

Vue panoramique de la houillère Dominion No. 2, Dominion Coal Company, Glace Bay, N. E., montrant la tête de chargement, le puits principal, la chambre des élévateurs, l'usine motrice et une partie du tas de houille accumulée pendant l'hiver, approximativement 3,000,000 tonnes.

2985

622(06)₇

0212

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
HON. LOUIS CODERRE, MINISTRE; R. W. BROCK, SOUS-MINISTRE
DIVISION DES MINES
EUGÈNE HAANEL, PH. D., DIRECTEUR.

RECHERCHES
SUR LES
CHARBONS DU CANADA
AU POINT DE VUE DE LEURS QUALITÉS ÉCONOMIQUES

Faites à l'Université McGill de Montréal
Sous le Patronage du Gouvernement du Dominion

EN 6 VOLUMES

PAR
J. B. PORTER, E.M., D. Sc.,
ET
R. J. DURLEY, MA. E.
AIDÉS PAR
THÉOPHILE C. DENIS, B.Sc., EDGAR STANSFIELD, M.Sc.,
et un Personnel spécial technique

VOLUME I



OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1914

Prix \$1.00

No. 308

MINES BRANCH LIBRARY

LETTRE D'ENVOI

DR. EUGÈNE HAANEL,

Directeur de la Division des Mines,
Ministère des Mines,
Ottawa.

MONSIEUR,—

J'ai l'avantage de vous soumettre ci-contre un rapport de l'enquête industrielle sur les charbons du Canada, conduite par l'université McGill de Montréal pour la division des Mines du ministère des Mines.

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

(Signé) John Bonsall Porter.

Section des Travaux d'Ingénieurs de Mines,
Université McGill,
Montréal.

7 Novembre 1910.

TABLE DES MATIÈRES

VOLUME I.

PREMIÈRE PARTIE.

	PAGE
INTRODUCTION, par J. B. PORTER.....	3
Personnel technique.....	4
Laboratoires.....	5
Le problème de la tourbe combustible.....	6
Principaux terrains houillers du Canada.....	6
Liste des houilles vérifiées.....	8
Division de l'enquête.....	12
Echantillonnage sur les terrains.....	12
Broiement et échantillonnage dans le laboratoire.....	13
Purification mécanique de la houille.....	13
Expérience de production du coke.....	14
Expériences du générateur.....	15
Expériences du gazogène.....	16
Travail chimique du Laboratoire.....	17
Le rapport.....	18
Interprétations des résultats.....	19

DEUXIÈME PARTIE.

LES TERRAINS HOUILLERS DU CANADA, par T. C. Denis:—	
Aperçu général.....	23
Les houilles des Provinces de l'Atlantique; Nouvelle Ecosse et Nouveau Brunswick.....	26
Le bassin houiller de Sydney, N. E.....	26
Histoire, description générale et statistiques.....	26
Dominion Coal Co.—Houillères Nos. 1 à 14.....	31
Nova Scotia Steel and Coal Co.....	37
Mackay Coal Co.....	40
Sydney Coal Co.....	40
Colonial Coal Co. Ltd.....	40
North Atlantic Collieries Co.....	41
Cape Breton Coal Mining Co.....	41
Les terrains houillers de Inverness, N. E.....	41
Inverness Railway and Coal Co.....	46
Mabou Coal Co Mining.....	47
Port Hood and Richmond Railway and Coal Co.....	47
Les terrains houillers de Richmond.....	48
Les terrains houillers de Pictou, N. E.....	49
Acadia Coal Co.....	53
Intercolonial Coal Mining Coal Co.....	55
Nova Scotia Steel and Coal Co.....	55

	PAGE
Le bassin houiller de Cumberland.....	56
Cumberland Coal and Railway Co., Springhill.....	61
Maritime Coal, Railway and Power Co., Chignecto.....	62
" " " " " " " Joggins.....	63
Eastern Coal Co.....	64
Minudie Coal and Transportation Co.....	64
Strathcona Coal Co.....	65
Autres houillères.....	65
Les bassins houillers du Nouveau Brunswick.....	66
Mine King, terrain du Grand Lac, Minto, N. B.....	69
Les lignites de l'Ontario-Nord.....	70
Les houilles et lignites des Grandes Plaines.....	70
Alberta et Saskatchewan.....	70
Les terrains houillers de Souris et de Turtle Mountain, Saskatchewan.....	72
Western Dominion Collieries Co.....	75
Eureka Coal and Brick Co.....	76
Manitoba and Saskatchewan Coal Co.....	76
Autres houillères du district.....	77
Les séries d'Edmonton et les formations houilleuses de Laramie, Alberta.....	77
Edmonton Standard Coal Co.....	78
Parkdale Coal Co.....	78
Strathcona Coal Co.....	79
Twin City Coal Co.....	79
Alberta Coal Co.....	79
Cardiff Coal Co.....	80
Diamond Coal Mine Ltd.....	80
Formations de la rivière Belly, Alberta-Sud.....	80
Séries Crétacées.....	81
Canada West Coal Co.....	82
Reliance Coal Co.....	83
Alberta Railway and Mining Co.....	83
Royal Collieries Ltd.....	84
Breckenridge and Lynd Coal Co.....	85
Galbraith Coal Co.....	85
Houilles des versants est des Montagnes Rocheuses, Alberta.....	86
Les terrains houillers Blairmore-Frank.....	86
Maple Leaf Coal Co.....	87
Leitch Collieries, Ltd.....	88
Hillcrest Coal and Coke Co., Ltd.....	88
West Canadian Collieries, Ltd.....	88
Canadian American Coal Co.....	90
International Coal and Coke Co.....	91
Régions houillères de Canmore et Cascade Mountain.....	92
H. W. McNeil Co.....	94
Bankhead Mines Ltd.....	94
Houilles et lignites de la Colombie britannique.....	97
Terrains houillers des Montagnes Rocheuses.....	98
Crowsnest Pass.....	98
Rivière Elk et Kananaskis.....	102
Crowsnest Pass Coal Co. Ltd.....	102
Houillère de Coalcreek.....	103
Houillère Michel.....	106
Mines Carbonado.....	109

	PAGE
Hosmer Mines, Ltd.....	109
Corbin Coal and Coke Co.....	112
Les terrains houillers de Princeton (district de Similkameen) Nicola et Telkwa Valley.....	113
Terrains houillers de Princeton.....	113
Terrains houillers de Granite Creek.....	114
Terrains houillers de Nicola Valley.....	115
Terrains houillers de Princeton.....	113
Terrains houillers de Nicola Valley.....	115
Nicola Valley Coal and Coke Co.....	117
Houillères de Middleboro.....	117
Diamond Vale Coal and Iron Mines, Ltd.....	118
Terrains houillers de Telkwa.....	118
L'Ile de Vancouver et la côte.....	120
Terrains de Comox.....	121
Terrains de Nanaimo.....	122
Wellington Coal Co.....	124
Houillère Extension.....	124
Houillère Union.....	125
Western Fuel Co.....	127
Terrains houillers de Suquash.....	129
Pacific Coast Coal Co. Ltd.....	129
Les Iles de la Reine Charlotte.....	130
Camps:—	
Wilson.....	130
Robertson.....	130
Anthracite.....	131
Territoire du Yukon.....	132
Région houillère de Whitehorse.....	132
Région houillère de Tantalus.....	133
Mine Tantalus.....	134
Butte Tantalus.....	135
Mine Five Fingers.....	135
Région houillère de Rock Creek.....	136
Coal Creek, tributaire de Rock Creek.....	137
Coal Creek, tributaire de la rivière Yukon.....	137
Cliff Creek.....	138
BIBLIOGRAPHIE—	
Liste des rapports officiels, cartes, etc., relatifs aux ressources houillères du Canada.....	138

TROISIÈME PARTIE.

COLLECTION DES ÉCHANTILLONS DE HOUILLE, par T. C. Denis et E. Stansfield.

Description des échantillons recueillis:

Provinces Maritimes.....	148
Les Grandes Plaines.....	159
Versant est des Montagnes Rocheuses.....	162
Colombie britannique.....	166
Yukon.....	174

QUATRIÈME PARTIE.

	PAGE
ECHANTILLONNAGE DANS LES APPAREILS D'ESSAI ET LE LABORATOIRE par J. B. Porter.	
Théorie et Pratique de l'échantillonnage.....	177
Brève description de l'outillage du laboratoire et de l'installation.....	178
Aperçu de la méthode d'échantillonnage employée.....	179

CINQUIÈME PARTIE.

PURIFICATION MÉCANIQUE DE LA HOUILLE, COMMUNÉMENT APPELÉE LAVAGE DE LA HOUILLE, par J. B. Porter.	
Introduction.....	183
Impuretés de la houille et ses effets.....	186
Principes généraux du lavage de la houille.....	188
Esquisse historique des méthodes de lavage de la houille.....	189
Méthodes actuelles de préparation de charbon bitumineux.....	192
Appareil à broyer.....	193
Appareils à séparer et à cribler.....	193
Appareil à laver.....	194
Creusets à laver.....	194
Laveurs à courant ascendant continu ou classificateurs.....	195
Laveurs à courant ascendant intermittent.....	195
Appareils de lavage en général.....	199
Description d'appareils de lavage typiques.....	201
Discussion des appareils ci-dessus décrits.....	213
Préparation de l'anhracite.....	216
Caractères spéciaux de la préparation de l'anhracite.....	217
Description du concasseur d'anhracite de Bankhead, Alberta.....	218
Essais dans le laboratoire.....	219
Introduction.....	219
Détermination de la pesanteur spécifique.....	221
But de ces essais.....	221
Méthodes employés.....	221
Analyses au crible.....	222
But de ces essais.....	222
Essais de lavage particuliers.....	223
Appareils et méthodes employés.....	223
Journal typique d'un essai complet—No. 37.....	225
Exemple typique des 60 feuilles de diagrammes de courbes d'essais de lavage de houille, dans l'Appendice I, Vol. III.....	228
Rapport résumé sous forme de tables de tous les essais de lavage de chaque terrain.....	228
A suivre.....	228

SIXIÈME PARTIE.

MANUFACTURE ET ESSAIS DE COKE, par E. Stansfield et J. B. Porter.	
Introduction.....	233
Fours-ruches à non-recouvrement.....	234
Fours à cornue à non-recouvrement.....	236
Fours à cornue pour sous-produits.....	238
Comparaison de modèles de fours.....	239

	PAGE
Essais:—	
Objet, étendue et méthode des essais de pouvoir de carbonisation des houilles	242
Usines de coke où ont été faits les essais:.....	243
Dominion Iron and Steel Company, Ltd., Sydney, N. E.....	243
Dominion Coal Co., Ltd., Glace Bay, N. E.....	244
Nova Scotia Steel and Coal Co., Ltd., Sydney Mines, N. E.....	244
West Canadian Collieries, Limited, Lille, Alberta.....	244
International Coal and Coke Co., Ltd., Coleman, Alta.....	244
Méthode de direction des essais de carbonisation de la houille.....	245
Description générale des essais.....	245
Détail des diverses méthodes employées.....	246
Essais préliminaires.....	250
Expériences sur la méthode en général.....	251
“ “ l'influence de l'âge.....	251
“ “ la durée des essais.....	252
“ “ la condition de l'essai dans le four.....	252
“ “ le mélange des houilles pour la carbonisation....	253
“ “ la compression de la houille.....	253
“ “ l'humidité dans la houille.....	253
Méthodes inventées pour comparer les différents échantillons de houille—	
Pesanteur spécifique apparente.....	254
Pesanteur spécifique réelle.....	254
Porosité.....	255
Force.....	255
Mise en tableaux des rapports des essais de carbonisation:—	
Numérotage des échantillons avec mention des essais de lavage, de production de vapeur, etc.....	257
Liste des cokés commerciaux échantillonnés pour des essais de comparaison.....	264
Résultats des essais de carbonisation.....	266
Rapport sommaire sous forme de tableaux de tous les essais de carbonisation, arrangé d'après les terrains houillers dans l'ordre géographique	266

LISTE DES TABLEAUX.

IIème PARTIE	
Tableau I.	24
I. Position géographique des terrains houillers	24
“ II. Tableau montrant l'équivalence des principales veines de houille dans le terrain houiller de Sydney, avec les couches intermédiaires dans les différents bassins.....	28
“ III. Montrant l'adaptation des houilles de Sydney à la manufacture du gaz.....	29
“ IV. Analyses des houilles de Telkwa.....	119
“ V. “ des houilles des Iles Graham.....	132
“ VI. “ de la houille du Coal creek tributaire du Rock Creek	137
“ VII. Analyse de houille du Cliff creek.....	138
“ VIII. Rapports publiés par le gouvernement du Canada sur les terrains houillers exploités de l'est du Canada (1863-1910).....	139
“ IX. Rapports publiés par le gouvernement du Canada sur les terrains houillers de l'ouest du Canada.....	140
“ X. Cartes de la Commission géologique se rapportant aux districts houillers.....	141

	PAGE
Vème PARTIE	
Tableau XI. Rapport sommaire d'essais de lavages de houille: terrain houiller de Sydney, Co. de Cap Breton, N. E. A la suite de	230
“ XII. Rapport sommaire de lavages de houille: terrains houillers de Inverness et Pictou.....	230
“ XIII. Rapport sommaire d'essais de lavages de houille: terrains de Springfield, Joggins et Grand Lake	230
“ XIV. Rapport sommaire d'essais de lavages de houille: terrains lignitiques d'Alberta et de Saskatchewan.....	230
“ XV. Rapport sommaire d'essais de lavages de houille: terrains houillers de Eastern Crowsnest Pass..	230
“ XVI. Rapport sommaire d'essais de lavages de houille: terrain houiller de Western Crowsnest Pass....	230
“ XVII. Rapport sommaire d'essais de lavages de houille: terrain houiller de Cascade.....	230
“ XVIII. Rapport sommaire d'essais de lavages de houille: terrain houiller Coast Range.....	230
“ XIX. Rapport sommaire d'essais de lavages de houille: terrains houillers de l'Ile de Vancouver.....	230
 VIème PARTIE	
Tableau XX. Listes des cokes obtenus dans la série régulière d'essais.....	258
“ XXI. Liste des cokes spéciaux obtenus dans les essais de mélanges	262
“ XXII. Essais spéciaux pour la comparaison entre les fours ouverts et les boîtes à coke.....	262
“ XXIII. Essais spéciaux pour la comparaison des modèles de fours.....	263
“ XXIV. Essais spéciaux pour déterminer l'effet de la durée de carbonisation.....	263
“ XXV. Essais spéciaux pour déterminer l'effet de la position de la boîte dans le four.....	263
“ XXVI. Essais spéciaux pour déterminer l'effet de la compression de la houille.....	264
“ XXVII. Essais spéciaux pour déterminer l'effet de l'humidité de la houille	264
“ XXVIII. Liste de cokes spéciaux; classifiés d'après les numéros du coke	265
“ XXIX. Essais spéciaux pour déterminer l'effet du temps de carbonisation..... A la suite de	266
“ XXX. Divers essais spéciaux de carbonisation.....	266
“ XXXI. Cokes spéciaux: essais de mélanges.....	266
“ XXXII. Essais spéciaux pour la comparaison des modèles de fours.....	266
“ XXXIII. Essais spéciaux pour la comparaison de cokes commerciaux.....	266
“ XXXIV. Essais spéciaux; pour la comparaison entre les fours ouverts et les boîtes à coke.....	266
“ XXXV. Rapport sommaire d'essais de carbonisation: terrain houiller de Sydney, comté de Cap Breton, N. E.....	266
“ XXXVI. Rapport sommaire d'essais de carbonisation: terrain houiller d'Inverness, comté d'Inverness, N. E.....	266
“ XXXVII. Rapport sommaire d'essais de carbonisation: terrain houiller de Pictou, comté de Pictou, N. E.	266

	PAGE
Tableau XXXVIII Rapport sommaire d'essais de carbonisation: terrain houiller de Springhill, comté de Cumberland N. E.....A la suite de	266
" XXXIX. Rapport sommaire de carbonisation: terrain houiller de Joggins Chignecto, comté de Cumberland, N. E.....	266
" XL. Rapport sommaire d'essais de carbonisation: terrain houiller de Frank Blairmore, Alberta.....	266
" XLI. Rapport sommaire d'essais de carbonisation: terrain houiller de Crowsnest, C. B.....	266
" XLII. Rapport sommaire d'essais de carbonisation: terrain houiller de Similkameen, C. B.; terrain houiller de Nicola Valley, C. B.....	266
" XLIII. Rapport sommaire d'essais de carbonisation: terrain houiller de Nanaimo-Comox, Ile de Vancouver, C. B.....	266
" XLIV. Rapport sommaire d'essais de carbonisation; terrain houiller de Whitehorse, territoire du Yukon	266

ILLUSTRATIONS

Photographies

Frontispice.—Vue panoramique de la houillère Dominion No. 2 Dominion Coal Company, Glace Bay, N. E., montrant la tête de chargement, le puits principal, la chambre des élévateurs, l'usine motrice et une partie du tas de houille accumulée pendant l'hiver, approximativement 300,000 tonnes.

IIÈME PARTIE.

Planche	I. Houillère Dominion No. 1, Dominion Coal Co., Glace Bay, N. E.	32
"	II. Houillère Dominion No. 2, Glace Bay, N. E.....	32
"	III. Vue d'hiver des houillères de la Nova Scotia Steel and Coal Co., Mines de Sydney, N. E.....	34
"	IV. Houillère No. 3, Mines de Sydney, N. E.	40
"	V. Plateforme et usine motrice, Port Hood Coal Co., comté d'Inverness, N. E.....	48
"	VI. Pompe Old Cornish, houillère Foord, Stellarton, N. E.....	52
"	VII. Houillère Albion, Stellarton, N. E.....	52
"	VIII. Puits Allan, Stellarton, N. E.....	54
"	IX. Houillère Vale à Thorburn, comté de Pictou, N. E.....	54
"	X. Houillère Acadia à Westville, N. E.....	56
"	XI. Houillère No. 3, Springhill, comté de Cumberland, N. E.....	62
"	XII. Houillère de la Western Dominion, Taylorton, Sas.....	76
"	XIII. Houillère de la Manitoba et Saskatchewan Coal Co., Bienfait, Sas.....	76
"	XIV. Affleurement de lignite à la traverse de la rivière Pembina, Alberta.....	78
"	XV. Vue de la berge de la rivière Saskatchewan, Edmonton, Alta....	78
"	XVI. Houillère de la Parkland Coal Co., Edmonton, Alta.....	80
"	XVII. Houillère de la Canada West Coal Co., Taber, Alta.....	82
"	XVIII. Houillère Galt, Lethbridge, Alta.....	82
"	XIX. Installation des laveurs et fours à coke Bernard à Lille, Alta....	88
"	XX. Houillère Denison, Coleman, Alta.....	90

		PAGE
Tableau	XXI. Briseur de houille anthracite à Bankhead, Alta.....	96
"	XXII. Houillère Coal Creek, Crowsnest Pass Coal Co., Coal Creek, C. B.....	104
"	XXIII. Houillère Michel, Crowsnest Pass Coal Co., Michel, C. B.....	106
"	XXIV. Mines Hosmer: tunnel principal, Hosmer, C. B.....	108
"	XXV. Mines Hosmer, plateforme d'acier, Hosmer, C. B.....	112
"	XXVI. Orifice de puits, Western Fuel Co., Nanaimo, Ile de Vancouver, C. B.....	128
"	XXVII. Houillère Northfield, Nanaimo, Ile de Vancouver, C. B.....	128
 IVÈME PARTIE.		
Planche	XXVIII. Echantillonnage—un cône de houille non-broyée—Section des Mines et de la préparation des Minerais, Université McGill..	178
"	XXIX. Echantillonnage—un cône de houille aplati—Section des Mines et de la préparation des Minerais, Université McGill.....	178
"	XXX. Echantillonnage—une pile de houille réduite en morceaux— Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.....	178
 VÈME PARTIE.		
Planche	XXXI. Cribles à secousses et courroies de triage, houillères de Pendle- ton, Manchester, Angleterre.....	188
"	XXXII. Cribles à secousses et courroies de triage, houillère de Manton, Angleterre.....	188
"	XXXIII. Culbuteur de la Springfield Collieries Co., U.S.A.....	188
"	XXXIV. Broyeur de houille à quatre rouleaux Triumph.....	192
"	XXXV. Cribles à secousse et laveurs, houillère de New Cross Hands, Swansea, Galles.....	195
"	XXXVI. Extrémités de face des courroies montrant la disposition pour le nettoyage et la livraison. Houillère de Clock Face, Angleterre	195
"	XXXVII. Cribles à révolutions Jeffrey: (a) Crible solide pour houille brut; (b) Crible produisant trois grosseurs; (c) crible sur rouleaux à friction.....	195
"	XXXVIII. Plateforme broyeuse, crible à barreaux, laveur et aspirateur de poussière, section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.....	223
"	XXXIX. Cribles, alimentateur et jig à deux compartiments, Section des Mines et de la Préparation des Minerais. Université McGill.....	230
"	XL. Cribles à révolutions, jig, laveur Robinson, etc., Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill..	230
"	XLI. Trémie de séchage, cribles et jig, Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.....	230
"	XLII. Trémie de séchage pour la houille lavée, Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.....	230
"	XLIII. Vue générale, section des lavages de houille fine, Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill..	230
"	XLIV. Table Wilfley, section des lavages de houille fine, Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill..	230
"	XLV. Réservoirs de dépôts et cônes, Section des lavages de houille fine, Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.....	230

	PAGE
Vème PARTIE.	
Fig. 1. Plan des laboratoires, Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.....	179
" 2. Briseur de charbon Bradford.....	192
" 3. (a) Pulvérisateur avec marteau à bascule sans couverture.....	192
" (b) Pulvérisateur avec marteau à bascule avec l'enveloppe complètement enlevée.....	192
" 4. (a) Elévation sectionnelle du désagrégateur Stedman (Carr)...	192
" (b) Perspective du désagrégateur Sedman avec le l'enveloppe soulevée et les cages retirées.....	192
" 5. Elévation et plan du crible à barres transportable Coxe.....	192
" 6. Appareil concentrique conique.....	194
" (b) Appareil concentrique cylindrique.....	194
" 7. Elévation, coupe et perspective d'un laveur Scaife.....	196
" 8. Elévation et plan d'un laveur Elliot.....	196
" 9. Elévation et coupe d'un laveur Jeffrey Robinson.....	196
" 10. Elévation et coupe d'une installation de laveurs Jeffrey Robinson.....	196
" 11. Petite vienne d'expérience à deux compartiments avec trois mécanismes de pistons interchangeables. Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.....	196
" 12. (a) Coupe verticale, jig à gaillettes Luhrig.....	196
" (b) Coupe verticale, petite jig à houille Luhrig, avec couche de feldspath.....	196
" 13. Grand jig d'essai à deux compartiments et trois mécanismes de pistons interchangeables, Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.....	196
" 14. Coupe verticale, jig à gaillettes New-Century.....	198
" 15. Coupe verticale, jig à gaillettes Sheppard.....	198
" 16. Jig à houille Pittsburg (à tamis mobile.....	198
" 17. Table Campbell.....	198
" 18. Table Wilfley pour matières fines.....	198
" 19. Elévation et plan d'un laveur Sheppard d'une capacité de 350 tonnes.....	204
" 20. Elévation et plan d'un laveur Stain et Boericke.....	206
" 21. Elévation et côtés d'un laveur Luhrig.....	208
" 22. Coupe d'une plateforme houillère de la Springhill Collieries Co.....	211
" 23. Combinaison d'un culbuteur et d'un laveur Robinson.....	212
" 24. Elévations coupées du réservoir Ramsay.....	212
" 25. Diagramme d'un projet de préparation de la houille anthracite pour le marché.....	216
" 26. Elévation et plan du séparateur à sec de Langerfield. (Trieur d'argile schisteuse).....	218
" 27. Elévations et coupes d'un broyeur ajustable Comet. Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.....	222
" 28. Elévations et plan de l'alimenteur Tulloch, Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.....	228
VIème PARTIE.	
Fig. 29. Fours à ruches, International Coal and Coke Company, Coleman, Alberta.....	235
" 30. Coupes verticales du four à coke Bernard.....	236
" 31. Coupe oblique du four à coke Otto Hoffman.....	236

Cartes

	PAGE
VOL. I.	
No. 95. Carte générale du Canada, montrant les terrains houillers et les endroits où ont été recueillis les échantillons de houille.....	Fin
No. 96. Carte générale des terrains houillers de la Nouvelle-Ecosse et du Nouveau Brunswick.....	"
No. 97. Carte générale montrant les terrains houillers dans l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba.....	"
No. 98. Carte générale des terrains houillers dans la Colombie Britannique....	"
No. 99. Carte générale des terrains houillers dans le Territoire du Yukon.....	"

Index.

Liste des Publications de la Division des Mines.

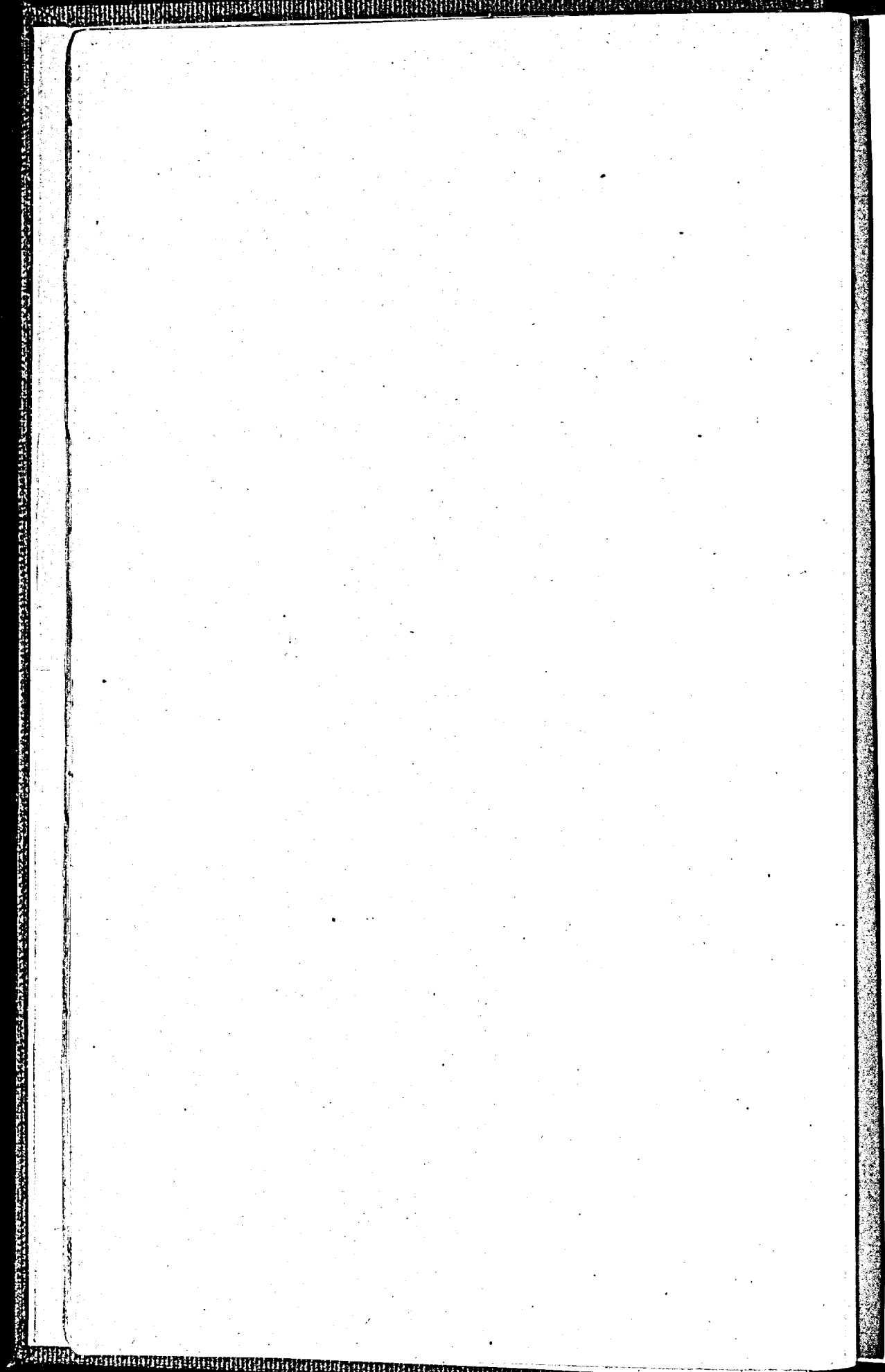
LES
CHARBONS DU CANADA
ENQUÊTE INDUSTRIELLE
VOL. I

PREMIÈRE PARTIE

INTRODUCTION

PAR

J. B. Porter



LES
CHARBONS DU CANADA
ENQUÊTE INDUSTRIELLE

VOL. I

PREMIÈRE PARTIE

INTRODUCTION

PAR

J. B. Porter

A l'automne de 1906, le Gouvernement du Canada, par l'intermédiaire du Dr. A. P. Low, Directeur de la Commission géologique décida d'entreprendre une étude des combustibles du Canada, quelque peu dans le genre des essais de combustibles qui avaient été commencés par la Commission géologique des Etats-Unis. Mais, comme le Gouvernement n'avait pas, à Ottawa, de laboratoire mécanique approprié, et comme un travail d'études avait déjà été fait sur un certain nombre de houilles de l'Ouest par la section des Mines de l'Université McGill, le Dr. Low invita le Dr. Porter, chef de cette section, à entreprendre une plus vaste enquête. Cette proposition fut approuvée par les Gouverneurs de l'Université et le Dr. Porter fut autorisé à procéder aux essais dans les laboratoires de l'Université, sans frais, avec l'entente que le Gouvernement payerait pour tous les appareils qui pourraient être requis en plus de l'installation existante et ainsi que pour tous les suppléments de salaires, de gages et les comptes de fournitures nécessaires à l'enquête. De même, à la requête du Dr. Low, l'Intercolonial et le chemin de fer Canadien du Pacifique consentirent généreusement à transporter gratis le matériel qui pesait plusieurs centaines de tonnes.

Peu de temps après le commencement de l'enquête, le Ministère des Mines du Canada fut créé, sous la direction de l'Hon. William Templeman, comme Ministre des Mines et du Dr. P. A. Low, comme Sous-Ministre; et l'enquête, ainsi que toutes les questions relatives aux minerais économiques fut transférée de la Commission géologique au Ministère des Mines, sous la direction du Dr. Eugène Haanel. L'arrangement tel qu'intervenu à l'origine fut néanmoins continué sans aucun autre changement.

Dès le commencement, on avait l'intention de limiter l'enquête aux houilles et lignites du Canada, mais, en raison des moyens limités, le projet dut être borné à l'étude des points suivants:

- (a). Echantillonnage sur les terrains.
- (b). Broyage des échantillons et préparation au traitement.

- (c). Lavage et purification mécanique.
- (d). Essais de coke.
- (e). Essais du générateur à vapeur.
- (f). Gazogène, et essais au moteur à gaz.
- (g). Travail chimique de laboratoire et recherches diverses.

PERSONNEL TECHNIQUE.

Le personnel technique engagé dans l'enquête comprenait:—

- (1). J. B. Porter, B. Sc., Ma.e., Professeur de Génie Minier, Université McGill—Responsable de l'organisation et de la direction générale de l'enquête, et directement en charge des Sections I, IV, et V, et VI (en partie).
- (2). R. J. Durley, B. Sc., Ma.E., Professeur de Génie Mécanique, Université McGill—En charge des Sections VII et VIII.
- (3). Théo. C. Denis, B.Sc., Division des Mines, Ministère des Mines, Ottawa—En charge des Sections II et III (en partie).
- (4). Edgar Stansfield, M.Sc., Chimiste en Chef—En charge des Sections IX, et Sections III et VI (en partie).
- (5). H. F. Stangways, M.Sc., "Dawson Fellow in Mining" Université McGill,—Assistant pour les Sections IV et V, 1907.
- (6). H. G. Carmichael, M.Sc., "Dawson Fellow in Mining" Université McGill—Assistant pour les Sections IV et V, 1908.
- (7). E. B. Rider, Démonstrateur de Mines, Université McGill,—Assistant pour les Sections IV et V, 1909-10.
- (8). Chas. Landry, Mécanicien en Chef de la Section des Mines, Université McGill—Contre-Maître pour les Sections IV et V.
- (9). J. W. Hayward, M.Sc., Professeur adjoint de Génie Mécanique, Université McGill—Assistant en charge de la Section VII, 1907 et du travail préliminaire de la Section VIII.
- (10). J. Blizard, B. Sc., Conférencier sur le Génie Mécanique, Université McGill—Assistant en charge de la Section VII et Assistant pour la Section VIII.
- (11). D. W. Munn, M.A., B.Sc., Démonstrateur en Génie Mécanique, Université McGill—Assistant pour les Sections VII et VIII.
- (12). G. L. Guillet, M. Sc., Démonstrateur en Génie Mécanique, Université McGill—Assistant pour la Section VII.
- (13). G. Killam, M.A., B.Sc., Démonstrateur en Génie Mécanique, Université McGill—Assistant pour la Section VIII.
- (14). J. S. Cameron, B.Sc., Démonstrateur en Génie Mécanique, Université McGill—Assistant pour la Section VIII.
- (15). A. Balmfirth, Surintendant de l'usine motrice de l'Université McGill—Contre-maître pour la section VII.
- (16). J. Gardner, Contre-maître pour la Section VIII.
- (17). J. Hoult, chauffeur dans tous les essais de la Section VII.

(18). J. H. Nicolls, B.Sc., Chimiste-Adjoint-Assistant pour les Sections IX, 1908-1909.

(19.) R. T. Mohan, B. Sc., Chimiste-Adjoint—Assistant pour la Section IX, 1908.

(20). P. H. Elliott, M. Sc., Chimiste-Adjoint—Assistant pour la Section IX, 1908.

(21). E. J. Conway, B.Sc., Chimiste-Adjoint—Assistant pour les Sections IX, 1908.

22). W. B. Campbell, Chimiste-Adjoint—Assistant pour la Section IX, 1909.

(23). R. S. Boehner, M.Sc., Démonstrateur en Chimie, Université McGill—Assistant pour la Section IX, 1908, 1909.

(24). H. Hartley, B.Sc., Chimiste-Adjoint—Assistant pour la Section IX, 1909.

(25). W. P. Meldrum, B.Sc., du Département de Chimie, Université McGill, —Assistant pour la Section VI, 1909.

(26). H. H. Gray, B.Sc., Démonstrateur en Métallurgie, Université McGill—Assistant pour la Section VI, 1909.

(27). H. G. Morrison, B.Sc., Chimiste-Adjoint—Assistant pour la Section IX, 1909-1910.

Il y a eu également un certain nombre de mécaniciens, de machinistes et de journaliers qui ont travaillé d'une façon plus ou moins continue aux différentes sections.

En plus des personnes nommées ci-dessous, les membres du personnel de l'Université dont les noms suivent ont aidé au progrès matériel de ce travail en donnant occasionnellement leur avis et leur concours:—

Alfred Stansfield, D.Sc., professeur de Métallurgie.

H. T. Barnes, D.Sc., professeur de Physique.

Des remerciements sont également dus aux Gouverneurs de l'Université McGill et à W. Peterson, C. M. G. Principal; F. D. Adams, F.R.S., Doyen; W. Vaughan, Esq. Secrétaire; R. S. Burrell, Esq., comptable en chef et à beaucoup d'autres.

LABORATOIRES

Les laboratoires des Sections de la Mécanique et des Mines de l'Université McGill où les essais ont été faits ont été construits et installés il y a quelques années sur un pied sans égal à l'époque sur le continent nord de l'Amérique, la construction et l'outillage de l'Atelier de préparation du Minerai coûtant à elles seules \$150,000 et le Laboratoire à vapeur une somme presque égale. Cette installation requérait peu d'améliorations en ce qui concernait l'échantillonnage, le broyage, le lavage, les essais aux générateurs à vapeur et les analyses chimiques; cependant on dut acheter un certain nombre d'appareils de moindre importance tels que: calorimètres supplémentaires, pyromètres, thermomètres. etc.

En ce qui concerne le gazogène et les expériences au moteur à gaz, des dépenses plus élevées furent nécessaires, le matériel de l'Université étant de dimensions trop restreintes pour les grandes expériences projetées. Le laboratoire pour la préparation du minerai fut conséquemment agrandi de 27 × 70 et muni du plus moderne outillage, le coût total de la construction et du matériel s'élevant à environ \$12,000. On trouvera dans la Partie VIII de ce rapport une description détaillée de cette installation, avec vignette des appareils, et dans les autres parties, on trouvera également une description similaire des appareils employés au cours des autres phases de l'enquête. Nulle tentative cependant n'a été faite, de décrire l'outillage général des laboratoires, quoique la Fig. I montre la disposition générale de la pièce principale servant à la préparation des minerais, et que plusieurs vues indiquent des appareils dont on ne s'est pas servi au cours des essais.

LE PROBLÈME DE LA TOURBE COMBUSTIBLE.

Durant le cours des travaux ci-dessus, une enquête supplémentaire fut commencée par le Dr. Eugène Haanel, Directeur des Mines, qui entreprit de faire une étude complète des dépôts de tourbe dans Québec et Ontario et qui fit installer à Ottawa un outillage spécial pour procéder aux essais de tourbe. On se rendra compte de la nécessité de cette seconde enquête en apprenant qu'il n'y a aucun terrain houiller important entre l'est du Nouveau-Brunswick à l'Est et la Saskatchewan et l'ouest du Manitoba à l'Ouest—soit une distance d'environ 2,000 milles—tandis qu'à travers tout ce territoire dépourvu de houille, il y a de nombreux et importants dépôts de tourbe dont aucun n'est développé. Cependant comme cette enquête sur la tourbe constitue un sujet séparé, il n'est pas nécessaire d'en parler plus longuement dans ce rapport.¹

PRINCIPAUX TERRAINS HOUILLERS DU CANADA.

Le Canada possède un certain nombre de terrains houillers qui peuvent être groupés approximativement en quatre grandes divisions, dont trois présentent une importance actuelle:

- (1). *Les Provinces Maritimes*—
Nouvelle Ecosse et Nouveau Brunswick—
Houille bitumineuse seulement estimée à 3,500,000,000 de tonnes
- (2). *Les plaines centrales et les Montagnes Rocheuses de l'Est.*
Manitoba, Saskatchewan, Alberta et Colombie Britannique—

¹Voir, Bulletins Nos. 1 (30) et 4 (71): "Enquête sur les tourbes marécageuses et l'Industrie de la Tourbe Combustible au Canada, 1908-1910." Publiés par la Division des Mines, Ministère des Mines, Ottawa.

Anthracite.....	estimée à	400,000,000	de tonnes ¹
Bitumineuse.....	“	30,000,000,000	“
Sous-bitumineuse et lignite.....	“	100,000,000,000	“
(3). <i>La Côte du Pacifique et les Montagnes de l'Ouest—</i>			
Colombie Britannique et Yukon—			
Anthracite.....	estimée à	61,000,000	de tonnes ¹
Bitumineuse.....	“	40,000,000,000	“
Lignite.....	“	500,000,000	“
(4). <i>Le Bassin Arctique Mackenzie—</i>			
Lignite seulement.....	estimée à	490,000,000	de tonnes ¹

En plus des terrains ci-dessus, il y en a certains autres plus petits—un en particulier qui n'offre aucun intérêt présentement, dans l'Ontario et contenant quelques millions de tonnes de tourbe lignitique, ainsi que d'autres d'importance et de valeur douteuses dans l'extrême nord.

Les houilles de la première section—Nouvelle Ecosse—sont similaires aux houilles anglaises et écossaises de degré ordinaire, quoiqu'en moyenne elles peuvent avoir un peu plus de cendres et considérablement plus de soufre que les couches anglaises de la même épaisseur. La plupart d'entre elles font de bon coke, et dans l'ensemble, peuvent être considérées comme bonnes pour servir de combustible dans les générateurs et sont excellentes pour l'usage domestique.

Ces houilles sont exploitées sur une grande échelle et procurent la plus grande partie de la provision houillère du Canada.

Les houilles de la section 2 sont en quantité énorme et beaucoup d'entre elles sont d'excellente qualité, quelques houilles de Crowsnest Pass étant de qualité admirable. Cependant, ces houilles sont comparativement d'âge récent, au point de vue géologique (Crétacées) et à l'exception des lignites que l'on trouve en grande partie dans les plaines, se rencontrent dans les principales élévations des Montagnes Rocheuses; et les lits en sont très inclinés et souvent très irréguliers. Les houilles sont par conséquent de qualité moins uniforme qu'elles le seraient autrement et beaucoup d'entre elles portent des quantités de poussières qui leur sont inhérentes ou qui se mêlent inévitablement à elles par suite des opérations minières.

Ces houilles sont exploitées en grandes quantités: l'anthracite par le chemin de fer Canadien du Pacifique, près de Banff; les houilles bitumineuses par de nombreuses compagnies dont la plupart opèrent dans le voisinage de l'embranchement de Crowsnest Pass du chemin de Fer Canadien du Pacifique; les lignites en de nombreux endroits dans le sud de l'Alberta, près d'Edmonton, ainsi qu'à plusieurs endroits de la Saskatchewan et du Manitoba.

Les houilles bitumineuses, ainsi qu'il est dit plus haut, sont variables, allant de haut en bas, depuis le meilleur degré de houille à vapeur. Cer-

¹Compilé d'après D. B. Dowling—Bulletin du "Canadian Mining Institute" No. 15.

taines de ces houilles font d'admirable coke, d'autres peuvent en faire si on les débarrasse entièrement de leurs impuretés excessives; d'autres ne brûlent pas bien, ou pas du tout, mais sont utiles pour la vapeur et les besoins domestiques. Cependant, d'autres—et cela comprend la plus grande partie—sont encore inexploitées, et gisent au nord de la présente ligne de trafic; mais toutes ou presque toutes sont situées, là ou l'on peut aisément en tirer profit au fur et à mesure que la pays se peuple.

Les houilles de la côte ouest—section 3 sont plus développées dans l'île de Vancouver, où elles ont été minées depuis des années, et au nord de l'île Graham, où les opérations minières n'ont pas encore commencé; mais on trouve des terrains houillers plus petits quoique importants dans beaucoup de localités, notamment à Princeton, à l'endroit où passera probablement la ligne qui deviendra l'extension ouest de l'embranchement de Crows Nest Pass du Chemin de Fer Canadien du Pacifique; à Nicola près de la ligne principale du Chemin de Fer Canadien du Pacifique; à Telkwa, près de la ligne de chemin de fer du Grand Tronc Pacifique, et à Tantalus, près de la région supérieure des eaux navigables du Yukon.

Les houilles de l'île de Vancouver sont plus ou moins normalement bitumineuses et quelques-unes d'elles brûlent bien. Les autres sont principalement, mais non entièrement lignitiques-bitumineuses. Quelques-unes brûlent bien, mais la plupart d'entre elles sont impropres aux besoins métallurgiques (coke de Haut-fourneaux); cependant elles sont généralement excellentes pour l'usage domestique et pour la production de la vapeur. Leurs impuretés varient beaucoup, mais en général, ces houilles peuvent être comparées à celles de la deuxième division.

Avec des ressources houillères aussi vastes, et dont comparativement une partie seulement est développée, il est naturellement impossible qu'une enquête soit complète; et dans le cas présent on n'a pas essayé de s'occuper d'aucune autre houille que celle provenant des mines exploitées et en position de mettre leurs produits sur le marché; mais presque toutes les mines de cette catégorie ont fourni des échantillons et ces produits ont été soumis aux essais sur une assez grande échelle, usuellement 10 tonnes.

Dans la liste suivante, les houilles soumises aux essais ont été arrangées géographiquement, en commençant avec la partie est des terrains houillers de l'Atlantique à Cap Breton, Nouvelle Ecosse.

LISTE DES CHARBONS SOUMIS AUX ESSAIS

TERRAIN HOULLER DE SYDNEY, CAP BRETON, CO. NOUVELLE ÉCOSSE.

- | | |
|-----------------|--|
| 50 ¹ | Veine Gowrie, North Atlantic Collieries Ltd., Port Morien, N. E. |
| 36 | Dominion No. 7. Veine Hub, Dominion Coal Co., Ltd.,
Glance Bay, N. E. |

¹ Les numéros qui distinguent les différents échantillons de houille ont été assignés arbitrairement à l'époque et ont été conservés en cas de référence. Ils n'ont aucune signification. J. B. P.

- 35 Dominion No. 9. Veine Harbour, Dominion Coal Co., Ltd.,
Glance Bay, N. E.
- 35SP Dominion No. 5. Veine Phalen, Dominion Coal Co., Ltd.,
Glance Bay, N. E.
- 38 Dominion No. 1. Veine Phalen, Dominion Coal Co., Ltd.,
Glance Bay, N. E.
- 37 Dominion No. 10. Veine Emery, Dominion Coal Co., Ltd.,
Glance Bay, N. E.
- 39 Dominion No. 12. Veine Lingan, Dominion Coal Co., Ltd.,
Glance Bay, N. E.
- 13 Houillère No. 1, Nova Scotia Steel and Coal Co., Ltd., Mines
de Sydney, N. E.
- 12 Houillère No. 3, Nova Scotia Steel and Coal Co., Ltd., Mines
de Sydney, N. E.

TERRAINS HOUILLERS D'INVERNESS, COMTÉ D'INVERNESS

- 14 Houillère d'Inverness, Inverness Railway and Coal Co., In-
verness, N. E.
- 15 Houillère de Port Hood, Richmond Railway Coal Co., Ltd.,
Port Hood, N. E.

TERRAINS HOUILLERS DE PICTOU, COMTÉ DE PICTOU, N. E.

- 4 Veine Six Foot, Houillère Vale, Acadia Coal Co., Ltd., New
Glasgow, N. E.
- 16 Veine Foord, Houillère Allan Shaft, Acadia Coal Co., Ltd.,
Stellarton, N. E.
- 1 Troisième Veine, Houillère Albion, Acadia Coal Co., Ltd.,
Stellarton, N. E.
- 2 Veine Cage Pit, Houillère Albion, Acadia Coal Co., Ltd.,
Stellarton, N. E.
- 8 Veine Principale, Houillère Acadia, Acadia Coal Co., Ltd.,
Westville, N. E.
- 3 Veine Principale, Houillère Drummond, Intercolonial Coal
Mining Co., Ltd., Westville, N. E.

TERRAINS HOUILLERS DE SPRINGHILL, COMTÉ DE CUMBERLAND, N. E.

- 49 Houillère No. 1 Cumberland Railway and Coal Co., Ltd.,
Springhill, N. E.
- 5 Houillère No. 2. Cumberland Railway and Coal Co., Ltd.,
Springhill, N. E.
- 6 Houillère No. 3 Cumberland Railway and Coal Co., Ltd.,
Springhill, N. E.

TERRAINS HOUILLERS DE JOGGINS-CHIGNECTO, COMTÉ DE CUMBERLAND, N. E.

- 7 Houillère Chignecto, Maritime Coal, Railway and Power Co., Ltd., Chignecto, N. E.
- 9 Houillère Minudie, Minudie Coal Co., Ltd., River Hebert, N. E.
- 10 Houillère Joggins, Canada Coal and Railway Co., Ltd., Joggins, N. E.

TERRAINS HOUILLERS DE GRAND LAKE, COMTÉ DE QUEENS, N. E.

- 11 Mine Kings, G. H. King, Minto, N. B.

TERRAINS HOUILLERS DE SOURIS, SASK.

- 40 Western Dominion Collieries Ltd., Taylorton, Sask.
- 41 Eureka Coal and Brick Co. Ltd. Estevan Sask.

TERRAINS HOUILLERS D'EDMONTON, ALBERTA.

- 46 Strathcona Coal Co., Ltd., Strathcona, Alta.
- 42 Parkdale Coal Co., Ltd., Edmonton, Alta.
- 45 Standard Coal Co., Edmonton, Alta.

TERRAINS HOUILLERS DE BELLY RIVER, ALBERTA.

- 43 Canada West Coal Co., Ltd., Taber, Alta.
- 44 Houillère de Galt, Alberta Railway and Irrigation Co., Ltd., Lethbridge, Alta.
- 47 Breckenridge and Lund Coal Co., Ltd., Lundbreck, Alta.

TERRAINS HOUILLERS DE FRANK-BLAIRMORE, ALBERTA.

- 48 Veine de Sept Pieds (No. 1 Byron) Leitch Collieries Ltd., Passburg, Alta.
- 32 Houillère Hillcrest, Hillcrest Coal and Coke Co., Ltd., Hillcrest, Alta.
- 33 Houillère Bellevue, Veine No. 1, West Canadian Collieries Co., Ltd., Bellevue, Alta.
- 28 Houillère Lille, veine No. 1, West Canadian Collieries Co., Ltd., Lille, Alta.
- 34H Houillère Denison, veine No. 2, International Coal and Coke Co., Ltd., Coleman, Alta.
- 34SP Houillère Denison, veine No. 4, International Coal and Coke Co., Ltd., Coleman, Alta.

TERRAINS HOUILLERS DE CROWNEST, C. B.

- 31 Mine No. 3; Houillère Michel, Crowsnest Pass Coal Co., Ltd.,
Michel, C. B.
- 30 Mine No. 7, Houillère Michel, Crowsnest Pass Coal Co., Ltd.,
Michel, C. B.
- 29 Mine No. 8, Houillère Michel, Crowsnest Pass Coal Co., Ltd.,
Michel, C. B.
- 51 No. 2, veine sud, Hosmer Mines Ltd., Hosmer, C. B.
- 52 No. 6, veine sud, Hosmer Mines Ltd., Hosmer, C. B.
- 53 No. 8, veine sud, Hosmer Mines Ltd., Hosmer, C. B.
- 27 Mine No. 5, Coal Creek, Crowsnest Pass Coal Co., Ltd., Fernie,
C. B.
- 26 Mine No. 5, Coal Creek, Crowsnest Pass Coal Co., Ltd.,
Fernie, C. B.

TERRAINS HOUILLERS DE CASCADE, ALBERTA

- 25 No. 1 ou Vieille Mine, H. W. McNeil Co., Ltd., Canmore, Alta.
- 23 Grosseur de Pois, Houillère de Bankhead, Mines de Bankhead,
Bankhead, Alta.
- 23SP Grosseur de sarrazin, Houillère de Bankhead, Mines de Bank-
head, Bankhead, Alta.
- 23M Mélangé, 23 et 23 S.P., Houillère de Bankhead, Mines de Bank-
head, Bankhead, Alta.
- 24 Briquettes de la Houillère de Bankhead, Mines de Bankhead,
Bankhead.

TERRAINS HOUILLERS DE SIMILKAMEEN, C. B.

- Ex. 1 Ouverture No. 1, Granite Creek, C. A.
- Ex. 2 Ouverture No. 2, Granite Creek, C. A.
- Ex. 3 Ouverture No. 4, Granite Creek, C. A.

TERRAINS HOUILLERS DE LA VALLÉE DE NICOLA, C. A.

- 22 Veine Jewel, Mine No. 1, Houillère Middlesboro, Nicola Valley
Coal and Coke Co., Ltd., Coutlee, C. B.
- 22SP Veine Rat Hole, Mine No. 2, Houillère Middlesboro, Nicola
Valley Coal and Coke Co., Ltd., Coutlee, C. B.
- 22M Mélange de 22 et 22SP., Houillère Middlesboro, Nicola Valley
Coal and Coke Co., Ltd., Coutlee, C. B.

TERRAINS HOUILLERS DE NANAIMO-COMOX, ILE VANCOUVER, C. B.

- 20 Veine Wellington, Houillère Wellington-Extension, Wellington
Colliery Co., Ltd., Extension, C. B.

- 18 Veine Supérieure, Mine No. 1, Western Fuel Co., Ltd., Nanaimo, C. B.
- 17 Veine Inférieure, Mine No. 1, Western Fuel Co., Ltd., Nanaimo, C. B.
- 21 Veine Inférieure, Mine No. 4, Houillère de Comox, Wellington Colliery Co., Ltd., Cumberland, C. B.
- 21SP Veine Inférieure, Mine No. 7, Houillère Comox, Wellington Colliery Co., Ltd., Cumberland, C. B.
- 21 Mélange des Mines Nos. 4 et 7, Houillère Comox, Wellington Colliery Co., Ltd., Cumberland, C. B.

TERRAINS HOUILLERS D'ALERT BAY, ILE DE VANCOUVER, C. B.

- Ex. 34 Mine Suquash, Pacific Coast Coal, Co., Alert Bay, Ile de Vancouver, C. B.

TERRAINS HOUILLERS DE WHITEHORSE, TERRITOIRE DU YUKON

- Ex. 31. Veine Supérieure, Mine Tantalus, White Pass and Yukon Railway Co., Ltd., Yukon.
- Ex. 32 Veine du milieu, Mine Tantalus, White Pass and Yukon Railway Co., Ltd., Yukon.
- Ex. 33 Veine Inférieure, Mine Tantalus, White Pass and Yukon Railway Co., Ltd., Yukon.

DIVISIONS DE L'ENQUÊTE

Un bref exposé des caractères principaux de chaque partie du travail suffira pour cet exposé préliminaire, les détails complets étant donnés dans le corps du rapport.

ÉCHANTILLONNAGE SUR LES TERRAINS

A part quelques exceptions sans importance qui sont toutes notées dans les exposés détaillés, dans la III^{ème} partie, les échantillons ci-dessus mentionnés ont été obtenus par M. Théo. Denis, B.Sc., du personnel permanent de la division des Mines du ministère des Mines—M. Denis a depuis été nommé surintendant des Mines par le gouvernement Provincial de Québec—ou par Edgar Stansfield, le chimiste en chef du personnel spécial engagé pour les essais; qui ont visité et examiné chacune des mines où l'on a pris des échantillons, et qui, sous leur propre surveillance, ont fait choisir, emballer, sceller et expédier la houille. Dans l'obtention de ces principaux échantillons, on a eu le soin de prendre la houille ordinaire, telle qu'elle est vendue; mais en plus, un plus petit échantillon a été choisi, à titre de référence et envoyé directement au chimiste dans une boîte scellée.

Dans certains cas, on s'est procuré d'autres échantillons, afin de déterminer la différence entre les différents bancs de houille sortant de la mine. On a également pris des échantillons de veines de moindre importance en lots variant de quelques livres à une ou plusieurs tonnes.

BROYAGE ET ÉCHANTILLONNAGE DANS LE LABORATOIRE

Les principaux échantillons à leur arrivée au laboratoire d'essais à McGill furent dépaquetés, broyés de façon à passer au crible 2", parfaitement mélangés sur un plancher à échantillonnage granolitique, échantillonnés pour le chimiste etc., et finalement repaquetés et envoyés pour subir un traitement.

PURIFICATION MÉCANIQUE

Chaque échantillon principal a été traité par expérience avec une puissante solution dans le laboratoire, et les fractions analysées dans le but de déterminer les résultats probables du lavage. Dans tous les cas où ces essais préliminaires donnèrent des résultats favorables, un lot important fut traité dans l'atelier de lavage de la houille de l'Université, qui comprend une machine à cribler à double compartiment à mouvements glissants d'un dessin spécial, un laveur Robinson et beaucoup d'appareils secondaires. Cette machine à cribler a été spécialement remodelée pour le lavage de la houille, et est munie d'un système de décharge automatique latérale, afin d'enlever automatiquement le schiste et autres impuretés. La houille purifiée se répand dans une boîte d'écoulement, dans laquelle elle est recueillie et séchée. La matière fine qui passe à travers le tamis est également recueillie et est soit traitée, soit perdue, suivant sa composition. Chaque essai fut fait sur des lots de trois à quatre tonnes qui furent d'abord broyés, puis séparés suivant les grosseurs, et enfin en trois portions séparées—gros, intermédiaire et petit—afin d'obtenir les résultats les plus précis. La houille la plus fine fut également traitée quand elle fut considérée propre à la production de coke ou quand, pour quelque raison, il semblait qu'il y avait une justification commerciale à le faire. Les produits, tant de la houille que des déchets, furent tous recueillis, pesés et échantillonnés; mais les produits grossiers et fins furent mélangés avant d'être envoyés aux générateurs.

Le travail de lavage de la houille a été contrôlé par une série supplémentaire d'essais avec de puissantes solutions. Naturellement, il serait possible, dans un laboratoire, de procéder à un lavage absolument complet à un prix absolument en dehors de toute proportion avec la valeur de la houille; mais ce n'est point ce que l'on chercha à faire, le but étant de reproduire les conditions commerciales. Des essais comparatifs faits entre le travail de laboratoire et le lavage de la houille dans des usines modèles, il est évident que le but a été atteint et les essais, tels qu'ils ont été conduits, peuvent être considérés comme représentant d'une manière générale le travail commercial ordinaire.

ESSAIS DE CARBONISATION

La question de savoir si une houille fera de bon coke est d'une grande importance pratique. C'est pourquoi il a été jusqu'ici difficile de répondre à cette question sans procéder à des essais aux fours sur une grande et coûteuse échelle. Même un four d'expérience de première grandeur est impropre à un tel travail, car son travail diffère beaucoup de celui d'un four entouré d'une rangée de plusieurs autres, et le résultat a prouvé que le moyen le plus sûr était d'envoyer une très grande quantité de chaque houille à une rangée de fours et de l'essayer dans les plus parfaites conditions, aux différentes périodes de production du coke et jusqu'à ce qu'une conclusion satisfaisante soit atteinte.

Il était notoirement impossible d'entreprendre des expériences coûteuses du caractère ci-dessus pour chacune des cinquante houilles ou à peu près, sous considération, c'est pourquoi une enquête fut entreprise par le Dr. Porter et M. Edgar Stansfield à l'usine de coke de la Dominion Iron and Steel Co., Sydney, N. E., dans le but de découvrir quelque méthode sûre permettant de pouvoir travailler sur une plus petite échelle. Ces expériences, complétées par des essais sur différents types de fours, à différents endroits du Canada, conduisirent finalement à une satisfaisante conclusion; d'où l'on conclut qu'il est maintenant possible de faire des essais de houilles en lots d'environ 50 livres, les cokes qui en résultent étant à tous les points de vue semblables à ceux qui sont produits dans les fours commerciaux, et dans la plupart des cas, impossibles à distinguer virtuellement de ceux-là.

La méthode, en résumé, est la suivante:

L'échantillon de houille, qui devrait être aussi frais que possible est broyé, lavé si nécessaire, et légèrement humecté dans quelques cas et est ainsi placé dans les mêmes conditions normales dans lesquelles il est envoyé au four. On le place dans des boîtes rectangulaires faites de lourdes plaques de fer, chacune contenant, disons, 50 livres. Ces boîtes sont abondamment percées de façon à permettre au gaz de s'échapper, mais les trous sont faits de façon à ne pas permettre la sortie ou l'entrée de la houille. Les boîtes sont d'abord pesées, puis placées dans un four que l'on charge; de fait elles deviennent une partie de la charge, et sont brûlées d'après de parfaites conditions normales. Lorsqu'on retire la charge, les boîtes sont éteintes aussi promptement, quoique avec autant de soin que possible et sont alors séchées et pesées avant d'être ouvertes.

En plus de ces essais directs pour savoir si les différentes houilles peuvent ou non produire du coke, une série d'essais furent effectués pour déterminer l'effet de l'humectation, de la compression, etc., des différentes températures et durées de la période de carbonisation.

Une méthode a été également inventée pour déterminer la force des cokes produits. Les simples expériences de broyage ne suffiraient pas, voilà pourquoi il fut finalement décidé d'adopter une méthode d'essai

étalon dans un vase pour déterminer les pertes au cours des manipulations et du broyage dans les fournaies et les fours à coke.

En plus des expériences ci-dessus sur la production du coke métallurgique, un nombre limité de houilles ont été passées à la cornue et les gaz et le goudron étudiés, tant au point de vue de la quantité que de la qualité. Ce travail est cependant quelque peu en dehors des limites strictes de l'enquête et il a été impossible de le continuer aussi loin qu'on pourrait le désirer.

Une autre série d'essais a été faite pour déterminer l'effet de la température et du lavage sur la carbonisation. Certaines houilles ne se carbonisent que quand elles sont fraîches; d'autres se carboniseront, mais pas aussi bien, quand elles seront vieilles, tandis que d'autres ne semblent pas être affectées comparativement par une longue exposition à l'air. Toute la question est quelque peu obscure et l'analyse chimique ne jette pas sur ce sujet autant de lumière qu'on le désirerait.

ESSAIS DE GÉNÉRATEURS

Les essais des générateurs ont été effectués dans l'atelier d'expériences de générateurs de la Division de la Mécanique et du Génie de l'Université McGill, et la méthode employée se rapprochant autant que possible de la méthode d'essais usuelle la plus perfectionnée. L'outillage employé dans ces expériences comprend un générateur Babcox et Wilcox, ayant 639 pieds carrés de surface de chauffage, et 16—79 pieds carrés de superficie grillée; une pompe d'alimentation indépendante; des réservoirs à pesée, et des balances étalon pour l'eau et le charbon; de même que les appareils nécessaires pour déterminer l'humidité de la vapeur, analyser les gaz des tuyaux et observer les pressions et les températures. Des mesures furent prises pour fournir la vapeur sous la grille et aussi pour travailler sous un courant forcé, si nécessaire. Excepté dans un ou deux cas où le caractère de la houille nécessita un changement, le même modèle de grilles à barreaux a servi pour tous les essais. Les barreaux ont des espaces d'air dont la superficie est de 30 pour cent de la superficie totale de la grille. Si différents barreaux de grille avaient été employés pour différentes sortes de combustibles, on aurait pu dans certains cas obtenir plus d'économie; mais on comprit qu'en usant tout le temps la même grille, les essais seraient plus complètement comparables les uns avec les autres.

Avant de commencer les essais, le générateur fut complètement pesé, nettoyé et mis à l'épreuve, et tout le briquetage autour de la fournaise fut reconstruit. Des essais préliminaires furent alors faits avec une houille étalon (George Creek) pour s'assurer que l'outillage complet était en ordre. On commença alors la série des essais réguliers, le même chauffeur étant employé pour tous. Avec la plupart des échantillons de houille on trouva qu'il n'était pas possible de faire plus d'une expérience de générateur pour chacun et il fut décidé que l'on chercherait dans chaque cas à obtenir la

même évaporation d'eau, soit 2,000 livres par heure; cette moyenne étant considérée la meilleure pour obtenir le meilleur service du générateur. Voilà comment le résultat des essais montre le degré de cuisson que dut subir chaque échantillon de houille pour fournir une certaine quantité de vapeur. Comme contrôle, les pertes calorifiques, dans chaque cas, furent déterminées autant qu'il fut possible. Chaque essai dura au moins dix heurs et les tubes du générateur furent naturellement nettoyés avant chaque essai.

Puisque le travail accompli par une houille dans un feu a une grosse importance en ce qui concerne sa valeur industrielle, des notes furent prises à différentes périodes sur la condition et la consistance du feu, la nature et la quantité des cendres et du mâchefer formés, la fréquence du nettoyage et de la division du feu ainsi que de la méthode d'allumage la plus propre à chaque combustible particulier.

EXPÉRIENCES AU GAZOGÈNE

On décida, au commencement, de procéder aux expériences de générateur et de gazogène sur une petite échelle, dans le but de rendre l'enquête productive de résultats immédiats pour les nombreuses petites usines électriques et manufactures qui se construisent dans tout le pays, spécialement dans l'ouest où elles joueront pendant de longues années un rôle important dans le développement de cette partie du pays. On désirait également faire subir à chaque houille un essai également complet et autant que possible dans des conditions identiques. Le transport de 50 tonnes ou à peu près d'échantillons sur une distance variant de 800 à 3,000 milles était un problème suffisamment sérieux. Il fut alors décidé de travailler sur une échelle d'environ 40 C. V. quoi que l'on sut que les gazogènes à houille bitumineuse n'avaient pas été entièrement perfectionnés pour une quantité aussi restreinte. Cependant plusieurs manufactures des plus importantes affirment qu'elles pouvaient fournir les appareils nécessaires.

Cependant quand les spécifications furent préparées et que les soumissions furent demandées, les fabricants, aussi bien chez nous qu'à l'étranger firent preuve d'une répugnance inattendue à garantir leurs appareils et l'on perdit ainsi beaucoup de temps en correspondance. Dans l'intervalle un gazogène d'antracite dont la forme fut approuvée fut installé; et une série d'essais d'antracite, de coke, etc., furent commencés afin d'exercer le personnel et de mettre le travail en voie de commencement. Plus tard, les fabricants de deux modèles bien connus de gazogènes entreprirent de fournir le matériel pour le charbon bitumineux, et en effet, ils installèrent des gazogènes munis des appareils nécessaires pour l'extraction du goudron; mais dans les deux cas ces gazogènes ne réussirent pas à fournir les résultats spécifiés dès le début et furent conséquemment enlevés.

L'expérience acquise au cours des essais ci-dessus permit au Professeur Durley de dessiner un gazogène avec tirage à la base qui était approprié aux besoins; et après une longue série d'essais préliminaires nécessaires pour arriver à une méthode d'opérer susceptible de donner confiance, il fut possible de commencer les expériences finales avec la série des échantillons de houille.

La même méthode fut adoptée dès le début comme dans les essais du générateur, la durée de la série étant de 24 heures et l'opération totale de près de 36 heures. Cette durée de temps fut employée aussi bien que possible sans augmenter de beaucoup le personnel, et dépasser de beaucoup la dépense; mais ces essais de 24 heures furent contrôlés par un nombre suffisant d'essais plus longs—l'un d'eux durant 10 jours—pour démontrer que l'appareil était capable de faire un travail commercial continu.

On peut critiquer l'emploi d'un seul gazogène pour toutes les classes de houille, de la semi-anthracite au lignite; mais, dans toute série d'expériences, il n'est pas désirable de changer plus que nécessaire les appareils ou les conditions du travail. Les résultats ont justifié la conduite suivie dans ce cas. Il est à peine nécessaire de dire, que les appareils à nettoyer, les laveurs et les extracteurs de goudron, etc., étaient adaptés de telle façon qu'ils pouvaient être supprimés au moyen de valves ou d'arrêts, et que l'on ne s'en servit que lorsque cela fut nécessaire.

LABORATOIRE CHIMIQUE

Le travail nécessaire dans le laboratoire chimique a été considérable. On dut inventer, essayer différentes méthodes et dans certains cas les appareils et analyser les matériaux, que ce soit des produits bruts, temporaires ou complets. On n'a pas essayé de compter le nombre total des analyses effectuées; mais chaque essai complet d'une houille a nécessité 400 déterminations séparées. L'énumération suivante des différents matériaux analysés et des différentes analyses, déterminations et investigations entreprises, donnera quelque idée de l'importance du travail effectué.

MATÉRIAUX ANALYSÉS: *Echantillons de houille*—général, minier soumis aux éléments, soumis à l'essai de générateur, produits du gazogène de coke, charbon final lavé, produits séparés du lavage. Produits de pesanteur spécifique, analyses au crible, etc. Echantillons de coke provenant des essais de coke, échantillons de gaz provenant des essais de générateur, essais au gazogène et essais de carbonisation; échantillons de cendres des essais de générateur, des essais de gazogène et combustion au laboratoire de houille brute et lavée.

DÉTERMINATIONS CHIMIQUES EFFECTUÉES: carbone, hydrogène, oxygène, soufre, nitrogène, moisissure, cendres, matière volatile, matière combustible, charbon dioxide, charbon monoxide, ethylène et méthane.

DÉTERMINATIONS PHYSIQUES EFFECTUÉES: température de fusion des cendres, pesanteur spécifique, porosité et forcé des cokés; valeur calorifique des combustibles solides et gazeux.

DES INVESTIGATIONS SPÉCIALES ont été faites pour la détermination du soufre dans la houille, la détermination de la matière volatile dans la houille et le coke; la solubilité de la houille dans l'eau; la détermination de la valeur physique du coke; l'influence des éléments sur le coke, etc. Une investigation est également conduite sur la combustion spontanée de la houille emmagasinée; mais comme elle est faite en complément des recherches originelles, et comme elle est commanditée par des contributions privées, les résultats n'en seront pas incorporés dans le rapport principal.

LE RAPPORT

De la description ci-dessus de l'enquête, on verra que l'on a essayé de couvrir un vaste champ, et cependant d'effectuer le travail dans tous ses détails. Le résultat fut que l'on obtint un grand nombre d'informations, mais la plus grande partie est surtout si technique qu'elle ne peut intéresser que les spécialistes; c'est pourquoi on a pensé préférable de diviser ce rapport qui comprendra six volumes en deux sections principales de deux et quatre volumes respectivement.

Dans la première section dont cette introduction forme la Première Partie, il y a différents chapitres ou parties traitant de chacune des sept divisions de l'enquête esquissées dans les quelques dernières pages. Chacune de ces parties débute par une introduction dans laquelle le sujet de la division est traité d'une manière générale, suivie d'une description et d'une discussion plus ou moins grande du travail d'expériences qui a été tenté; et se termine par un sommaire soigneusement compilé de toutes les expériences effectuées.

La Deuxième Partie, précédant les rapports techniques dont il est fait mention ci-dessus est un travail très descriptif sur l'histoire, la géologie et le développement commercial actuel du Canada, dû à la plume de M. Théo. C. Denis, membre du personnel permanent de la Division des Mines du Ministère des Mines. Cette partie du rapport qui est illustrée à profusion de cartes et de photographies diffère du reste par ce fait que les matières sont tirées de précédentes publications de la Commission Géologique et d'autres sources, mais elle possède une grande valeur comme travail d'introduction au travail plutôt technique qui suit et a son importance intrinsèque comme étant le travail le plus complet qui ait encore été écrit sur les Terrains Houillers du Canada.

Les deux premiers volumes du rapport, comprenant les parties I à IX inclusivement peuvent conséquemment être considérées complètes par elles-mêmes et il est à espérer que leur valeur sera utile non seulement en tant que contribution à la littérature technologique sur la Houille, mais aussi comme source d'information utile et opportune pour le public

en général sur les Ressources Houillères du Canada et sur les meilleures méthodes de les utiliser.

Les quatre volumes restant, III, IV, V, VI, sont déjà sous presse et seront publiés aussi promptement que possible. Ils seront limités exclusivement aux tableaux des records enregistrés ainsi qu'aux détails des essais résumés dans les Volumes I et II, et deviendront ainsi des appendices surtout techniques.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Ce qu'il y a de plus important en rendant publics les résultats d'une si longue suite d'essais, tel que ceux qui sont rapportés dans les pages suivantes, c'est de fournir les informations de manière à ce qu'elles aient le plus d'utilité générale et en même temps de se garder autant qu'il est possible de toute mésinterprétation.

Une étude des analyses des différents échantillons de houilles ou de n'importe quelle série d'essais pratiques démontrera que certaines houilles sont plus pures que les autres ou à certain autre point de vue sont meilleures. Ces différences sont, de fait si sensibles qu'il est possible de classer les échantillons en ordre de mérite apparents. Les tableaux ainsi préparés ont une valeur réelle s'ils sont préparés correctement et employés intelligemment, mais s'ils sont imparfaitement compris ou employés à faux, il est certain qu'ils causeront du préjudice et une injustice, tant au producteur qu'au consommateur.

Pour illustrer le point ci-dessus, supposons que le charbon, "A" contient moins de cendre que "B" et a une valeur calorique décidément plus élevée, mais ce "B" est beaucoup plus fort et par conséquent supporte mieux le transport. Dans ces conditions, "A" sera préférable pour la production de la vapeur en général spécialement près de la mine tandis que "B" sera probablement plus avantageux pour la consommation de la maison qui requiert du charbon en morceaux ainsi qu'au marchand qui demeure au loin et qui doit supporter la perte due à la casse qui s'effectue en transit.

De plus, la cendre dans "B" quoique plus grande que dans "A" peut être moins fusible, et conséquemment moins disposée à former du mâchefer. Cette différence, si elle est considérable, peut plus que contrebalancer la supériorité de "A" et peut rendre "B" un meilleur charbon à employer dans le générateur.

Aussi, "A" et "B" peuvent être tous les deux des charbons faibles, prêts à se transformer en petit charbon, mais "A" peut être dur à la cuisson, tandis que "B" a une tendance à se coller. Dans ce cas "A" requerrait des grilles spéciales pour production de vapeur et même dans les meilleures conditions donnerait une masse de déchets, tandis que "B" pourrait être employé sans pertes dans les grilles ordinaires.

Dans le cas de manufacture du coke, "A" peut être si pur qu'il ne requiert aucun lavage, tandis que "B" doit être lavé avec soin pour enlever le surcroît de schiste et de pyrites, et cependant il est possible qu'une fois lavé "B" soit le meilleur coke des deux, et puisse concourir avec succès avec "A" malgré la dépense encourue par le lavage et la perte.

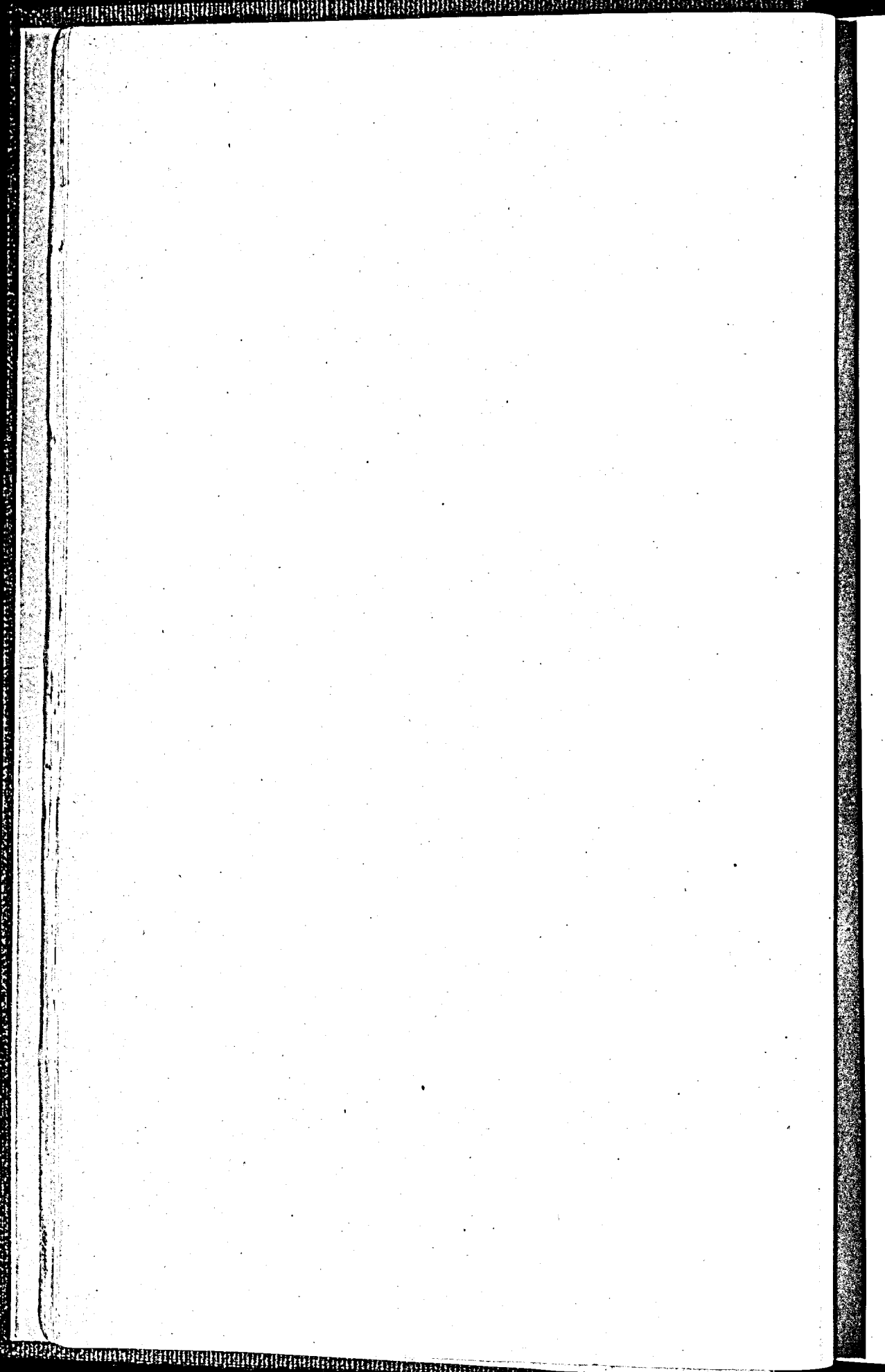
On pourrait donner un nombre bien plus considérable d'exemples mais ceux-ci suffisent pour démontrer que chaque usage spécial réservé au combustible fait ressortir ses qualités spéciales, et par conséquent un acheteur de charbon devrait considérer, non seulement la pureté relative etc., de toutes les houilles offertes, mais leur adaptation ou leur non-adaptation à tel ou tel usage.

Plus important encore que tous les points énumérés ci-dessus est le coût du transport. Le charbon pris aux mines coûte probablement au producteur de \$1.00 à \$2.00 la tonne d'après les conditions locales, mais l'acheteur paye en moyenne au moins le double de ces prix, et souvent davantage. Une partie de cette différence compose, naturellement le profit du producteur, mais la plus grande partie est de beaucoup le coût de transport qui en moyenne s'élève au moins à la moitié du coût total du charbon au futur acheteur. Ce facteur important varie dans les cas individuels avec la distance entre la mine et le marché, le genre de route soit par terre ou par eau—la plus ou moins grande concurrence, etc., mais est en général tout à fait indépendant de la qualité même du charbon. Nous avons ainsi dans différentes parties du pays du charbon coûtant aux consommateurs de \$1.50 à \$20.00 la tonne et quoique aucun consommateur particulier n'a à décider entre des combustibles de différence si marquée, il a ordinairement à décider entre des charbons différant l'un de l'autre tant en prix qu'en qualité et quoique en général on doive préférer un charbon de meilleure qualité, il y a cependant des cas où un pauvre combustible et même un très pauvre combustible seront considérés, à tout bien prendre, comme plus satisfaisants au point de vue commercial.

Les exemples ci-dessus ont traité de la question d'une manière très générale et superficielle et aucune tentative n'a été faite ici de donner des informations suffisamment détaillées pour permettre à un acheteur de décider entre différents charbons, mais dans chaque partie subséquente du rapport traitant spécifiquement du lavage du charbon, de la carbonisation, de la production de vapeur et de la production de gaz, on trouvera un chapitre introductif discutant avec quelques détails les caractères généraux du sujet et indiquant directement ou indirectement les facteurs qui jouent une part déterminée dans la détermination de la valeur d'une houille pour certain usage spécifique.

LES
CHARBONS DU CANADA
ENQUÊTE INDUSTRIELLE
VOL. I

DEUXIÈME PARTIE
LES TERRAINS HOUILLERS DU CANADA
PAR
Théophile C. Denis



DEUXIÈME PARTIE

LES TERRAINS HOUILLERS DU CANADA

PAR

Théophile C. Denis

HISTORIQUE

En 1886 première année au cours de laquelle furent recueillies des statistiques par la Division des Mines de la Commission géologique, la production totale de la houille au Canada s'éleva à 2,116,653 tonnes; tandis qu'en 1908 la production totale fut de près de 11,000,000 de tonnes.

Cinq provinces et un territoire contribuent à la production de la houille canadienne; spécifiquement et suivant la quantité produite, ainsi qu'il suit: Nouvelle-Ecosse, Colombie Anglaise, Alberta, Saskatchewan, Nouveau-Brunswick et Territoire du Yukon. La partie centrale du Canada, c'est-à-dire la Province de Québec et la Province d'Ontario sont dépourvues de terrains houillers, ce qui les oblige à compter sur les autres pour leur fourniture de charbon.

Deux des terrains houillers les plus productifs du Canada sont situés sur les bords de la mer, l'un sur la côte du Pacifique et l'autre sur la côte de l'Atlantique, fait qui est des plus important, surtout au point de vue Impérial. Ces deux terrains sont près de la côte et ont une grande extension sous-marine, et tous les deux ont l'avantage de posséder deux magnifiques ports naturels, pouvant donner asile à des navires de tout tonnage. Un autre terrain houiller se trouve dans la proximité des centres miniers de minerai de la Colombie Anglaise et à proximité des fonderies de cuivre et de plomb de la partie sud de la Province et des états du sud avoisinants. De vastes étendues de terrains dans les nouvelles Provinces de l'Ouest, l'Alberta et la Saskatchewan recouvrent des fossiles combustibles. Tous ces terrains houillers, aussi bien que d'autres d'importance moindre seront brièvement décrits dans les notes qui suivent, dans leur ordre géographique, en commençant par les provinces de l'est et en continuant vers l'ouest.

Pour donner quelque idée préliminaire de la position géographique des terrains houillers dans les provinces respectives, le point central approximatif de chaque centre charbonneux sera fourni au moyen de l'intersection des latitudes et des longitudes à l'ouest de Greenwich). Ces indications seront naturellement considérées comme un guide approximatif et une aide pour aider à localiser les terrains. Un grand nombre de ces centres houillers ne sont pas encore bien développés et ne produi-

sent pas d'ailleurs d'une façon continue comme on le verra par les descriptions détaillées qui se trouvent dans les différentes sections du rapport. Dans d'autres, principalement dans la partie ouest du Canada, par suite du manque de moyens de communications ou par suite du manque de marchés, le travail d'exploration a seul été effectué; mais leurs houilles constituent des réserves importantes dont on se servira en beaucoup de cas dans un avenir prochain, si l'on considère la rapidité avec laquelle l'ouest se développe et l'établissement de nombreux nouveaux moyens de transport et de communication.

TABLEAU I.
Position géographique des terrains houillers.

	Latitude	Longitude
<i>Nouvelle Ecosse—</i>		
Terrain de Sydney.....	46° 10'	60° 10'
Terrain d'Inverness.....	46° 10'	61° 30'
Terrain de Pictou.....	45° 35'	62° 35'
Terrain de Cumberland.....	45° 40'	64° 20'
<i>Nouveau Brunswick—</i>		
Terrain de Grand Lac.....	46° 05'	66° 00'
<i>Manitoba—</i>		
Terrain de Turtle Mountain.....	49° 00'	100° 00'
<i>Saskatchewan—</i>		
Terrain de Estevan ou Scuris.....	49° 05'	103° 00'
<i>Alberta—</i>		
Terrain de Belly River.....	49° 40'	112° 40'
Terrain de Frank Blairmore.....	49° 35'	114° 25'
Terrain de Cascade.....	51° 12'	115° 30'
Terrain d'Edmonton.....	53° 50'	113° 30'
<i>Colombie Anglaise—</i>		
Terrain de Crownsnest.....	49° 30'	114° 55'
Terrain de Nicola Valley.....	50° 20'	120° 50'
Terrain de Telkwa Valley.....	54° 30'	127° 10'
Terrain de Nanaimo, V. I.....	49° 10'	123° 55'
Terrain de Comox, I. V.....	50° 00'	125° 00'
Terrain de Suquash.....	50° 37'	127° 15'
Terrain de l'Île Graham, I.Q.C.....	53° 10'	132° 00'
<i>Territoire du Yukon—</i>		
Terrain de Tantalus.....	62° 10'	136° 10'
Terrain de Yukon River.....	64° 30'	140° 00'

Considérées dans l'ensemble les ressources de combustible fossile du Canada sont les suivantes: Dans la Province de la Nouvelle-Ecosse il y a plusieurs grandes régions de houille bitumineuse dont la plupart sont activement exploitées. Au Nouveau-Brunswick, il y a un centre producteur et deux autres qui ne sont exploités que d'une façon intermit-

tente. Toutes les couches houillères ci-dessus appartiennent à l'âge carbonifère pur.

Les terrains de la Nouvelle-Ecosse, fournissent non seulement aux besoins de la province, mais envoient leur charbon dans les Provinces de Québec et d'Ontario, dans la partie est des Etats-Unis, le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve, l'île du Prince Edouard et les Indes Occidentales, la quantité relative envoyée dans chaque endroit étant suivant l'ordre d'énumération ci-contre.

La houille minée dans le Nouveau-Brunswick est employée dans la province même.

Dans Ontario nous avons de grandes étendues de "jeune" houille sous forme de lignite de qualité inférieure dans le district actuellement inaccessible de Moose River.

Ces couches de lignite se trouvent dans les dépôts glacés à une latitude au-dessus de la latitude 50 degrés. Ils sont actuellement éloignés de tout moyen de communication, et cependant la qualité de cette houille en limiterait l'emploi à un usage local.

Au Manitoba et dans les provinces du Nord-Ouest, il y a de grandes étendues de prairies sous lesquelles se trouvent des couches de houille; la qualité du produit varie, de la lignite à l'est à la houille bitumineuse à l'ouest au fur et à mesure que l'on approche du pied des Montagnes Rocheuses. Dans la région montagneuse elle-même on trouve un petit bassin où l'on retire de l'antracite. De l'autre côté du versant d'eau des Montagnes Rocheuses, en Colombie Anglaise, les terrains houillers de Crownnest Pass produisent en grandes quantités, et dans l'île de Vancouver se trouvent deux régions houillères qui furent parmi les premières régions exploitées au Canada.

La production de la houille tirée des mines d'Alberta et de Saskatchewan est en grande partie employée dans ces provinces et au Manitoba; cependant une certaine partie de la houille produite par le terrain de Frank-Blairmore est convertie en coke et expédiée aux fonderies de la Colombie Anglaise et des Etats-Unis. Les chemins de fer emploient également pour leurs locomotives une grande proportion du charbon bitumineux, dans l'ouest de l'Alberta.

En Colombie Anglaise, un tiers de la production, en chiffres très bruts, est consommé dans la province; un tiers est exporté aux Etats-Unis; et l'autre tiers employé à la manufacture du coke. La moitié de ce dernier produit est employée dans la province, tandis que l'autre moitié est expédiée aux Etats-Unis.

Certaines lignites des terrains de l'ouest mentionnées ci-dessus sont de l'âge tertiaire, tandis que les autres, comme les houilles bitumineuses se rapportent aux Crétacés. On trouve également dans les îles Queen Charlotte et dans d'autres parties de la Colombie Anglaise des houilles datant de cette dernière période.

LES CHARBONS DES PROVINCES DE L'ATLANTIQUE

NOUVELLE ÉCOSSE.

Les gisements houillers de cette province appartiennent aux Carbonifères et sont pratiquement confinés à l'une de ses subdivisions usuellement désignée sous le nom de Gisements Houillers Productifs.

Toutes les houilles extraites dans cette Province sont de qualité bitumineuse.

Les divisions suivantes en terrains houillers des régions carbonifères de la Province sont usuellement adoptées:

- (1) Terrain Houiller de Sydney.
- (2) Terrain Houiller d'Inverness.
- (3) Terrain Houiller de Richmond.
- (4) Terrain Houiller de Pictou.
- (5) Terrain Houiller de Cumberland.

TERRAIN DE SYDNEY

Histoire, description générale, et statistiques.

Le terrain de Sydney¹ est situé dans le coin nord-ouest du comté de Cap Breton ayant comme point central le magnifique port à eau profonde de Sydney. Il s'étend aussi sur une petite portion du comté de Victoria. Il est borné sur trois cotés par l'Océan Atlantique et la superficie des terrains est d'environ 200 milles carrés, soit environ 32 milles de long du nord-ouest au sud-ouest, et environ six milles de large. La grandeur de la superficie marine est inconnue, mais une grande partie du terrain est sous-marine.

²“Les gisements contenant la houille du Cap Breton sont composés en grande partie d'argile schisteuse et de grès argilacé, dont la solidité et la cohésion rendent facile l'exploration sous-marine. Quant à la structure générale, on peut dire que la veine apparaît sur le rivage, passe dans l'intérieur de la terre et rentre de nouveau dans l'Océan formant des segments d'ellipse dont le centre est loin dans la mer. Cette conformation s'observe à Cow Bay, Glace Bay, Lingan et Sydney, ces différents endroits présentant une série de bassins dont les veines correspondent et dont l'équivalence a été démontrée dans de nombreux cas. Ces bassins doivent probablement leur origine aux plissements de la surface qui dans des plis nombreux ramène à plusieurs reprises les mêmes veines à la surface le long de la côte nord-est de l'île.

“La côte tout entière est profondément édentée de baies et de chenaux qui coïncident approximativement avec l'axe de ces plis et qui présentent sur les falaises de nombreuses sections naturelles de couches et d'expo-

¹Voir “Carte Générale des terrains houillers de la N. E. et du N. B. qui accompagne ce rapport.

²Note descriptive sur les terrains houillers de Sydney; “H. Fletcher, Commission géologique du Canada, 1909.

sitions de veines de charbon. Certaines de ces baies constituent aussi quelquefois d'excellents ports, dont l'un—le port de Sydney—compte parmi les plus jolis et les plus commodes de la côte de l'Atlantique du Nord de l'Amérique. Les falaises sont généralement de 30 à 80 pieds de haut, sont perpendiculaires ou penchées sur la mer. Le pays, à l'intérieur, se déroule d'une façon agréable, la hauteur maxima étant d'environ 250 pieds.

“De tels avantages naturels combinés à une position géographique hautement favorable rendent ce district le plus important du Dominion pour l'approvisionnement de charbon des navires naviguant sur l'Atlantique. Pendant les quelques mois d'hiver, quand les ports de l'extrême nord sont fermés ou bloqués par les glaces, la sortie du combustible est procurée par les compagnies de chemins de fer qui relient un grand nombre de houillères avec Louisburg, un joli port, ouvert et sûr pour la navigation en toute saison”.

Le chemin de fer Intercolonial offre, naturellement, une autre porte de sortie ouverte durant le cours de l'année.

Les couches associées aux veines de charbon peuvent être énumérées comme suit: (1) schistes argilacés; (2) schistes aronacés; (3) marne rouge et verte; (4) grès; (5) glaise; (6) pierre calcaire; (7) schistes argilacés noirs. Dans la table d'équivalence des différentes veines à différents points du bassin houiller, l'épaisseur moyenne des couches intermédiaires est donnée.

L'épaisseur moyenne de la houille des veines exploitables, telle qu'elle apparaît à l'affleurement du rivage et pour la plus grande partie dans les baies et sur les falaises est de 40 à 50 pieds; les veines variant de 3 à 9 pieds d'épaisseur. Elles plongent généralement à angles bas de 5° à 12° et ne semblent que très peu affectées par les défauts. Comme toutes les couches plongent vers la mer, une grande quantité de charbon pourra être retirée, tant de la région sous-marine que de la section terrestre. Les mines de Sydney qui sont situées à environ 3 milles au nord-est de Sydney-Nord ont poussé de l'avant leurs travaux sous la mer et la Dominion Coal Co., développe également avec toute la célérité possible la partie sous-marine de l'une de ces mines, c'est-à-dire, la Hub ou Dominion No. 7, près de Glace Bay.

“La houille est de qualité bitumineuse ou “molle” avec comparativement peu de diversité, dans les différentes veines; toutes produisent une houille qui s'adapte excessivement bien à toutes sortes d'emplois, tandis que certaines portions de certaines d'entre elles produisent un combustible particulièrement bien adapté à la manufacture du gaz. Comparée avec la houille de Pictou, elle se caractérise, dans l'ensemble par une plus grande proportion de matière combustible et une plus petite proportion de cendres; mais d'un autre côté elle contient habituellement une grande quantité de soufre dont on ne peut enlever qu'une petite partie par le lavage. Malgré cela elle est largement employée dans un but métallurgique.

Le tableau suivant, condensé d'après le travail de la Commission géologique, montre l'équivalence probable des différentes veines du terrain aux différentes places, ainsi que l'épaisseur des couches intermédiaires.

¹Fletcher, Hugh.—Note descriptive sur le terrain houiller de Sydney.

TABLEAU II

Table montrant l'équivalence des principales veines de Houille dans le terrain houiller de Sydney avec les couches intermédiaires dans les différents bassins.¹

Bassin de Cow Bay Nom de la veine et Epaisseur	Bassin de Glace Bay Nom de la veine et Epaisseur	Lingan Nom de la veine et Epaisseur	Mines de Sydney Nom de la veine et Epaisseur	Boularderie Nom de la veine et Epaisseur	Cap Dauphin Nom de la veine et Epaisseur
		Veine A..... 3'-10"	Cranberry Head... 3'-8"	Point Aconi..... 3'-2"	
		Couche..... 306'-00"	Couche..... 281'-0"	Couche..... 242'-0"	
		Veines Carr..... 9'-10"	Lloyd Cove..... 7'-2"	Bonar..... 6'-10"	
		Couche..... 183'-0"	Couche..... 250'-0"	Couche..... 219'-0"	
	Hub..... 9'-8"	Barachois..... 10'-0"	Veine B..... 4'-2"	Stubbart..... 7'-6"	
	Couche..... 355'-0"	Couche..... 350'-0"	Couche..... 352'-0"	Couche..... 413'-0"	
Blockhouse..... 9'-2"	Harbour..... 5'-8"	David Head..... 7'-4"	Sydney Main 3 à 6 pieds	Veine C..... 2'-9"	
Couche..... 302'-0"	Couche..... 269'-0"	Couche..... 271'-0"	Couche..... 260'-0"	Couche..... 219'-0"	
Veine D..... 1'-0"	Boutillier..... 3'-0"	Veine D..... 3'-3"	W. Fraser..... 1'-8"	Millpond..... 3'-11"	Veine D..... 1'-8"
Couche..... 119'-0"	Couche..... 82'-0"	Couche..... 81'-0"	Couche..... 97'-0"	Couche..... 176'-0"	Couche..... 237'-0"
Veine E..... 2'-10"	Backpit..... 4'-5"	North Head..... 4'-0"	Indian Cove..... 5'-0"	Black Rock..... 3'-0"	Four Feet..... 4'-0"
Couche..... 139'-0"	Couche..... 98'-0"	Couche..... 96'-0"	Couche..... 94'-0"	Couche..... 126'-0"	Couche..... 53'-0"
Mac-Auley..... 6'-4"	Phelan..... 8'-5"	Lingan Main..... 7'-2"	Veine F..... 2'-2"	Veine F..... 0'-8"	Veine F..... 1'-9"
Couche..... 202'-0"	Couche..... 148'-0"	Couche..... 111'-0"	Couche..... 112'-0"	Couche..... 44'-0"	Couche..... 54'-0"
Spencer..... 4'-5"	Ross..... 3'-7"	Veine G..... 2'-4"	Stony..... 4'-0"	Veine G..... 0'-11"	Six feet..... 6'-0"
Couche..... 335'-0"	Couche..... 293'-0"	Couche..... 252'-0"			
Long Beach..... 2'-2"	Louvey..... 4'-11"	Veine H..... 1'-0"			

¹Condensé d'après le tableau de M. Fletcher dans " Note descriptive du Terrain Houiller de Sydney ".
L'exactitude des corrélations ci-dessus est mise en doute par certaines autorités.

L'épaisseur combinée de la houille dans les gisements exploitables qui sont à fleur de terre sur les rivages varie de 30 pieds à certains endroits jusqu'à 60 pieds à d'autres. La plupart des houilles de Sydney conviennent très bien pour la manufacture du gaz, tel que l'indiquent les chiffres suivants:—

TABLEAU III

Montrant l'adaptabilité de la houille de Sydney pour la fabrication du gaz.

Mines	Pieds cubiques de gaz par tonne	Pouvoir en bougies	Coke Produit
Little Glace Bay	9,268	15	40 bs.
“ “ “	9,700	14.75	39 “
International.....	10,000	16	1,470 liv.
Mines de Sydney.....	8,200	8	1,295 “
Mines Gowrie.....	9,000	15	1,230 “
Mines Caledonia.....	8,900	14.35	36 lbs.
Mines Reserve.....	9,950	13.17	1,500 liv.

La première mention qui ait été faite de ce terrain houiller l'a été dans un petit livre publié à Paris en 1672 et intitulé: “ Description Géographique des Côtes de l'Amérique Septentrionale”. L'auteur était Nicolas Denys qui avait obtenu de Louis XIV d'importants droits miniers dans l'île du Cap Breton. Il dit: “ Il y a des mines de houille à travers toute l'étendue de la concession, près du rivage de la mer, d'une qualité égale à celle des mines d'Ecosse.” Ce serait là, par conséquent la première mention de la présence de houille dans le Nord de l'Amérique, car, aux Etats-Unis la trace la plus ancienne de la découverte de houille est celle du Père Hennequin, qui aurait noté sa présence le long de la rivière Illinois en 1679. La houille de l'île du Cap Breton est si clairement visible sur plusieurs points en évidence de la côte qu'il est remarquable qu'une période aussi longue se soit écoulée entre la découverte de l'île et la première mention qui ait été faite de la houille qui s'y trouvait.

L'exploitation régulière de mines ne fut guère commencée que 50 ans plus tard, quand, en 1720 une mine fut creusée du côté nord de Cow Bay. Le but était de fournir de combustible la colonie d'hommes qui travaillait à construire la forteresse de Louisburg. Durant les soixante années suivantes la production de la houille fut irrégulière et n'eut lieu que par périodes; mais en 1784, le gouvernement lui-même entreprit l'exploitation minière au Cap Breton de façon systématique sur la veine de 6 pieds sur la rive nord-ouest du port de Sydney.

Cette veine fut exploitée pendant trois ans par le gouvernement, puis de 1788 à 1826, les mines furent alternativement louées à des entre-

prises privées ou exploitées par le gouvernement. Durant cette période la production varia de 200 à 1,200 tonnes par an.

En 1826 et 1827, la "General Mining Association" acquit toutes les mines et minerais non-loués de Cap Breton et aussi certains des baux de Mines de houille préalablement accordés, et en 1830, le premier puits creusé dans la province le fut à la veine Main, de Sydney, du côté ouest du port de Sydney. L'intention de la "General Mining Association" en exploitant les mines de houille de Cap Breton, était d'établir avec les Etats-Unis un commerce considérable, mais pour un grand nombre de raisons, parmi lesquelles figure le développement du commerce de l'antracite en Pennsylvanie, grâce à l'ouverture du canal Schuylkill et aux royautés élevées, le commerce houiller de Cap Breton ne se développa pas aussi rapidement qu'on l'avait espéré, et en 1857 la production ne s'éleva qu'à 117,000 tonnes. En 1857 le gouvernement de la Nouvelle-Ecosse et la "General Mining Association" en vinrent à une entente par laquelle la dernière renonçait à tous les droits miniers qui lui avaient été accordés, ne conservant seulement que certaines régions houillères au Cap Breton, dans les comtés de Cap Breton, Pictou et Cumberland. Ces régions conservées par la "General Mining Association" comprenaient: 18 milles carrés du côté ouest du port de Sydney, comprenant les mines de Sydney; 14 milles carrés du côté est du port de Sydney, entre Indian Bay et le port de Sydney, 2 milles carrés comprenant le site des mines de Bridge port; 4 milles carrés à la mine Albion, comté de Pictou; 4 milles carrés aux mines Joggins; et 4 milles carrés à Springhill dans Cumberland. En considération de cet abandon, le gouvernement consentit à abolir certains loyers fixes et à réduire la royauté sur le charbon. En 1858, la Législature de la Nouvelle Ecosse obtint possession et contrôle des mines et minerais de la Province à l'exception des limites spécifiées conservées par la "General Mining Association"; et une loi fut préparée encourageant et donnant toutes facilités aux personnes disposées à s'embarquer dans les entreprises minières. En 1866 une loi subséquente fut passée donnant droit aux locataires de toute mine en pleine exploitation, à l'expiration de leur bail en 1866, à trois renouvellements successifs de vingt années chacun.

Comme résultat des libérales conditions ainsi offertes, le gouvernement, à l'adoption des nouveaux règlements, reçut, au début de l'année 1856, plusieurs demandes de location de régions minières à Cow Bay, Little Glace Bay et Bridgeport, qui étaient retournées à la Couronne et pendant plusieurs années l'exploration et l'exploitation houillère furent actives. Au cours des cinq années suivantes plus de quarante licences d'exploration furent émises pour des districts situés dans la région de Sydney seulement et quelques unes dans le terrain houiller de Richmond près du détroit de Canso. Durant les trois ou quatre années suivantes plusieurs licences d'exploration furent accordées pour la côte ouest de l'île, entre Port Hood et Margaree ainsi que sous la mer, le long de la côte de Mira Bay à la pointe Anconi. Un entrepreneur enthousiaste prit même une

licence pour un district sous-marin qui n'était accessible que par un puits à creuser sur le petit rocher appelé l'île Flint, à un mille en mer. Beaucoup de ces licences ne furent obtenues que dans un but de spéculation, dans l'espoir de les revendre à d'autres avec profit; c'est pourquoi, comme on devait s'y attendre, un grand nombre durent retourner leurs licences. Cependant plusieurs mines furent ouvertes et en 1870 on ne comptait pas moins de vingt houillères qui étaient exploitées ou avaient été exploitées sur une plus ou moins grande échelle.

En 1893, un puissant syndicat fut formé sous le nom de Dominion Coal Co., dans le but d'acquérir la plupart des terrains houillers et des mines de la région de Sydney. Comme le système ordinaire de baux qui étaient accordés pour quatre termes de vingt années chaque n'étaient pas satisfaisant aux capitalistes, un nouvel arrangement fut fait entre le syndicat et le gouvernement de la Nouvelle Ecosse, par lequel on accorda un bail de 99 ans à la condition que la royauté sur le charbon vendu soit élevée de 10 sous à 12½ sous par tonne.

Nous donnons ci-dessous une brève description des différentes houillères qui sont actuellement exploitées dans la région de Sydney.

Dominion Coal Company.

(Echantillons No. 38, 35 36, 35 SP, 37 et 39.)

La compagnie a été incorporée au mois de février 1893, avec un capital de \$18,000,000 dont \$15,000,000 d'actions ordinaires et \$3,000,000 d'actions préférées et fut formée pour acquérir et exploiter sous une seule direction les propriétés des compagnies de houille suivantes qui, avant cette époque, étaient individuellement exploitées dans le terrain houiller de Sydney de l'île du Cap Breton: The Caledonian Coal and Railway Company; The Intercolonial Coal Company; The Sydney and Louisburg Coal and Railway Company; The Low Point, Barachois and Lingan Coal Co.; Burchell Bros, ainsi que d'autres étendues houillères, navires, lignes de chemins de fer, etc. A présent, la Compagnie a sous son contrôle des terrains houillers dans Cap Breton d'une étendue de 125 milles carrés dont 75 milles environ sont détenus d'après un bail spécial de 99 ans du gouvernement de la Nouvelle Ecosse au lieu du bail régulier de 20 années. En retour de cette concession, la Dominion Coal Co., paye au gouvernement provincial une royauté de 12½ sous par tonne de 2,240 livres. Le surplus de 50 milles carrés est détenu d'après les règlements de la Loi des Mines, par un bail de 20 ans, sujet à une royauté de 10 sous par tonne.

La Dominion Coal Co., est de beaucoup la compagnie qui produit le plus de charbon au Canada. En 1908, la production dépassa 4,100,000 tonnes et le rendement possible de leurs mines pourrait probablement dépasser 6,500,000 tonnes.

En plus de ses onze mines qui sont actuellement exploitées, la Dominion Coal Co., a sous son contrôle le chemin de fer Sydney and Louisburg,

d'une longueur de 40 milles environ qui relie les mines à un quai d'expédition à Louisburg et au quai de l'Intercolonial et au chemin de fer Intercolonial à Sydney. Les deux quais sont également la propriété de la compagnie.

La plus grande partie du charbon est expédiée par voie d'eau sur les steamers de la Compagnie.

Le tableau suivant donne approximativement la destination du charbon produit:

Ports du St. Laurent, Québec, Montréal, etc.	1,500,000 tonnes
Boston, Everett Gas Company.....	600,000 "
Dominion Iron and Steel Company.....	600,000 "
Consommation de la houillère et ouvriers...	300,000 "
Autres ports, Intercolonial Railway, etc....	1,100,000 "

La Dominion Coal Co., exploite à présent onze¹ houillères dans la région houillère de Sydney. Elles sont toutes situées dans un rayon de dix milles de la ville de Glace Bay. Toutes les houillères sont reliées par une ligne de chemin de fer avec le chemin de fer Sydney and Louisburg. Une courte description de ces houillères est donnée ci-dessous:²—

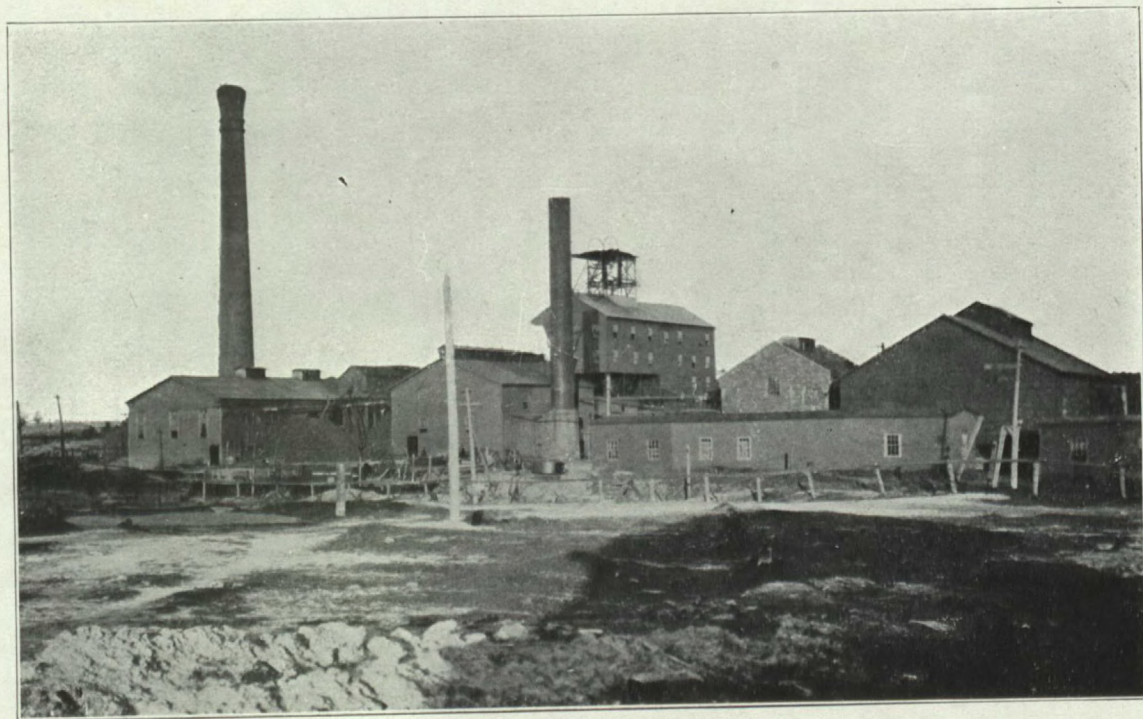
*Houillère Dominion No. 1.*³—(Echantillons Nos. 38 et 2038).—Veine exploitée: Phalem. Epaisseur, 8 pieds, plongeon 1 pour 14. Section, houille 2 pieds, cloison, 2"; houille 6 pieds, sol, argile réfractaire. Cette houillère a été ouverte en 1830 par la "General Mining Association," exploitée par un puits de 160 pieds de profondeur, cette mine est divisée en deux districts, l'un qui exploite la région terrestre et l'autre la houille sous-marine. La face de la section principale de ce dernier district est actuellement à 3,000 pieds sous la mer, partant de la ligne, du rivage. La houille est minée par piliers et compartiments. Des ramasseuses à percussion et des tailleuses sont en usage dans les chambres. Taux de la houille tranchée à la machine, 33 sous, à la main, 49 sous. L'extraction souterraine se fait au moyen de deux cordes sans fin ayant chacune 17,500 et 13,500 pieds respectivement. La ventilation, au moyen d'un ventilateur Dixon, du type Guibal, 300,000 pieds cubes d'air par minute, 24 pieds de diamètre et deux autres ventilateurs Murphy de 12 et 8 pieds respectivement. Les lampes employées sous terre sont les lampes électriques de sûreté Ackroyd et Best à fermetures magnétiques.

L'installation à la surface comprend une usine de force motrice composée de sept générateurs Babcox et Wilson, de 1696 C. V. L'appareil compresseur se compose de trois compresseurs Ingersoll de 2,500 pieds cubiques d'air libre par minute chacun et d'un petit compresseur à ligne

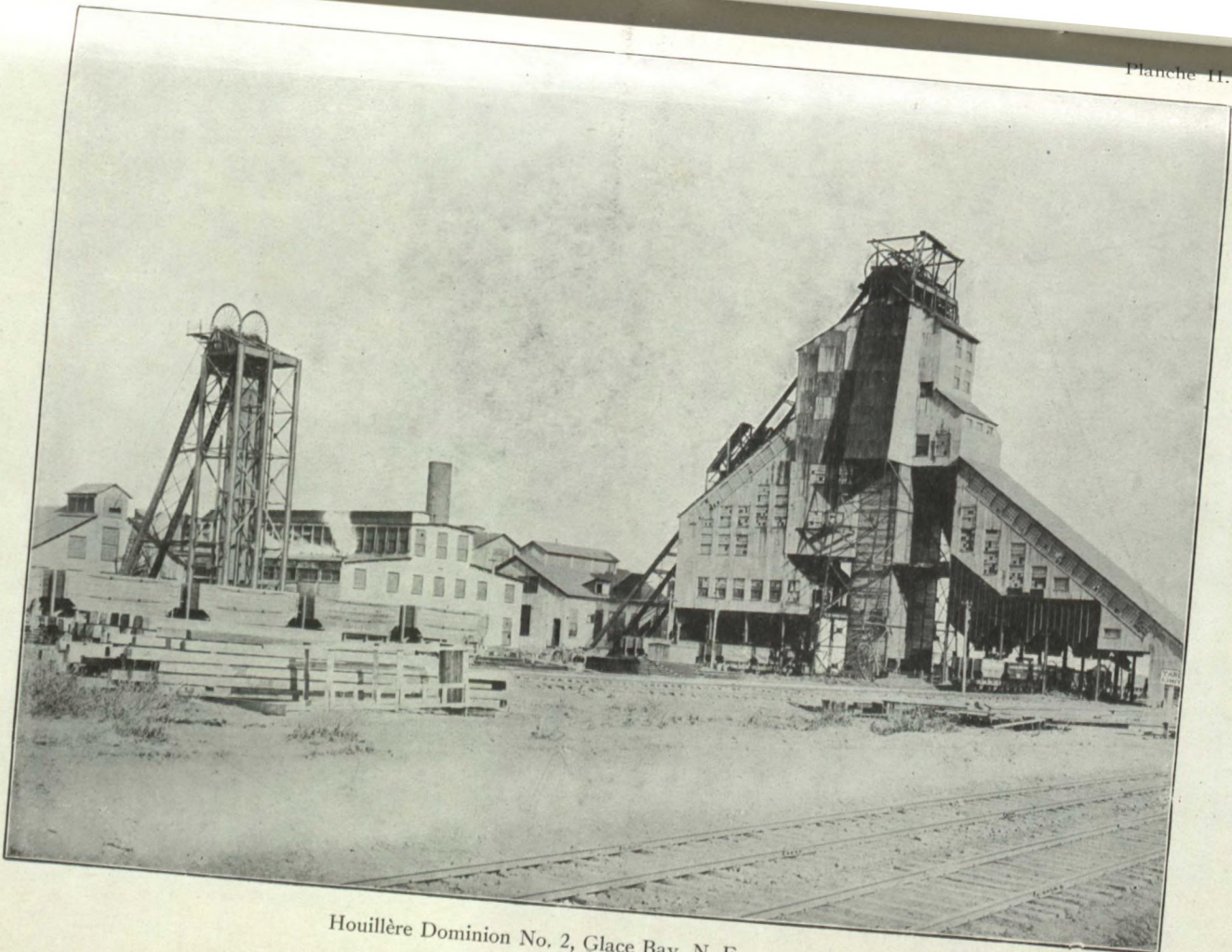
¹Ceci a été écrit en 1907. Le nombre est maintenant de 17 et en plus, la Compagnie a récemment acquis les houillères de la Cumberland C. & R. Co. à Springhill.—J.B.P.

²Dans cette description des mines de la Dominion Coal Co. référence a souvent été faite aux articles sur l'outillage de ces houillères écrits par M. F. M. Gray et publiés dans le Canadian Mining Journal.

³Voir Planche I.



Houillère Dominion No. 1, Dominion Coal Co., Glace Bay, N. E.



Houillère Dominion No. 2, Glace Bay, N. E.

droite de 900 pieds. La houille est hissée par une machine double, cylindres 20" 24", tambour 8'-9" de diamètre. La corde est un cordon d'acier trempé 1 $\frac{3}{4}$ ". L'élévateur principal est une machine horizontale, cylindres 16 × 32, avec un tambour de 6 pieds.

La tête de chargement est une construction en acier, outillée de cribles à secousses et de courroies de triage. Il y a également une chambre de lavage, une chambre à lampes, une chambre à appareils d'incendie, etc.

Les manœuvres de pompe dans la mine sont effectuées au moyen d'une pompe à vapeur Northey 8" × 24", une Northey composée 12 et 24" × 8 et 12", une pompe à turbine à six degrés dirigée de l'usine motrice Centrale et une grande pompe Cameron.

La houillère emploie environ 700 hommes et 70 chevaux. La capacité de rendement de la mine dans les présentes conditions est de 2,700 tonnes par jour.

*Houillère Dominion No. 2.*¹—C'est la plus grande houillère de la Dominion Coal Co., et probablement la plus grande en Amérique, car elle a une capacité d'extraction de 6,000 tonnes par jour. Veine exploitée: Phalen avec la section moyenne suivante: voûte, argile schisteuse gris-noir; houille 2'-3 $\frac{1}{2}$ "; cloison 0'- $\frac{1}{2}$ "; houille 4'-11"; bas, argile réfractaire, bleu très foncé, exploitée par un puits à travers lequel est aussi extraite la houille de la Houillère No. 9 dans la mine Harbour. Le puits est de 37 pieds par 11 dans la veine Harbour, à 400 pieds de la surface et de 21 pieds par 11 dans la veine Phalen, à 850 pieds de la surface. Le puits d'air dans la veine Phalen est profond de 850 pieds. La houille est taillée par des coupeuses à emporte-pièces et taillée de haut en bas par des machines Little Hardy.

Le roulage souterrain se fait au moyen de locomotives à air comprimé qui sont au nombre de sept. Les wagons employés dans la mine ont une capacité de deux tonnes, roulant avec un entre rails de 36".

Pour la ventilation, un ventilateur Walker, estimé d'une capacité de 350,000 pieds cubes d'air par minute.

Les lampes de sûreté sont exclusivement employées; la chambre des lampes contient 1,700 lampes Ackroyd et Best.

Le tambour de l'élévateur est conique, à petit diamètre, 10'-4", grand diamètre 14 pieds. La corde, 1 $\frac{5}{8}$ " acier bouveté. Le pouvoir est fourni à la fois aux mines No. 2 et No. 9 par une batterie de 20 générateurs Babcox et Wilson d'une force de 6,360 chevaux-vapeurs.

Le système de hissage de la houille à la surface est unique. La houille est amenée au pied du puits dans des wagonnets de mines de deux tonnes. Ils sont pesés au pied du puits et versés par des plate-formes rotatives dans des couloirs d'emmagasinage placés au-dessous du niveau des plate-formes. Les réservoirs de l'élévateur montés sur une charpente à pivot et contenant six tonnes sont chargés automatiquement par un système de couloirs, dont les crampons sont relâchés par le réservoir lui-même. La

¹ Voir Frontispice et Planche II.

houille est hissée et triée automatiquement sur les cribles de la tête de chargement.

L'outillage du compresseur comprend: un composé Walker, capacité 6,000 pieds cubes par minute; trois composés Rand, de 3,000 pieds chacun; deux Norwalk droits.

La mine emploie 1,000 hommes et 100 chevaux.

Les prix payés, pour l'extraction étaient en 1907; houille à la machine, 33-3 sous; houille à la main, 49 sous dans les chambres et 46 sous par piliers.

Houillère No. 3 Dominion.—Sur la veine Phalen, exploitée par un talus Plongeon de la veine, 7 pour cent. Cette houillère a été ouverte en 1887; exploitation par piliers et compartiments. Compartiments 20 pieds de large et piliers en moyenne de 25 pieds par 60 pieds. Le roulage souterrain est fait au moyen d'une corde sans fin, en deux roulages de 8,000 pieds et 4,500 pieds respectivement. Les wagons miniers ont une capacité de deux tonnes et entreraux de 42". Ventilation par un ventilateur Cappell 200,000 pieds cubes par minute. Chambre à lampes pour 600 lampes de sûreté Ackroyd et Best. Chambre des machines: trois générateurs Babcox et Wilson, d'un total de 954 C.V. Compresseur Walker, composé, 6,000 pieds cubes d'air libre par minute.

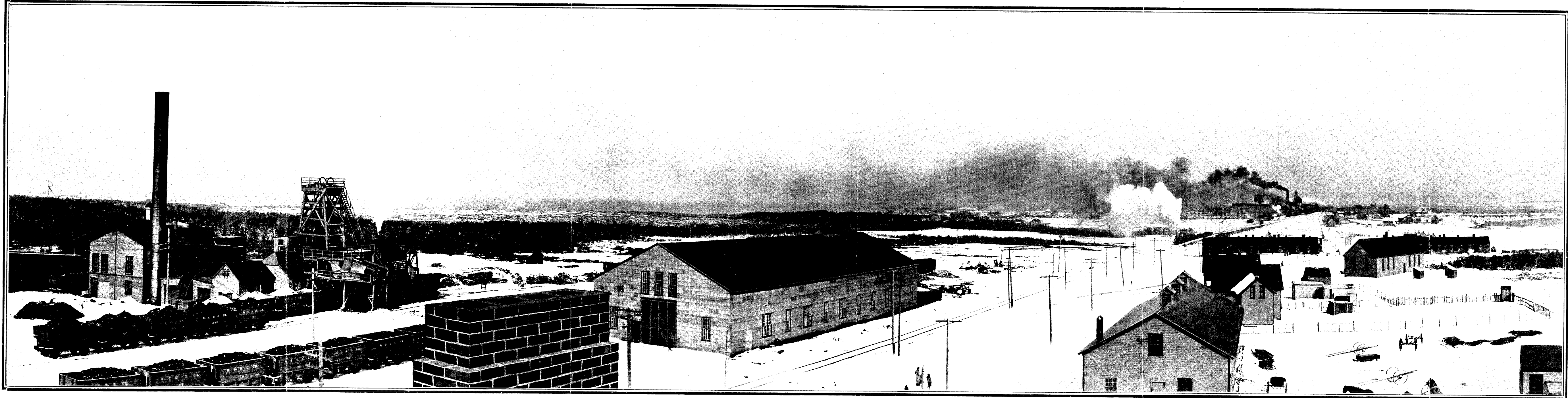
La tête de chargement est une structure moderne, avec plate-formes rotatives et cribles à secousses. Le rendement possible de la mine No. 3 est de 1,400 tonnes, à double équipe et avec le présent outillage. Le taux d'extraction était en 1907: houille taillée à la machine dans les compartiments: 34-7 sous; houille taillée à la main: compartiments, 49 sous; piliers, 46 sous.

Houillère Dominion No. 4.—Cette houillère est la vieille mine Caledonia dont l'exploitation commença en 1866 et qui a produit régulièrement depuis cette année. Sur la veine Phalen qui là présente la section suivante: toit, argile dure houille 6'-6" à 6'-10", cloison 1½"; houille 1'-8", bas, argile réfractaire. Exploitée par un puits de 185 pieds de profondeur, 19 × 11 pieds, divisé en trois compartiments pour les hommes et la houille respectivement. Le roulage souterrain se fait au moyen d'une corde sans fin, en trois sections, 6, 200, 5,900 et 3,000 pieds. La vitesse du roulage est de moins de deux milles à l'heure.

La ventilation est faite par un ventilateur Dixon-Guibal, de 14 pieds de diamètre et un éventail Murphy de 12 pieds de diamètre. Lampes de sûreté employées. La chambre des machines consiste de sept générateurs Babcox et Wilson, estimés à 1,380 chevaux-vapeur. Outillage de compresseur, un American Rand, 3,200 pieds cubes d'air libre et un petit à ligne droite de 900 pieds cubes.

La possibilité de cette houillère est d'environ 1,800 tonnes par jour avec une seule équipe. Les taux d'extraction étaient: Houille taillée à la machine, 33-7 sous; taillée à la main: 49 sous.

Houillère Dominion No. 5.—(Echantillons Nos. 35 SP et 2035 SP.) Cette houillère est la houillère Reserve qui a commencé ses expéditions



Vue d'hiver des houillères de la Nova Scotia Steel and Coal Co., Mines de Sydney, N. E.

en 1872. Exploite la veine Phalen qui présente à la section suivante: toit, argile réfractaire dure gris foncé; houille 2 pieds; cloison, 1"; houille 6 pieds, cloison 1½"; houille 1'-6"; sol argile réfractaire, bleu foncé. Cette mine est exploitée par un talus, la distance entre la tête de chargement et la face du talus étant d'environ 12,000 pieds. Le roulage souterrain se fait au moyen d'une corde sans fin, avec traction électrique auxiliaire. Ventilation: au moyen de deux ventilateurs de 300,000 et 200,000 pieds cubes respectivement. Les lampes de sûreté sont exclusivement employées. Le charbon est amené à la tête de chargement et déchargé par un appareil Phillips sur des cribles à secousse et des courroies de triage. 600 hommes travaillent à cette mine qui n'est exploitée qu'avec simple équipe. Avec double équipe, le rendement a dépassé 800,000 tonnes dans une année. Les taux d'extraction étaient: houille taillée à la machine dans les compartiments: 29-9 à 32 sous; taillée à la main dans les compartiments: 49 sous; piliers, 46 sous.

Houillère Dominion No. 6.—Cette houillère est comparativement nouvelle, l'exploitation n'ayant commencé qu'en 1904. On y pénètre par un talus, et le territoire qu'elle couvre est presque entièrement sous-marin. L'usine motrice se compose à présent de six générateurs Babcox et Wilson, estimés à 1,500 C.V. Ventilation par un ventilateur indestructible "Walker" d'une capacité de 300,000 pieds cubes. Les principales profondeurs avaient en 1907 près de 4,000 pieds de long, s'étendant sous le lit de la mer. La couverture au rivage est de 375 pieds mais augmente rapidement. Le compresseur se compose de deux machines d'une capacité totale de 7,000 pieds cubes par minute.

La houille est hissée au haut de la tête de chargement sur des cribles à secousse et passe ensuite sur des courroies de triage. La possibilité de rendement de cette houillère est de 1,500 tonnes environ par équipe.

Houillère Dominion No. 7.—(Echantillons Nos. 36 et 2036) Cette houillère est la vieille mine Hub, sur la veine Hub, qui est la plus grande veine de la série à affleurement dans le bassin de Glace Bay. Elle tire son nom du fait qu'elle est approximativement placée dans le centre de l'hémicycle formé par l'affleurement des veines de ce bassin houiller. L'épaisseur moyenne de la veine Hub est 9'-6". C'est l'une des premières mines du district. Elle est exploitée par un puits de 130 pieds de profondeur, divisé en trois compartiments, deux pour la houille et l'autre pour les hommes. Le roulage souterrain est fait au moyen de l'électricité. Tous les travaux sont pratiquement sous-marins. La ventilation est produite par un ventilateur Capell d'une capacité de 200,000 pieds cubes par minute. Il y a deux compresseurs Norwalk de 2,000 pieds cubes d'air libre par minute. La force motrice comprend deux batteries de générateurs Babcox et Wilson d'une capacité estimée à 500 C.V. La tête de chargement construite en sapin dur est outillée de plate-formes de déchargement, d'un réservoir de pesanteur, de cribles et de courroies de triage. La houille est détachée par un perforateur et les lampes de sûreté sont

exclusivement employées. Cette mine est, de toutes les houillères de la Dominion Coal Company, celle où l'exploitation souterraine est la plus avancée. Une grande quantité de travaux de développement y sont effectués, et lorsque la production aura atteint son état normal, 400 hommes y seront employés ainsi que 30 chevaux et l'extraction sera de 1,200 à 1,400 tonnes par équipe.

Houillère Dominion No. 8.—Cette houillère est la vieille mine International qui exploite la mine Harbour. C'est la première qui fut exploitée par des galeries horizontales menées de la rive en 1858. La veine Harbour a six pieds d'épaisseur, avec un plongeon de 1 à 12. Le puits qui est près de l'affleurement a 96 pieds de profondeur. La houille est exploitée au moyen de piliers et de compartiments, entièrement extraite à la main. La force motrice consiste de deux Babcox et Wilson de 212 et 318 C.V. respectivement et de deux tubulaires à retour de 75 C.V. chacun. C'est l'une des plus petites mines de la Dominion Coal Co. et le rendement est d'environ 1,000 tonnes par jour.

Houillère Dominion No. 9.—(Echantillons 35 et 2035)—C'est la veine Harbour qui a la section suivante: toit, argile réfractaire gris foncé; houille schisteuse 2"; houille 5½"; cloison ½"; houille 3'-8"; houille schisteuse, 6"; sol, argile réfractaire. Cette houillère est exploitée par la même tête de chargement que la mine No. 2, le puits ayant 400 pieds de profondeur sur la veine Harbour. L'extraction de la houille est faite au moyen de machines à forer et la mine emploie 550 hommes et 60 chevaux. Le roulage souterrain se fait au moyen de locomotives à air comprimé. On estime le rendement de la mine No. 9 à environ 1,600 tonnes par jour.

Houillère Dominion No. 10.—(Echantillons Nos. 37 et 2037)—Cette houillère est sur la veine Emery, qui est placée sous la veine Phalen à une profondeur de 160 pieds. L'épaisseur de la houille est variable, mais une section moyenne donne: toit, argile schisteuse grisé; houille 3'-4"; cloison 2"; houille 2 pieds; sol, argile schisteuse poussiéreuse. Elle est exploitée par la méthode des grandes tailles dans un puits de 169 pieds de profondeur, près de la tête de chargement de la houillère No. 5, la force motrice et une partie de l'outillage à la surface étant communes aux houillères No. 5 et No. 10.

Le roulage souterrain se fait au moyen d'une corde sans fin. La houille est taillée par des coupeurs de houille à disque rotatoire, mis en mouvement par l'air comprimé. Le présent rendement de la mine est d'environ 1,000 tonnes par jour.

*Houillère Dominion No. 12.*¹—(Echantillons Nos. 39 et 2039)—Cette houillère est encore à l'état de développement et n'a pas encore commencé d'expéditions.¹ Elle est située dans le bassin Ligan, sur la veine Victoria, qui est supposée être équivalente, dans ce bassin, à la veine Phalen. Cette mine est exploitée par une talus qui, à la fin de l'année 1908, aura atteint une longueur de 1,600 pieds. Là, la veine a un plongeon de 22 pour cent.

¹Cette houillère est maintenant terminée et en exploitation.

L'outillage de la houillère a été installé pour une production journalière de 1,200 tonnes.

Houillère Dominion No. 14.—C'est également une nouvelle houillère, qui est sur la même veine que la houillère No. 12 et a environ un mille à l'est de cette dernière. Le plongeon est là, de 17° à l'affleurement et s'aplanit à moins de 14°. Elle est encore au début de son développement.

*Usine Electrique Centrale.*¹—Cette usine est située à la houillère No. 2 près de Glace Bay. Il y a trois unités génératrices, consistant d'alternateurs Westinghouse, 550 K.W. 25 cycle, 3 phase, 125 révolutions par minute, 6,600 volts, directement accouplés à une machine horizontale de 700 chevaux-vapeur indiqués.

La force motrice engendrée à cette usine est employée pour les pompes, les cribles et l'éclairage des houillères ainsi que pour amener l'outillage aux ateliers centraux de Glace Bay. Elle est transmise à haut voltage à toutes les houillères où de petits transformateurs ont été installés.

Station centrale d'emmagasinage.—La plus grande partie de la production de la houille extraite par la Dominion Coal Company est expédiée par voie d'eau aux ports du Saint-Laurent pendant la saison de navigation. Comme ces ports sont fermés en hiver, on fait en sorte d'emmagasiner 400,000 tonnes de houille extraites pendant l'hiver.² Au printemps, à l'ouverture de la navigation, on se sert de la houille emmagasinée. D'habitude la houille a subi l'effet de la désagrégation pendant les trois ou quatre mois qu'elle a été emmagasinée et pour cela elle est passée au crible avant d'être expédiée. Des pelles à vapeur mises en opération sur des rails portatifs chargent des wagonnets qui sont tirés le long d'une longue pente jusqu'aux cribles, et de là les wagons contenant le charbon sont chargés pour être ensuite transportés aux quais d'expédition.

On peut ajouter que les dimensions étalon de charbon mises sur le marché par la Dominion Coal Co., sont les suivantes:

Domestique, exclus tous ceux qui sont en dessous de 2½".

Criblé, exclus tous ceux qui sont en dessous de ¾".

Houille brute.

Gaillettes, passe à travers 1½" et reste pardessus ¾".

Mou, comprend tous ceux en-dessous de ¾".

Nova Scotia Steel and Coal Co.

(Echantillons Nos. 12 et 13.)

Cette région houillère fut l'une des premières qui fut ouverte au Canada. Son exploitation a commencé en 1784. En 1828, elle fut achetée par la General Mining Association qui l'exploita jusqu'en 1900. Elle fut alors acquise de cette association par la Nova Scotia Steel and Coal Co. Cette transaction rompit pratiquement toutes relations de la Mining Associa-

¹Cette usine apparaît dans le frontispice.

Une partie de cet emmagasinage apparaît sur le frontispice.

tion avec l'exploration houillère en Nouvelle Ecosse après une carrière de près de trois quarts de siècle.

Les mines sont situées à 3 milles au nord-est de Nord-Sydney.¹ Il y a à présent trois houillères en exploitation, Sydney No. 1, Sydney No. 3 et la Queen Pit ou Sydney No. 5.

Sydney No. 1. (Echantillons Nos. 13 et 2013).—Cette houillère est sur la veine connue sous le nom de Sydney Main qui a là une inclination de couche au nord et au sud et plonge à l'est. L'épaisseur varie entre 5½ et 6 pieds. Elle est exploitée par un puits de 14 pieds de diamètre, de 720 pieds de profondeur, creusé en 1864 et doublé de morceaux de fonte. On pompe par l'air comprimé au moyen d'un puisard qui est situé au pied du puits et d'une pompe à vapeur. Le puits est employé pour hisser la houille. Un second puits distant de 50 pieds sert à la ventilation et au hissage des hommes.

La charpente au-dessus du puits à houille est faite d'acier, haute de 90 pieds et a été construite dans le but d'être utilisée pour un rendement plus considérable que celle qui se fait actuellement.

Le système d'exploitation se fait par piliers et compartiments. Les piliers ont 30 pieds de large et les compartiments, 16 pieds. On se sert de deux systèmes principaux de transport souterrain. L'un est le roulage sans fin, au moyen d'un câble en acier 1-8", 6 torons de 7 fils chacun de 22,000 pieds de long. L'autre est un système de roulage à plan incliné transportant des trains de 30 à 40 wagons, le câble dans ce cas ayant 7-8". Celui-ci n'est employé que sur les voies principales. Dans les galeries conduisant aux voies principales, on se sert de petites machines à air comprimé, et le roulage par chevaux se fait des compartiments aux galeries.

La ventilation est faite par un ventilateur Guibal 30 pieds par 10 pieds, 64 à 68 révolutions par minute ainsi que par un ventilateur Capell 20 pieds par 10 pieds marchant à 104 révolutions. Ce dernier seul est employé, le premier étant gardé tout prêt en cas d'urgence.

L'éclairage à la surface et au bas du puits est fait au moyen de l'électricité. En dehors du bas du puits, seules les lampes de sûreté sont employées.

La force motrice consiste de 5 générateurs Babcox et Wilcox de 270 C.V. chacun et de 4 Lancashires de 60 C.V. chacun. Quatre des générateurs Babcox et Wilson sont alimentés avec les déchets de gaz d'une batterie de 30 fours à coke Bauer fonctionnant dans le voisinage. Les autres générateurs sont alimentés avec du charbon mou et de la poussière de coke, provenant des fours, ce qui fait que pratiquement tout le pouvoir produit l'est au moyen de déchets.

La houille est criblée et triée à la main sur une courroie de triage. Cette courroie verse la houille dans le wagon au moyen d'un couloir mû par deux cylindres à air. Le couloir est divisé et courbé à l'intérieur et peut au moyen de ces deux cylindres emplir un wagon vide et l'arranger sans

¹Voyez planches III et IV.

briser une grosse quantité de houille. La houille est expédiée au quai d'expédition à eau profonde de North Sydney, ou à toute autre destination par voie ferrée.

Le charbon mou, consistant de tous les petits morceaux jusqu'à $\frac{3}{4}$ " est transporté au four à coke, situé près de la houillère No. 1. On le passe d'abord au crible, et la houille qui passe sur une ouverture de 3-8" est broyée et le tout est emmagasiné dans un grand réservoir d'acier d'une capacité de 500 tonnes. La houille est lavée dans les machines à cribler. Elle est ensuite expédiée aux fours à coke Bernard près des hauts fourneaux, ou aux fours Bauer à la houillère No. 1.

Sydney No. 2. (Echantillons Nos. 12 et 2012).—Cette houillère est exploitée par un talus, sur la vieille mine Sydney Main; la ventilation est effectuée par un ventilateur Capell, de 15 pieds de diamètre, 7'-11" de largeur mis en marche par une machine à vapeur. La houille est taillée par des machines à forer à air comprimé. La pente en 1906 avait au-delà de 4,500 pieds de long, entrant dans la région sous-marine à environ 3,700 pieds de l'ouverture du talus avec une couverture de 300 pieds; la houille est retirée de la mine par le talus et le roulage sans fin. Le roulage dans la voie principale se fait au moyen de petites machines à air comprimé. Aucun cheval n'est employé dans cette mine. Le pouvoir moteur employé dans cette houillère comprend six générateurs Sterling de 250 C.V. chacun. Il y a deux compresseurs à air, un Walker avec une capacité d'air libre de 3,300 pieds cubes et un Norwalk avec une capacité d'air libre de 4,233 pieds cubes. Cette houillère peut fournir un rendement de 1,500 à 1,800 tonnes par équipe.

Sydney No. 5, ou Queen Pit.—C'est une vieille houillère qui a été autrefois exploitée par la "General Mining Association" et qui a été réouverte dernièrement. Elle est exploitée par un puits de 300 pieds de profondeur. La houille est extraite à la main et le roulage souterrain est fait par les chevaux, la capacité de la mine est de 150,000 tonnes par an.

Usine Electrique Centrale.—Elle comprend deux générateurs D.C. 400 K.W. Canadian. General Electrical 250 volts, réunis à deux machines verticales obliques composées Robb, 18 × 24 et un alternateur Westinghouse, 200 K.W. 2,200 volts, trois degrés, 60 cycles, conduit par moteur.

Fours à coke.—Le coke est manufacturé aux hauts fourneaux dans 120 fours du type cornue Bernard. Les fours ont 32 pieds de long, 5'-8" de haut, 23" de large. Les déchets de gaz sont employés pour produire la vapeur pour l'usine de force motrice.

A la houillère No. 1 il y a une batterie de 30 fours du type cornue Bauer 38 pieds de long, 7 pieds de haut, et 30" de large.

Laveur de houille.—L'outillage est situé à la houillère No. 1. Il a une capacité de 50 tonnes par heure. On apporte là le charbon mou des différentes houillères. Il est passé au crible, broyé et lavé dans des machines à cribler du type Luhtig.

Mackay Coal Company.

Elle exploite près de Sydney la veine Indian Cove qui plonge à environ 14° et qui varie entre 4'-6" et 5 pieds d'épaisseur. Elle est exploitée par un talus qui a 996 pieds de long. Jusqu'à dernièrement l'extraction de la houille avait été faite à la main, mais on a récemment introduit les appareils à tailler la houille, entre autres une machine Sullivan électrique à chaîne. Quoique ce soit une petite mine, elle est activement développée et l'on peut en juger par le fait qu'en 1907 le rendement de l'année fut de 7000 tonnes, tandis qu'en 1908 elle augmenta à 15,000 tonnes.

Un ventilateur d'une capacité de 20,000 pieds cubiques d'air par minute a été installé. On se sert des lumières à découvert.

La mine est reliée à l'Intercolonial par une voie longue de 1,800 pieds. La houille est presque entièrement expédiée par voie ferrée et est employée sur place, principalement pour des usages domestiques.

L'outillage à la surface se compose d'un générateur tubulaire de 125 C.V., d'une tête de chargement à élévateur de 30 C.V. et d'un générateur Westinghouse qui éclaire l'installation à la surface et fournit le pouvoir. Cette mine emploie 35 à 40 hommes dont 15 à 20 sont mineurs.

Sydney Coal Company.

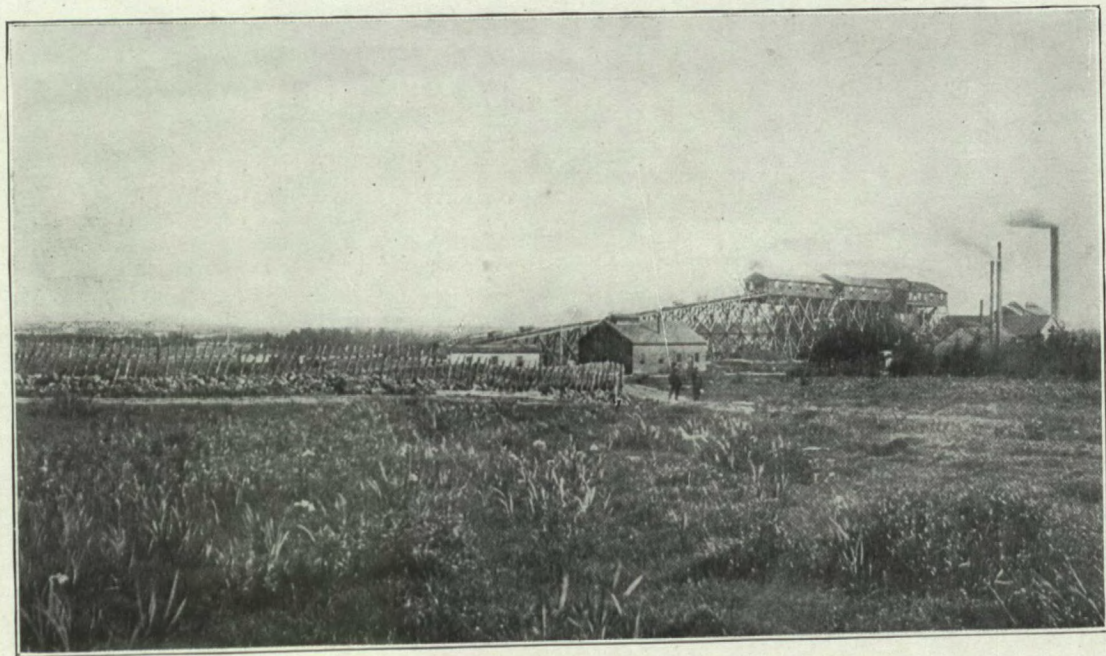
Cette compagnie a sous son contrôle une région d'un mille carré près des mines de Sydney et exploite la veine Cove Indian, 4'-8" d'épaisseur, plongeon 6° à 8° par un talus de 2,600 pieds de long. Le roulage est effectué par une corde à queue. On emploie le système des compartiments et piliers et l'on se sert des lampes à découvert. Générateur de 30 C.V. La plus grande partie de la production est vendue sur place et délivrée par voitures. Une certaine partie de la houille est expédiée par voie d'eau et est chargée sur de petits bateaux au bout d'un quai long de 500 pieds. La mine emploie 20 hommes dont 14 ou 16 travaillent sous terre.

Colonial Coal Company Limited.

La Compagnie a réouvert une vieille propriété de la Toronto Coal Company, sur le Little Bras d'Or, à environ 4 milles des mines de Sydney. La veine exploitée est la veine Collins, que l'on dit être épaisse de 6 pieds. On débarasse actuellement la vieille mine de l'eau qu'elle contient.

La mine est bien située pour l'expédition par voie d'eau et une extension projetée du chemin de fer Intercolonial passera à trois quarts de mille de la mine.

L'outillage à la surface se compose actuellement de deux générateurs de 100 et 25 C.V. respectivement; machines à hissage, ateliers, etc. On s'attend à ce que l'expédition, à une moyenne de 200 tonnes par jour, commence durant le cours de l'année 1909.



Houillère No. 3, Mines de Sydney, N. E., Nova Scotia Steel and Coal Co.

North Atlantic Collieries Company.

(Echantillon No. 50.)

Cette compagnie a acquis les mines des houillères Gowrie et Blockhouse à Port Morien, à sept milles au sud-est de Glace Bay. Veines exploitées: veine Blockhouse, 9 pieds d'épaisseur, et la veine McAulay ou Gowrie, environ 6 pieds. Ces veines sont exploitées par deux puits séparés, celui de la veine Gowrie ayant 212 pieds de profondeur et celui de la veine Blockhouse, 162 pieds. Ce dernier n'a été terminé que dernièrement et la mine est encore à l'état de développement. Quant à la veine Gowrie, la face de la voie principale est maintenant à plus de 7000 pieds du pied du puits et la plus grande partie de cette distance est sous mer.

Le roulage sous-marin se fait au moyen d'une corde sans fin, longue de 13,000 pieds. La ventilation est faite par un ventilateur Walker, d'une capacité de 225,000 pieds cubes par minute, la force motrice comprend quatre tubulaires à retour et deux Babcox et Wilson donnant un total de 1,000 C.V. Compresseur: Rand Corliss d'une capacité de 3,000 pieds cubes d'air libre par minute. La houille est hissée à la tête de chargement, criblée et envoyée aux poches à charbon d'une capacité de 1,000 tonnes chacune, sur le quai, au moyen d'un tramway aérien Roe long de 1,300 pieds. L'expédition se fait entièrement par bateaux et la houille est principalement placée sur le marché de Québec, de Terre-Neuve et de l'Île du Prince Edouard.

Cape Breton Coal Mining Company.

Cette compagnie exploite des mines près de New-Campbellton à l'embouchure du lac Big Bras d'Or, sur une extension des régions houillères des mines du bassin de Sydney. On a commencé le travail à New Campbellton dès 1860. La veine exploitée a 4 pieds d'épaisseur, plongeon 12°. Elle s'ouvre par un talus de 1800 pieds de long. Méthode de sections et piliers. Ventilation au moyen d'un petit ventilateur. On emploie les lumières découvertes. Pouvoir moteur: trois générateurs d'une force totale de 175 C.V. La houille est expédiée par chemin de fer à voie étroite long de 1½ mille, jusqu'au quai d'expédition. Le rendement de la mine s'élève à environ 75 tonnes par jour.

TERRAIN HOULLER D'INVERNESS

Les couches houillères comprennent une série de régions étroites le long d'une ligne qui s'étend de Judique à Margaree, le long de la rive ouest de l'Île du Cap Breton. Elles semblent être les rebords d'un bassin, le long de la côte, dont la plus grande partie aurait été détruite et rongée. Des veines de houille d'une épaisseur considérable ont été exploitées à Port Hood, Mabou, Inverness et Chimmey Corner, dans le comté d'Inverness.

Les points extrêmes de cette rangée de débris d'une région houillère autrefois considérable sont distants de 40 milles environ en ligne droite; cette distance est beaucoup plus grande si l'on suit le rivage. Les couches de houille les plus au sud, se trouvent dans le voisinage de Little Judique, où une section mesurée près de Cap Susan par M. Hugh Fletcher a révélé quelques veines minces de houille dont la plus épaisse n'avait pas 2 pieds. Aucun travail n'a été effectué à cet endroit.

A une courte distance au nord de cet endroit, se présente la pointe sud d'un autre bassin qui s'étend sur une distance d'environ 7 milles le long de la côte, là où la plus grande largeur de la couche de houille est d'environ $2\frac{1}{2}$ milles. Ces lits réapparaissent sur l'île Smith en face de Port Hood, mais il est possible que cette île forme un bassin de roches carbonifères.

Dans cette région que l'on peut appeler le bassin de Port Hood une seule veine a été exploitée. Son affleurement a été suivi le long du rivage sur une distance d'environ $1\frac{1}{2}$ mille. L'épaisseur de la veine varie de 6 à 8 pieds. On connaît plusieurs autres veines, toutes gisant en dessous de celle qui est mentionnée ci-dessus et elles affleurent davantage à l'intérieur des terres en comparaison du plongeon des couches vers la mer. Mais aucune d'entre elles n'est plus épaisse que 22". Cependant, on rapporte qu'à 300 pieds au-dessus de la veine exploitée, il en existe une autre qui a environ 6 pieds d'épaisseur et dont l'affleurement n'est visible qu'à eau basse.

L'exploitation a été commencée à Port Hood en 1865 par la Cape Breton Mining Company, qui n'a exploité que pendant deux ou trois ans seulement.

En 1875 quelques nouveaux travaux furent commencés à environ un demi mille au nord du talus installé par la Compagnie ci-dessus, mais le travail n'a pas été continué pendant bien longtemps. L'exploitation fut alors abandonnée pendant un grand nombre d'années.

En 1899 la Port Hood Coal Co., obtint des baux considérables dans ce bassin et commença l'exploitation sur une échelle comparativement grande, mais n'obtint pas tout le succès attendu. La Compagnie fut réorganisée en 1905 sous le nom de Port Hood Richmond Railway Coal Co. et est maintenant en exploitation.¹

A environ 10 milles au nord de Port Hood, apparaît un autre bassin de couches houillères, dont le point terminus se trouve à la pointe Coal Mine et l'extrémité nord à la pointe Finley, distance de plus d'un mille en ligne droite. Entre les deux promontoires se trouve une baie où les couches de houille ont été rongées, mais il n'y a aucun doute que les deux pointes ci-dessus mentionnées forment partie du même bassin. M. Richard Brown, dans son travail intitulé "Les Terrains Houillers de Cap Breton" mentionne la présence de quatre veines de houille, variant en épaisseur

¹ La mine a été inondée accidentellement en 1911 par un reflux de la mer, et est maintenant exploitée. J. B. P.

de 3 à 15 pieds, donnant une épaisseur de 29 pieds de houille dans une section oblique des couches; mais M. Hugh Fletcher qui a mesuré les sections à la pointe Coal Mine et à la pointe Finley ne trouve pas des veines aussi épaisses. Les couches ont été quelque peu dérangées, ainsi que le montrent les travaux de la Mabou and Gulf Coal Company. Les lits, à la surface commencent par un plongeon de 75°, puis au bout de 450 pieds, ils tournent vers le bas pendant 90 pieds, puis continuent vers la mer sur une inclination régulière de 17°.

On dit qu'une section mesurée par la Mabou Coal Mining Co., a donné la succession suivante, en allant vers le bas:

Houille.....	7	pieds.
Couches.....	15" à 3	"
Houille.....	8	"
Couches.....	475	"
Houille.....	15	"
Gisements.....	25	"
Houille.....	5	"
Gisements.....	150	"
Houille.....	3	"
Gisements.....	125	"
Houille.....	5	"

La veine de 15 pieds a une cloison de 8" à 10" au centre.

Les formations sont principalement des lits d'argile schisteuse dont quelques-uns contiennent des nodules de minerai de fer et du grès.

Dès 1866 on essaya d'ouvrir une mine sur l'une de ces précieuses veines de houille. Cependant peu de progrès furent accomplis pendant un certain temps, probablement par suite de l'absence de port à une distance raisonnable. Quelques travaux furent effectués à différentes époques d'une manière décousue, pour faire face aux besoins locaux. En 1893 on essaya de construire une digue et des dispositions furent prises pour établir quelques travaux sous marins, mais ce ne fut qu'en 1900 que l'on accomplit quelque chose d'important. La Mabou Coal Company a maintenant sous son contrôle la plus grande partie de cette région houillère.

A environ 12 milles au nord de la côte nord de Port Finley, se présente une autre frange étroite de formations carbonifères à Port Ban et elle se continue avec peu d'interruptions jusqu'au nord de Cheticamp sur une distance d'environ 50 milles si on la mesure le long de la côte. En plusieurs endroits, il y a de bonnes veines de houille, sur lesquelles on a effectué des travaux considérables à différentes époques, et dont l'une d'elles est actuellement exploitée.

Près de l'anse Broad, par exemple, dont le nom a été changé comparativement depuis peu en celui d'Inverness, les formations houillères s'étendent sur une distance considérable à l'intérieur et plongent vers la mer à des angles variant de 10 à 20 degrés. A l'est elles sont bornées par des

rochers de l'âge Carbonifère inférieur qui consistent de grès brun jaunâtre, de marnes rouges, jaunes et blanches et de lits gypseux.

Avec les mesures prises en 1865 par l'arpenteur de la Broad Cove Mining Company; M. R. Brown a compilé la section suivante des roches carbonifères et, tel que publié dans son ouvrage: "Les Terrains Houillers de Cap Breton."

Houille (lit supérieur).....	3'-0"
Couches.....	340'-0"
Houille.....	5'-0"
Couches.....	100'-0"
Houille.....	7'-0"
Couches.....	240'-0"
Houille.....	3'-6"

M. Charles Robb a fait également une étude de ce bassin houiller et les résultats de son enquête ont été publiés dans le rapport de la Commission Géologique de 1873-74. Il déclare en partie:

"Ci-dessous une énumération des veines de houille, en ordre descendant, en autant que je les ai observées, avec leur épaisseur approximative et celle des couches intermédiaires.

1. Une veine de trois pieds près du rivage.
2. Une veine de sept pieds avec couche intermédiaire de 376 pieds.
3. Une veine de quatre pieds et demi avec une couche intermédiaire.
4. Une veine de trois pieds avec 303 pieds de couches intermédiaires.
5. Une veine de trois pieds neuf pouces, avec 32 pieds de couches intermédiaires.

"On rapporte qu'entre les veines No. 1 et No. 2 on a trouvé une autre veine ayant cinq pieds d'épaisseur, mais je ne l'ai pas vue quoique son existence soit considérée comme probable. A l'exception de cette dernière, la quantité totale de houille contenue dans ces différentes veines peut être estimée approximativement à 26,000,000 de tonnes dans la région terrestre avec 34,000,000 de tonnes supplémentaires si on l'exploite sous la mer jusqu'à une distance d'un demi mille du rivage. La quantité extractible sous mer pourrait être de beaucoup plus considérable si l'exploitation était poussée à une plus grande distance sous la mer."

Des baux houillers dans ce bassin furent accordés dès 1865 à MM. McCully et Blanchard qui avaient l'intention d'ouvrir une mine sur la veine de 7 pieds. Comme la côte est très exposée et n'offre aucun endroit d'expédition sûr, ils avaient l'intention de faire un port artificiel d'un étang appelé McIsaac. Cependant, quoique quelques tonnes de houille aient été extraites en 1867, le projet tout entier fut abandonné. Peu fut comparativement accompli durant les quelques années qui suivirent excepté pour suffire aux besoins locaux. En 1898, la Broad Cove Mining Co. commença des travaux à plusieurs endroits près de l'embouchure de la rivière

Broad Cove et un chemin de fer à voie étroite fut construit pour relier la mine avec l'étang McIsaac qui devait être le port d'expédition. En outre la Boston and Nova Scotia Coal Company ayant des possessions houillères à l'anse Broad et à Chimney Corner, fit faire l'arpentage pour une ligne de chemin de fer qui relierait l'anse Broad avec le chemin de fer Intercolonial à Orangedale. La Broad Cove Coal Co., continua son travail de construction et de développement jusqu'en 1899 alors qu'il fut abandonné et la propriété fut acquise par la Inverness et Richmond Railway and Coal Co. La Compagnie exploite maintenant ces mines ainsi que le chemin de fer qu'elle a construit qui relie l'anse Broad près d'Inverness avec le chemin de fer Intercolonial à Point Tupper.

Immédiatement au nord de la pointe Marsh à environ 8 milles au nord d'Inverness, on rencontre un autre bassin de gisements houillers, dont les contours sont plutôt indéfinis. Les roches sont en grande partie du grès que l'on peut suivre sur un long parcours au nord jusqu'à l'embouchure de la rivière Margaree. A plusieurs endroits on rencontre des affleurements de houille.

L'endroit de ce bassin où l'on observe les meilleures veines de houille est à Chimney Corner où l'on a essayé à différentes reprises d'établir des houillères.

Ci-dessous une section, mesurée par le Dr. Henry Y. Hind dans l'ordre descendant:

Veines minces.....	1'-6"
Couches.....	300'-0"
Houille.....	3'-0"
Couches.....	88'-0"
Houille (veine principale).....	5'-0"
Couches.....	200'-0"
Houille.....	3'-6"

Les notes ci-dessous sont extraites d'un rapport à la Commission Géologique par M. Hugh Fletcher¹, et donnent une bonne idée du travail qui a été fait à cet endroit:—

Mines de Chimney Corner.—Des travaux sur une grande échelle ont été faits dans ces mines entre 1866 et 1873 au prix de \$44,538. Ils étaient principalement confinés à la plus basse veine, mais en 1868, un "drift" fut placé sur l'une des mines extérieures, épais de trois pieds six pouces, et l'on établit quelques endroits d'exploitation. L'année suivante, un talus fut percé de la surface sur la veine principale, une chambre des machines fut construite pour pomper et hisser, et d'autres arrangements furent effectués pour que la mine puisse être en mesure d'expédier de la houille. Cette veine fut vérifiée par une série de trous sur une distance d'un demi mille et en même temps des puits furent creusés à différents intervalles sur une distance de trois milles à partir de l'anse de Chimney Corner, et l'on mit

¹Voir C. G. Rapport des Opérations—1881-83-84—Page 89 H.

à jour des veines de houille que l'on croit être la continuation du groupe supérieur.

Les chantiers sont presque entièrement en dessous de la mer; mais le toit étant comparativement imperméable à l'eau de mer, on ne ressentit aucun inconvénient. Si cependant le talus principal était situé à environ un demi mille du port, l'épaisseur de la veine entre chaque veine permettrait que l'on travaillât ensemble deux ou trois veines et l'épaisseur du toit augmentée garantirait la sûreté des travaux sous-marins.

En 1872 le talus principal était à 400 pieds de profondeur; des galeries avaient été creusées à 300 et 800 pieds au sud-est et l'on avait formé des places d'exploitation. Un autre talus avait été relié avec les travaux pour la ventilation et un tramway construit le long de la face de la falaise jusqu'à un endroit d'expédition.

L'une des pompes à vapeur spéciales Cameron No. 6 maintint l'eau en dehors de la mine. Les expéditions de houille ne furent pas grandes et la destruction par le feu le 3 Mars 1873 de la chambre des machines et des maisons des mineurs fit fermer la mine qui ne fut réouverte qu'au retour de M. Evans en juillet 1882. Avant l'incendie, 10,000 tonnes de houille auraient paraît-il été expédiées en Nouvelle Ecosse, à l'Île du Prince Edouard et à différents endroits du Canada et des Etats Unis.

Le Dr. H. Y. Hind estime à trois quarts de mille carré la superficie du sol étayé par les veines supérieures et la superficie de l'eau à un demi mille, assumant que cette dernière est ainsi limitée par le synclinal que l'on aperçoit sur la côte, plus loin au sud et qui est supposé être à un demi mille à l'ouest de la mine. La quantité de houille dans ces régions est estimée à 15,000,000 de tonnes, ou, déduisant la moitié pour les piliers, les déchets, 7,500,000 tonnes de houille disponible, et si la veine inférieure est aussi précieuse qu'on le suppose, la quantité doit être estimée à un chiffre beaucoup plus élevé.

Inverness Railway and Coal Company.

(Echantillon No. 14.)

L'exploitation se fait à Inverness, dans le comté d'Inverness sur la côte ouest de l'Île du Cap Breton. La veine exploitée a une épaisseur moyenne de 7 pieds, avec deux petites cloisons de $1\frac{1}{2}$ " chacune. Le plongeon varie entre 15° et 20° avec des roulements à certains endroits qui sont plus escarpés à différentes places tel qu'au bas du présent talus où il atteint 40° . La mine est exploitée par un talus qui a actuellement 3,800 pieds de long, dont 2,000 pieds sous le lit de l'océan. La houille est taillée à la main. Méthode de piliers et compartiments. Le roulage souterrain se fait par câble. La ventilation par un ventilateur indestructible Walker, estimé à 250,000 pieds cubes d'air libre par minute, les lampes à découvert sont employées dans toute la mine.

Le pouvoir moteur comprend: deux générateurs Babcox et Wilson réglé à 212 C.V. chacun; deux générateurs Heine formant un total de 325 C.V. et un tubulaire à retour donnant un total d'environ 900 C.V.

La plateforme est bien outillée de convergeurs, d'élévateurs à godets, cribles à secousse, etc.

Une seule unité électrique de 800 lampes (16 bougies)

La mine produit actuellement 900 tonnes par équipe qui, avec quelques travaux supplémentaires pourraient être augmentées à 122 tonnes.

Hommes sous terre 375; à la surface 75.

La Compagnie dirige également un chemin de fer de 61 milles de long entre Inverness et Point Tupper sur le chemin de fer Intercolonial. La houille est expédiée par rail de cette mine à Port Hastings, distance de 56 milles où des nids de houille d'une capacité de 2,500 tonnes ont été installés et qui servent au chargement des navires. Le rendement annuel de la mine est dans le voisinage de 250,000 tonnes.

Mabou Coal Mining Company.

La compagnie exploite une houillère à Mabou, comté d'Inverness, comprenant deux veines de 7 et 8 pieds respectivement. Un talus a été creusé sur la veine de 7 pieds et un tunnel oblique percé à partir des travaux sur la veine de 8 pieds. A la surface, le plongeon général est de 75°; à une distance de 450 pieds dans le talus, il devient presque vertical pendant 90 pieds puis continue à 17°. Système de piliers et de compartiments. Dans les galeries on emploie des coupeurs.

Matériel de générateurs: 4 tubulaires à retour, d'un total de 360 C.V., et 3 Mumford, d'un total de 300 C.V. La ventilation est faite par un ventilateur Sturtevant, d'une capacité de 4,000 pieds cubes. L'outillage de la tête de chargement se compose d'une plate-forme, de cribles et de tables de triages. La mine est outillée pour un rendement de 400 tonnes par jour, mais n'a pas été exploitée depuis Septembre 1908'.

Port Hood and Richmond Railway and Coal Company.

(Echantillon No. 15.)

Mine à Port Hood, comté d'Inverness. Exploitation de la mine de Sept Pieds, épaisseur moyenne, 7 pieds, cloison d'argile de 10" à un pied du toit. Plongeon des veines 21° au début, s'aplatissant ensuite à 12". Exploitée par un talus de 2,000 pieds de long. Les travaux sont presque entièrement sous-marins. La ventilation est faite par un ventilateur Dickson d'une capacité de 200,000 pieds cubes par minute. L'éclairage, par des lampes de sûreté, dont 300 du modèle Ackroyd et Best. Le pouvoir moteur est fourni par deux générateurs Abcox et Wilson de 250 C.V. chacun et un tubulaire à retour de 80 C.V. L'installation d'éclairage comprend

un dynamo de 65 K.W. (16 bougies). La tête de chargement est outillée de cribles, de courroies de triage et d'un compresseur à ligne droite de 500 pieds cubes.

Quoique l'ouverture du talus ne soit qu'à 400 pieds de la ligne du chemin de fer Intercolonial, presque toute la houille est expédiée par voie d'eau. Le quai d'expédition est à 2,500 pieds de la tête de chargement et les nids du quai ont une capacité de 1,800 tonnes. La houille est amenée au quai par une corde de queue dans des wagons contenant trois tonnes.

Hommes employés: 160 sous terre et 60 à la surface. Le rendement possible de la mine fut d'environ 100,000 tonnes en 1908.

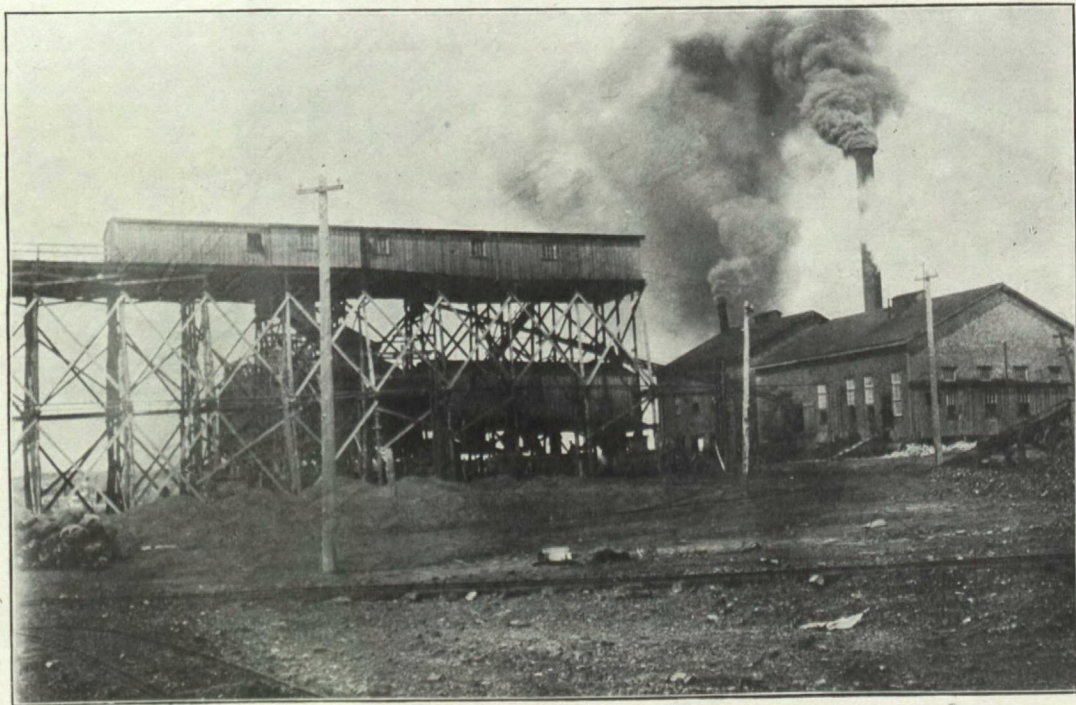
Terrain de Richmond

Dans le comté de Richmond, dans la partie sud-ouest de l'île du Cap Breton, on rencontre un petit développement de gisements houillers entre le détroit de Canso et la rivière Inhabitants. La géologie de ce terrain, de même que celle des autres terrains de la Nouvelle Écosse, a été étudiée par M. Hugh Fletcher qui déclare que les couches associées aux veines de houille consistent principalement de lits de schistes argilacés verdâtres et rougeâtres accompagnés de grès gris et roux. Le travail géologique systématique sur ce terrain a été limité à un morceau de "Pierre Meulière et Formations Houillères" que l'on voit sur la carte publiée en 1884 par la Commission Géologique comme étant une région d'environ 5 milles à l'est et à l'ouest, par 4 milles au nord et au sud, comprenant la partie sud-ouest à l'extrémité du comté de Richmond. Des veines de houille d'une dimension exploitable sont visibles sur le rivage de l'anse Cariboo, à la baie Sea-Coal, où suivant M. Rutherford: "Elles sont dans une position verticale, ayant un plongeon de 75° au sud-ouest, la direction de l'inclinaison de couche étant N. 50°. La principale veine a plus de 11 pieds d'épaisseur, y compris plusieurs bandes d'argile schisteuse. Les autres ont une épaisseur de 4 à 5½ pieds d'épaisseur, ces dernières comprenant une bande d'argile réfractaire près du milieu de la veine, épaisse de 15 pouces. Les couches sont à cet endroit considérablement dérangées.

Les travaux ont été commencés à l'anse Cariboo dès 1860; mais quoique plusieurs veines, variant de 3 à 7 pieds d'épaisseur aient été découvertes, une seule fut alors exploitée. Cette veine a une épaisseur de 4 pieds et on parvient à elle au moyen d'un tunnel percé à partir du rivage à travers 350 pieds de formations, jusqu'à ce qu'il coupe la veine à une profondeur de 140 pieds au-dessous de l'affleurement.

Les travaux furent abandonnés pendant une période d'environ 35 années mais en 1905 ils furent repris par la Beeton Coal Co. Deux ans plus tard on cessa de nouveau le travail et la mine est actuellement non exploitée et inondée.

Vers 1865, la mine Richmond commença des travaux près de la pointe nord du développement des roches Coal Measures à une pointe sur la ri-



Plateforme de culbutage et usine motrice, Port Hood Coal Co., comté d'Inverness, N. E.

vière Little à environ 2 milles de son embouchure et à environ 3 milles au nord des travaux de l'anse Cariboo. Un puits fut creusé à une profondeur de 200 pieds jusqu'à une veine de 4 pieds et des travaux considérables de développement souterrain furent exécutés pour ouvrir une région houillère. Une autre puits fut creusé, d'environ 50 pieds jusqu'à une veine de 3 pieds et relié au puits plus profond. Les formations houillères sont très dérangées de ce côté et les plongeurs atteignent 85° nord-est.

Cette mine fut abandonnée et réouverte plusieurs fois quelques années après. Dernièrement la Richmond Coal Company l'a exploitée et en 1908, 15 hommes travaillaient dans le vieux puits. De plus la compagnie avait commencé un talus à environ 800 pieds à l'ouest du puits.

TERRAIN HOUILLER DE PICTOU

Ce terrain, situé au centre du comté de Pictou, est le plus à l'est sur le continent de la Nouvelle-Ecosse. Sa superficie est comparativement petite; les formations houillères qui le composent s'étendent à environ 12 milles dans une direction est et ouest, sur une largeur maxima d'environ 3 milles; la superficie totale est d'environ 25 milles. La ville de New-Glasgow se trouve sur sa limite nord à environ mi-chemin entre ses extrémités est et ouest. Par conséquent, le terrain se trouve à environ 9 milles du détroit de Northumberland.

Quoique petit en étendue, sa géologie est compliquée et la corrélation des couches est rendue difficile par suite des failles nombreuses qui l'entourent et qui de ce fait la croisent en maintes directions. Elles ont été relevées en autant que les données disponibles le permettaient et on les voit sur la carte du district qui accompagne le rapport de M. H. S. Poole dans le Vol. XIV des rapports annuels de la Commission Géologique.

Pour faire une courte description du terrain, il est peut-être nécessaires de la diviser en trois districts ou sections dont la corrélation des veines n'a pas été définitivement démontrée. La ville de Westville occupe le centre de la section extrême ouest qui peut être désignée sous le nom de section Westterville. Puis, immédiatement à l'est vient la section Stellarton ou Albion avec la houillère Albion occupant le centre. La section Vale est à l'extrême est, et son centre est à environ 4 milles en droite ligne au sud-est de New-Glasgow.

Division Westville.—Cette division est séparée de la division adjacente à l'est, la section Albion, par une faille de puissante grandeur dont la saillie peut être estimée à 2,600 pieds. On a reconnu 4 veines de houille dans ce district respectivement appelées: La veine principale, la seconde, la troisième et la quatrième. Une section dans l'ordre descendant est ainsi qu'il suit:

Horizons géologiques variés au-dessus de
la veine principale représentant une
épaisseur de.....

26,000 pieds.

Houille, veine principale ou Acadia.....	17	pieds.
Couches.....	184 à 200	"
Houille, deuxième veine.....	12	"
Couches.....	107 à 126	"
Houille, troisième veine.....	6	"
Couches.....	90	"
Houille, quatrième veine.....	8	"

La veine principale est pratiquement la seule de ces veines qui soit en exploitation quoique quelque travail ait été effectué sur la mine deuxième. L'inclinaison de couche est à peu près nord-ouest et sud-est et le plongeon 16° nord-est. La qualité de la houille varie quelque peu le long de l'affleurement et on remarque spécialement dans la veine inférieure une détérioration qui va du centre aux extrémités nord et sud de la veine.

Section Stellarton ou Albion.—Elle occupe la portion centrale des terrains houillers de Pictou. Elle est bornée à l'est par la faille McCulloch qui la sépare du district Westville. Les veines de houille de ce district sont remarquables par leurs grandes dimensions, deux d'entre elles atteignant une épaisseur de 38 pieds et de 40'-6" respectivement; elles ne conservent cependant pas ces mesures sur toute la longueur et à certains endroits ces dimensions sont considérablement réduites.

En résumé la section des formations houillères de cette division se présente ainsi qu'il suit, dans l'ordre descendant:—

Couches supérieures.....	1,128	pieds.
Houille, veine Principale.....	38	"
Couches.....	148	"
Houille, veine Profonde.....	22 à 40½	"
Couches.....	45 à 106½	"
Houille, veine Troisième.....	11-9	"
Couches.....	27 à 113	"
Houille, veine Purvis.....	3	"
Couches.....	109 à 130	"
Veine Fleming.....	5-6	"
Séparation.....	5-6	"
Houille, veine McGregor.....	14-10	"
Couches.....	211	"
Charbon huileux de Stellarton.....	5	"

D'une façon générale il y a quelques ressemblances entre les sections de Westville et de Stéllarton; mais au détail il y a très peu de similarité, et il n'est pas aisé d'établir des corrélations définies entre les deux sections. L'inclinaison générale de couche des affleurements est plus à l'est et à l'ouest que dans la section précédente et le plongeon varie grandement de 15° à 30° N. Dans son rapport sur le terrain houiller de Pictou, M. H. S. Poole s'exprime ainsi au sujet des mines de la division Centrale ou Albion:

La différence dans l'épaisseur des différentes veines, dans les diverses parties des exploitations a été notée et on a fait mention de la veine Principale, avec 9 pieds de charbon grossier, près du ruisseau McCulloch; presque 38 pieds de bonne houille à Dalhousie et deux pieds seulement à la fosse Pictou sur le côté plus éloigné de la rivière East. Là, la veine Deep avec ses séparations à 40-5 pieds diminuant à 22 pieds à la fosse Cage; 15'-9" aux fosses Store et représentée seulement par de l'argile schisteuse noire dans le voisinage de la fosse Pictou. La veine McGregor change également le long de son parcours, s'épaississant aussi à la veine Deep de 15 pieds à l'affleurement à 17'-3" à un quart de mille en bas du talus et à près de 20 pieds d'épaisseur totale à l'axe du synclinal, à un mille au nord de son affleurement.

Quatre veines sont actuellement exploitées dans cette section, c'est-à-dire la Principale, la Profonde, la McGregor et la Troisième, et ce fut sur la Profonde que furent faites les premières découvertes de houille dans le terrain.

Division Vale.—Elle occupe la partie est du terrain houiller de Pictou. Là, les formations ont la forme d'un synclinal dont l'axe longe la base nord de la montagne McLellan dans la partie sud de la région Vale, dans la vicinity de la faille sud et s'étend vers le nord-est en une élégante courbe entre les affleurements est et ouest de la veine George McKay, tel que tracé sur la carte publiée en 1904 par la Commission Géologique, et qui passe près de l'extrémité est de l'étang Mill dans lequel se jette le ruisseau Marsh.

Dans son rapport sur le terrain houiller de Pictou, M. H. S. Poole donne la section générale suivante des formations de cette division, principalement d'après le travail effectué à la houillère Vale:—

	Pieds.
La George McKay, 4 pieds, bonne houille....	2-0
Couches.....	100-0
Houille, deux bandes d'argile schisteuse-huileuse.....	0-8
Argile schisteuse.....	507-0
Houille, veine de 6 pieds.....	6-0
Couches.....	700-0
Houille, veine McBean.....	8-0
Couches.....	37-0
Houille.....	2-0
Couches, se terminant en argile schisteuse noire.....	304-0

On dit que la houille a été découverte dans le comté de Pictou en 1798, par le Rév. James McGregor, D.D. dans un ruisseau près de Stelarton et qu'il ouvrit en 1802 une fosse près de la veine McGregor et se

servit de la houille pour sa maison. En 1807, John McKay obtint une licence pour avoir le droit de creuser pour extraire la houille, la vendre aux autres habitants et l'exporter. Il découvrit la veine Big qu'il exploita pendant plusieurs années. Plus tard des baux furent accordés à plusieurs mineurs de houille, et de 1818 à 1827, la quantité extraite fut d'environ 2,200 mesures de 36 boisseaux par an. En 1825 toutes les mines réservées de la Nouvelle-Ecosse furent louées pour une période de 60 ans au Duc d'York et cela comprenait la plus grande partie du terrain houiller de Pictou. En 1827, la "General Mining" Association, de Londres, obtint ses titres miniers de Rundell, Bridge et Rundell, à qui le Duc d'York avait transféré la plupart de ses droits miniers en Nouvelle-Ecosse. En 1827, la "General Mining Association" envoya M. Richard Smith pour commencer les travaux, et les fosses Store furent ouvertes à une profondeur de 200 pieds. Elles furent exploitées jusqu'en 1839, alors que les fosses Bye furent creusées, suivies par la fosse Dalhousie en 1850, la fosse Cage en 1852, la fosse Forster en 1863 et la fosse Foord en 1867.

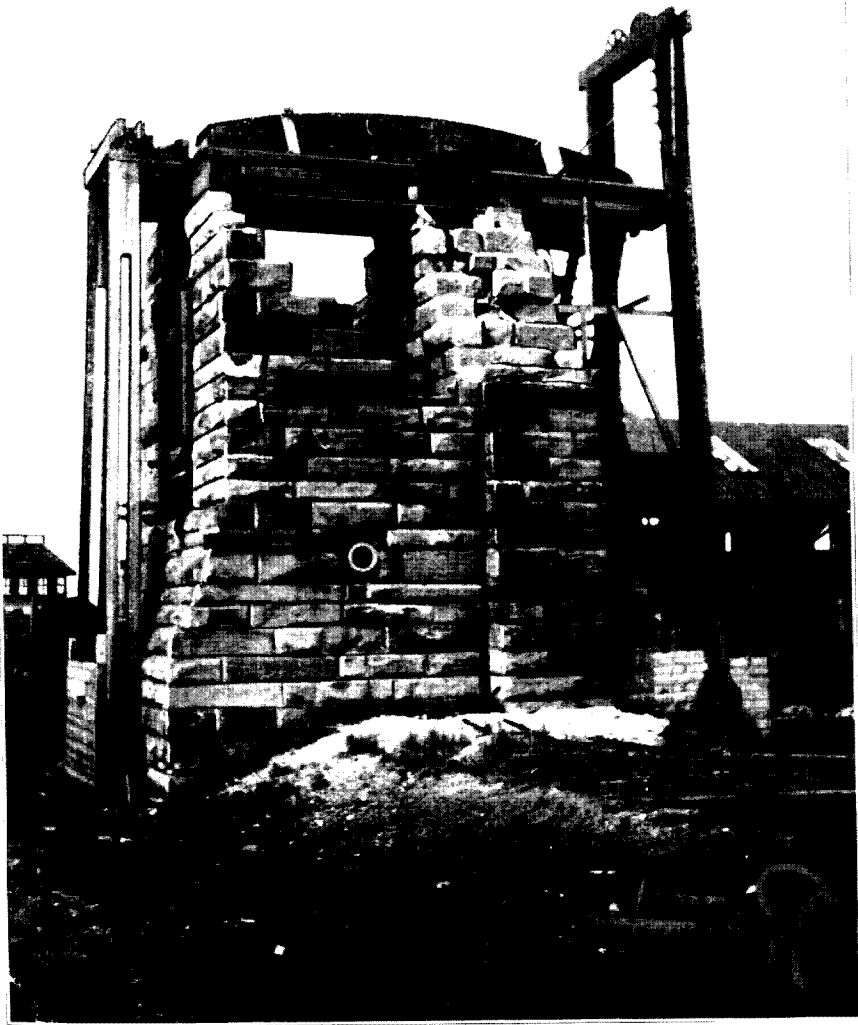
Les fosses Bye furent abandonnées en 1865 après une série d'incendies. En 1869, on trouva en feu la fosse Forster et on la ferma. En 1872, les travaux de la fosse Dalhousie furent détruits et en 1880 une explosion à la fosse Foord causa l'abandon de cette dernière et de la fosse Cage. En 1881 des talus furent creusés sur la veine "Troisième" et jusqu'en 1906, la production totale de la région Albion ou Centrale provint des talus aux mines Albion. Cependant, les puits Allan sont maintenant installés à une courte distance à l'est de la fosse Foord et seront bientôt en exploitation.

Le monopole de la General Mining Association cessa en 1856 et en 1872 et les droits miniers dans le comté de Pictou furent acquis par la "Halifax Company".

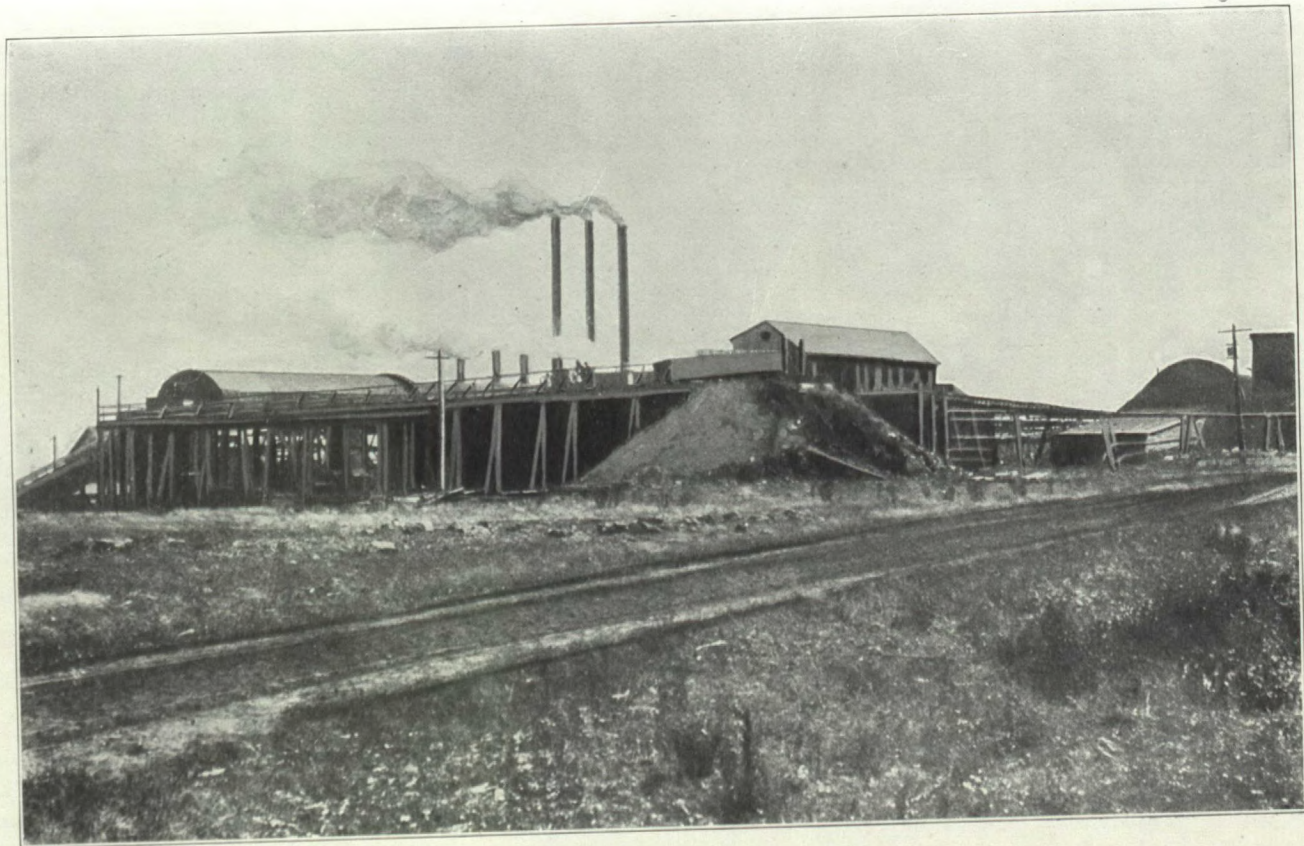
En 1865, la Acadia Coal Company fut organisée et commença à exploiter la veine McGregor près de l'endroit où la première découverte de houille avait été faite par le Dr. McGregor. Cependant en 1867, ces travaux furent abandonnés et le centre d'exploitation fut transporté près d'une nouvelle découverte qui avait été faite à environ deux milles de la houillère Albion, là ou fut établie la houillère Acadia qui a été exploitée depuis sans interruption.

En 1886, les compagnies Acadia, Halifax et Vale, cette dernière exploitant la région à l'extrême est, s'amalgamèrent et prirent le nom de "The Acadia Coal Company" qui exploite maintenant les houillères Acadia, Allan, Albion et Vale.

En 1868, la Intercolonial Coal Company fut formée à Montréal et acquit un gisement houiller dans la section Westville. Le travail fut commencé, un talus fut creusé qui est maintenant devenu le centre des travaux de la houillère Drummond, décrite plus loin et qui depuis ce temps a été continuellement exploitée.



Pompe Old Cornish, houillère Foord, Stellarton, N. E.



Houillère Albion, Stellarton, N. E.

Acadia Coal Company.

(Echantillons Nos. 1, 2, 8, 16 et 4.)

Cette compagnie exploite maintenant quatre houillères dans le bassin houiller de Pictou, comté de Pictou, Nouvelle-Ecosse, et a sous son contrôle une région de 16 milles carrés, dans laquelle sont situées les houillères Albion, Acadia, Vale et le puits Allan.

Houillère Albion. (Echantillons 1, 2 et 2002).—Située à Stellarton, sur le chemin de fer Intercolonial à 2 milles de New-Glasgow. Trois veines sont exploitées: la veine Deep ou veine Cage Pit, la veine Troisième et la veine McGregor. Leur épaisseur varie considérablement, la veine Deep de 15 à 40 pieds, la veine Troisième ayant une moyenne de 12 pieds et la veine McGregor entre 15 et 20 pieds.

En ce moment, les veines Deep et Troisième sont exploitées par le talus No. 2, de 4,200 pieds de long, sur la veine Troisième, plongeon moyen de 22°. Les deux veines sont reliées sous terre par un tunnel creusé à travers les couches intermédiaires. Des tunnels ont également été construits de la veine Deep à la veine Foord afin que les mêmes travaux puissent servir pour cette dernière. Un talus de 4,500 pieds de long, sur la veine McGregor est maintenant employé principalement pour pomper.

La houille est extraite par le système de sections et piliers. La tête de chargement est outillée de plate formes, de cribles et de courroies de triage. La houille est chargée dans les fourgons au moyen de chargeurs.

La ventilation dans l'exploitation de la veine Troisième se fait au moyen d'un ventilateur Walker, d'une capacité de 90,000 pieds cubes par minute; dans celle de la mine McGregor par un ventilateur Walker de 150,000 pieds cubes. Le roulage souterrain est effectué par les chevaux.

On emploie exclusivement des lampes de sûreté du modèle Wolf, au nombre de 300. Le rendement de la houillère Albion est de 700 tonnes par jour, mais on pourrait l'augmenter à 1000 tonnes. On n'emploie que les explosifs permis, le principal étant le Monobel, manufacturé à Londres.

La Compagnie possède une usine d'éclairage de 1,200 lumières de 16 bougies.

Houillère Acadia. (Echantillons Nos. 8 et 2,008).—Située à Westville, à environ 3 milles de Stellarton. Exploite la veine Principale dont l'épaisseur est variable, mais dont la moyenne est de 10 pieds. Plongeon moyen 26°. Exploitée par un talus de 5,200 pieds de long ayant un plongeon de 22° à 26°. La houille est extraite par la méthode des grandes tailles, le sol étant argileux et très incommode. Le talus et les routes souterraines sont protégées par de très larges piliers.

Force motrice, cinq Babcock et Wilson de 150 C.V. chacun et un Sterling de 150 C.V. Ventilation par un ventilateur Capell, d'une capacité de 150,000 pieds cubes. On emploie exclusivement des lampes de sûreté, du modèle Wolf, avec système patenté d'allumage. On en emploie 260. Cette houillère n'emploie aucun explosif de quelque sorte que ce soit.

Le rendement possible de cette mine est d'environ 600 tonnes par jour, le rendement actuel variant entre 300 et 400 tonnes. Il y a 230 hommes sous terre et 90 à la surface.

La tête de chargement est outillée de plate-formes, cribles à secousses courroies de triage, etc. Une grande partie de la houille de ces houillères est employée par le chemin de fer Intercolonial.

Puits Allan. (Echantillons Nos. 16 et 2,016).—C'est une nouvelle houillère, située à l'extrémité nord de la ville de Stellarton à environ 1,000 pieds de la vieille fosse Foord. Le but du puits Allan est de couper toutes les veines du bassin, la Foord, la Deep ou Cage Pit, la Troisième et la McGregor. On commença à creuser le terrain pour installer les puits en avril 1904, et en mai 1905, on frappa la veine Foord à 884 pieds dans un puits et à 1,195 pieds dans l'autre. En novembre 1905 on frappa la veine Cage Pit à 1428 pieds. Jusqu'à présent le travail effectué au puits Allan a été un travail de développement.

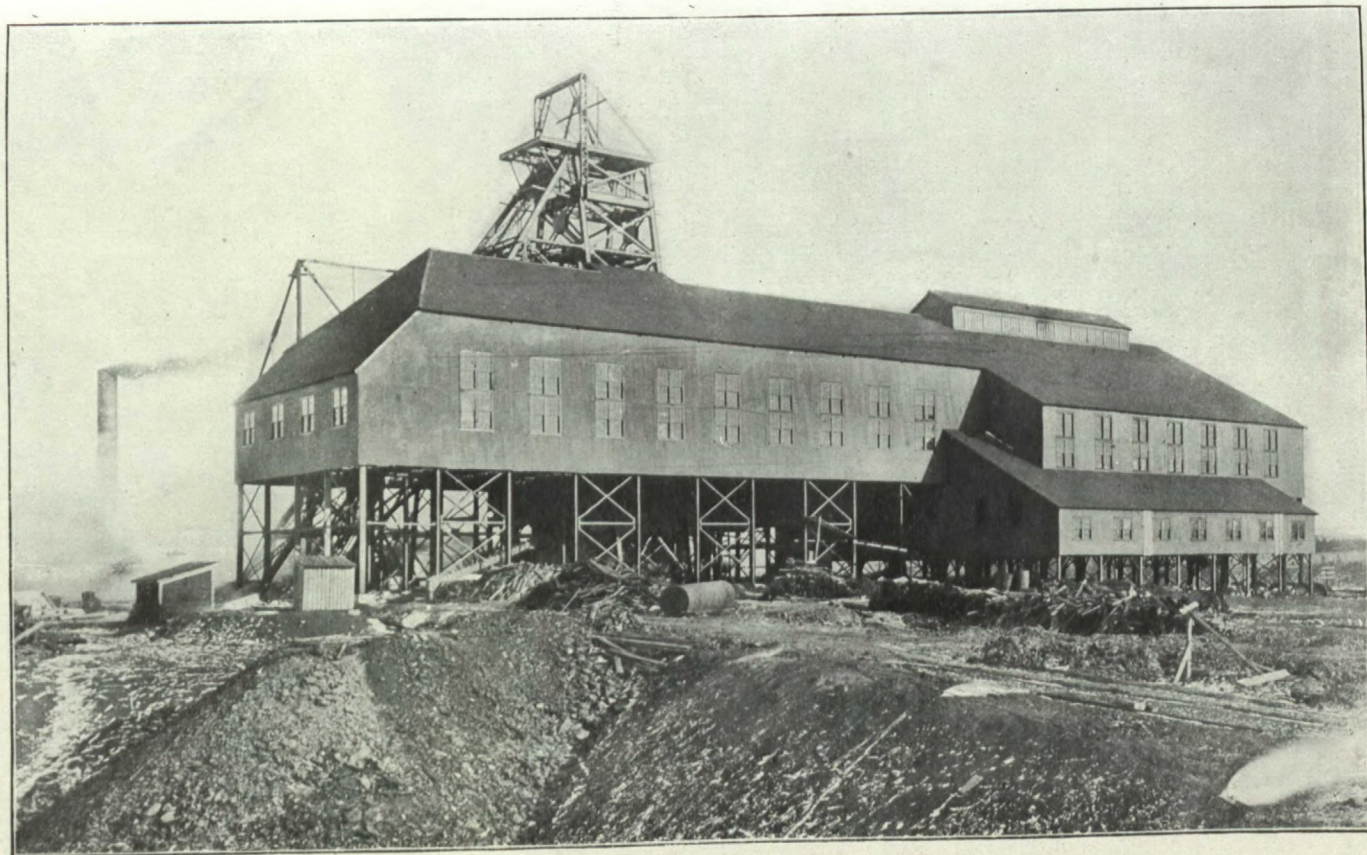
Les deux puits sont séparés de 330 pieds. Ils sont de la même grandeur, 24 pieds \times 12 pieds. Ils ont deux compartiments de hissage et un compartiment à air.

Houillère Vale. (Echantillons Nos. 4 et 2,004).—Cette mine est située à Thorburn à 6 milles au sud est de New-Glasgow. La veine exploitée est la veine Six Foot, variant de la ligne horizontale à 25°, épaisseur 3 à 8 pieds. Exploitée par un talus de 2,400 pieds de long. On emploie les deux méthodes de grandes tailles et de sections et piliers. Le roulage souterrain se fait par des chevaux dans des boîtes contenant 1,500 livres.

Au pied du talus, se trouve un palier principal d'où partent deux galeries, à droite et à gauche. La principale, à gauche est maintenant à 3,000 pieds du palier. La houille est transporté jusqu'au palier principal par roulage à chevaux et de là, est hissée au haut du talus.

La ventilation est faite par un ventilateur Walker de 28 pieds de diamètre, d'une capacité de 40,000 pieds cubes. La force motrice est fournie par trois générateurs Sterling de 200 C.V. chacun et un tubulaire à retour de 50 C.V. On emploie exclusivement des lampes de sûreté, modèles Ackroyd et Best.

La houille est hissée à la tête de chargement, versée sur des cribles à secousses plats, et triée sur des ceintures de 30 pieds de long. Le rendement de la mine est actuellement de 450 tonnes par jour. La mine est reliée au chemin de fer Intercolonial par une ligne de 7 milles de long, propriété de la Acadia Coal Company et sous sa direction.



Puits Allan, Stellarton, N. E.



Houillère Vale à Thorburn, comté de Pictou, N. E.

Intercolonial Coal Company.

(Echantillons Nos. 3 et 2003.)

La Compagnie ci-dessus exploite la houillère Drummond à Westville, comté de Pictou, Nouvelle-Ecosse, et contrôle une superficie de $8\frac{3}{4}$ milles carrés. Les travaux sont à la mine Principale, plongeon moyen de 16° . L'épaisseur de la veine est d'une moyenne de 16 pieds, dont 7 pieds seulement sont extraits, le toit solide de houille qui est laissé, devant être exploité plus tard. Un tunnel relie les travaux principaux de la veine Principale avec la veine voisine de la série, la veine Second; mais cette dernière n'est pas actuellement exploité.

La veine est exploitée par deux talus, No. 1 et No. 2, qui ont maintenant 7,200 pieds de long sur un plongeon moyen de 16° , donnant une profondeur verticale de 1,850 pieds de la surface à la face de la veine.

Un autre talus, No. 4, est exploité indépendamment sur une petite échelle; la houille en est hissée et nettoyée sur la même tête de chargement.

L'extraction est faite par la méthode de piliers et de sections, et l'on n'emploie aucun explosif, la houille étant détachée au moyen de coins et de gros maillets. La mine est dangereuse et l'on emploie partout des lampes Marsaut au nombre de 700. La ventilation est faite par un ventilateur Walker, de 250,000 pieds cubes d'air et un ventilateur Guibel de 70,000 pieds cubes est gardé en réserve. Compresseur: 3.000 pieds cubes d'air libre par minute. Force motrice fournie par 12 Sterlings, un Heine, 12 horizontaux à doubles tuyaux et générateurs à gaillettes donnant un total de 1,850 C.V. dont 1,200 sont employés pour le hissage.

Le roulage souterrain se fait par les chevaux. La houille est hissée à une vitesse de 15 à 20 milles à l'heure, dans des fourgons de 10 wagons contenant chacun 1,500 livres.

Le matériel de criblés se compose de deux unités; chacune outillée de plate-formes, de cribles et de courroies de triage qui fournissent de la houille en mottes, des gaillettes, de la grosseur pois, et de la houille molle. Cette dernière est transportée sur des laveurs d'une capacité de 100 tonnes par jour, qui fournissent 36 fours ruche.

Le rendement de la houillère est d'environ 1,000 tonnes par jour, mais il pourrait être augmenté à 1,400 tonnes. Elle emploie 900 hommes dont 600 travaillent sous terre.

Une partie de la production de la mine est transportée à un quai moderne d'expédition, situé à Abercrombie, à environ 10 milles au nord des mines, sur la rivière Middle, de Pictou, par un chemin de fer qui appartient à la Compagnie et qui est dirigé par elle. La houillère est également reliée par une ligne de chemin de fer à l'Intercolonial.

Nova Scotia Steel and Coal Company.

Houillère Marsh. Située à 4 milles de Trenton sur la ligne de chemin de fer de la Acadia Coal Company. La houillère a été ouverte en 1902

dans le but de fournir du combustible aux Trenton Steel Works, dépendant de la Nova Scotia Steel and Coal Company. La mine exploitée est la mine McKay qui donne 4 pieds de houille propre. Exploitée par un talus de 3,000 pieds de long ayant une plongeon de 8° à 10°. On emploie la méthode de piliers et de sections, les compartiments ayant 15 pieds de large. Le roulage souterrain se fait par une corde à queue. La ventilation est faite par un ventilateur Turtevant de 30,000 pieds cubes. On emploie les lumières à découvert, car il n'y a pas de gaz dans la mine.

Générateurs: deux tubulaires de 80 C.V. chacun et un vertical de 25 C.V.

Le présent rendement de la houillère est d'environ 200 tonnes par jour, mais pourrait être facilement augmenté. Aucune machine à détacher la houille n'est employée; on se sert de la poudre noire.

COMTÉ DE CUMBERLAND /

Dans le comté de Cumberland, il y a deux régions de gisements carbonifères, séparées par une large étendue de nouvelles roches assignées par M. Hugh Fletcher, aux Permian ou Carbonifères supérieurs. Dans ces deux districts des exploitations minières ont été conduites avec activité. L'une de ces régions, le terrain houiller de Springhill est approximativement situé au milieu du comté, immédiatement au nord des montagnes Cobequid. De tous les terrains houillers de la Nouvelle-Ecosse, c'est le plus éloigné du rivage de la mer, étant à environ 20 milles à l'est de Joggins sur la baie de Chignecto et la même distance approximativement, en droite ligne de Parrsboro, au sud, sur le bassin Minas.

Dans le terrain Springhill, les gisements houillers sont exposés sur une superficie mesurant approximativement 7 milles au nord et au sud et 3 milles à l'ouest et à l'est. Ceci, cependant ne représente pas toute la superficie disponible, car à l'ouest, les gisements producteurs sont recouverts de roches plus récentes sous lesquelles les veines de houille passent et peuvent être tracées.

Il y a dans ce terrain au moins cinq veines de houille pouvant être exploitées, variant en épaisseur de 4 à 13 pieds. Le plongeon est très fort, variant de 25° à 30° et atteignant 75° en certains endroits.

Dans la partie centrale du district où la Cumberland Coal and Railway Company se livre à d'actives exploitations minières l'inclinaison de couche générale des veines est vers le nord-est et le plongeon vers l'ouest.

La section donnée ci-dessous est généralisée d'après les données obtenues au cours des travaux de la mine. Elle est dans l'ordre descendant:—

	Pieds.
Houille, veine North.....	13 0
Couches.....	105 0
Houille.....	5 0
Couches.....	130 0



Houillère Acadia, à Westville, N. E.

	Pieds.
Houille.....	2 4
Couches.....	185 0
Houille, veine Main ou talus Est.....	11 0
Couches.....	80 0
Houille, veine Black ou talus Ouest.....	11 0
Couches.....	100 0
Houille.....	4 0
Couches.....	176 0
Houille.....	2 9

Il y a à l'heure actuelle trois veines exploitées aux houillères de la Cumberland Coal and Railway Company, soit: la veine du talus nord ou veine de Treize pieds; la veine du talus Est et la veine du talus Ouest ou veine Black. Ces deux dernières sont reliées par un drift en pierre et exploitées ensemble. Elles ont été suivies sur le talus jusqu'à 1,400 pieds, ce qui amène la face du talus bien au-dessous de la surface formée de nouvelles roches.

Quoique le terrain houiller de Springhill soit comparativement éloigné du rivage de la mer, cela ne nuit en rien à l'exploitation de la mine. La Compagnie possède et dirige une ligne de chemin de fer qui relie la houillère avec le chemin de fer Intercolonial au nord de Springhill-Jonction à une distance de 5 milles et au sud elle se termine à Parrsboro dans le bassin de Minas, sur la Baie de Fundy, où l'on a construit des quais d'expédition bien aménagés. Le chemin de fer Intercolonial prend la plus grande partie de la production des houillères de Springhill.

L'autre région houillère importante du comté de Cumberland, c'est le terrain houiller de Joggins qui est à l'extrémité ouest de la Nouvelle-Ecosse; les gisements houillers qui le constituent sont bien visibles sur le rivage de la baie de Chignecto, l'un des bras de la Baie de Fundy où ils forment une partie de la célèbre section de roches Carbonifères Joggins, étudiées pour la première fois par W. E. Logan, en 1843.

Les affleurements des roches carbonifères occupent une superficie d'environ 18 milles de long, depuis le rivage de la Baie de Chignecto à l'est jusqu'au voisinage de la route Economy, et leur inclinaison de couche générale est est et ouest; la largeur approximative des couches exposées est de 2 milles environ. Les gisements houillers représentent là l'affleurement nord d'un synclinal qui plonge au sud, et par conséquent les veines de houille s'étendent dans cette direction sous des roches plus jeunes superposées, que différents géologues rapportent aux Permian ou aux Carbonifères supérieurs.

L'axe de cette tranchée synclinale court approximativement à l'est et à l'ouest et passe près de Schulie, sur le rivage de la baie Chignecto. Au nord, suivant la section Joggins, 15,000 pieds de couches Carbonifères sont exposées dont 2,540 pieds constituent les Couches Productives de

Charbon; tandis qu'au sud de l'axe un peu moins de 5,000 pieds sont apparents parmi celles-ci, les roches carbonifères sont pratiquement absentes. Cette extrémité renversée au sud du synclinal près de la rivière Apple à environ 25 milles de South Joggins, s'appuie contre une rangée de roches pré-Carbonifères dont l'extension-est forme les collines Cobequid. Quelques travaux de sondage sont actuellement faits dans la région au sud de l'axe de ce synclinal afin de vérifier la présence des veines de houille dans les couches inférieures.

Les travaux miniers dans cette partie du comté de Cumberland ont par suite été confinés à la bande de terrain ci-dessus mentionnée, longue d'environ 18 milles sur 2 milles de large. Les couches qui constituent cette région houillère sont bien en vue sur le rivage Joggins et la section complète, telle que mesurée par Sir Wm. Logan est donnée dans le Rapport du Travail de la Commission Géologique de 1843 et dans la "Acadian Géology" de Dawson (avec de légères révisions). La division qui forme les Roches Productives de Houille est donnée comme ayant une épaisseur de couches de 2,540 pieds, contenant un grand nombre de veines de houille, dont la plupart sont minces. L'épaisseur totale de la houille s'élève à 38 pieds, la veine la plus épaisse exposée sur le rivage ayant 4'-6", y compris quelques séparations. Les roches des Couches Productives de Houille sont principalement composées de grès et d'argile schisteuse, avec des fondations d'argiles.

Les roches carbonifères sont étayées par 2,100 pieds de couches improductives, au-dessous desquelles viennent, suivant Sir Wm. Dawson: "Le milieu de la série des Pierres Meulière qui constituent une sorte de fausse formation houillère contenant quelques lits de houille sédimentaire."

Dans le voisinage de Joggins Sud, les Couches Productives montrent une largeur à la surface d'environ 2 milles et le plongeon moyen est de 19°. La plus épaisse veine de la série est exploitée à la houillère de Joggins, et un certain nombre de mines sont situées le long de la rive nord. Il est difficile d'établir une corrélation entre les veines exploitées aux différentes mines, car leur caractère change sur de courtes distances. A la houillère Joggins, près du rivage, la veine exploitée, la veine Main, présente la section suivante:—

Grès.....	4'-0"
Argile schisteuse.....	0'-6"
Houille.....	3'-6"
Argile schisteuse.....	1'-6"
Houille.....	1'-6"
Argile et grès.....	

A la houillère Strathcona, à environ 5 milles du rivage, deux veines sont exploitées, la veine inférieure étant composée ainsi qu'il suit:—

Houille de dessus.....	7''
Séparation d'argile.....	2' à 12''
Houille inférieure.....	20' à 24''

La veine supérieure qui est séparée de la veine ci-dessus par environ 500 pieds de couches a une épaisseur de 42'' dont 4'' à 6'' sont de la houille schisteuse.

A la houillère Chignecto, dans la partie est du terrain à environ 2 milles de la gare de Maccan, sur la ligne de l'Intercolonial, il y a pratiquement trois veines, plongeant à un angle d'environ 38°.

Houille.....	6'-2''
Argile schisteuse dure.....	2'-6''
Houille.....	2'-3''
Argile schisteuse.....	2'-6''
Houille.....	1'10''-

A la gare Maccan, la Eastern Coal Company a ouvert récemment une région houillère au moyen d'un talus qui présente à 135 pieds la section suivante:-

Houille.....	1'-10''
Argile schisteuse.....	0'-3''
Houille.....	0'-6''
Argile schisteuse.....	0'-3''
Houille.....	1'-6''
Argile schisteuse.....	0'-4''
Houille.....	1'-5''
Argile schisteuse.....	0'-3''
Houille avec ½'' d'argile schisteuse.....	4'-0''
Argile schisteuse.....	1'-0''
Houille.....	1'-3''
Total.....	12'-7''

Le plongeon des couches est d'environ 50° mais le talus ne le suit pas car il a été creusé à travers les roches à une inclinaison de 30°.

A la mine Styles, qui est située à l'extrémité est de la série de roches carbonifères ou à environ 17 milles à l'est du rivage Joggins, l'inclinaison de la couche est de 42° près de la surface et elle diminue légèrement dès qu'elle atteint les profondeurs. La section de la veine exploitée là est donnée ainsi qu'il suit par M. Scott Barlow, dans la rapport de la Commission Géologique de 1873-74:—

Shistes argilacés bruns foncés avec un peu de houille.....	0'-1½''
Houille (apparemment bonne).....	2'-0''
Argile brune et schiste.....	0'-7''
Houille.....	1'-1''
Argile réfractaire.....	

Quoique la région houillère de Joggins soit bornée à l'ouest par la mer, cela ne facilite en rien les conditions d'expédition, car la côte à cet endroit est soumise à des conditions exceptionnelles de marée et ne possède aucun bon port. Dès l'ouverture de ce district, la houille ne pouvait être transportée que par voie d'eau et les houillères situées près du rivage ne pouvaient faire leurs expéditions que difficilement tandis que les houillères situées plus à l'intérieur faisaient leurs expéditions par les rivières Hebert et Maccan qui traversent la région à une distance de 3 et 9 milles respectivement du rivage Joggins. Le transport sur ces rivières est empreint d'un caractère tout particulier par suite des marées montantes et des marées basses extraordinaires qui atteignent quelquefois, dans la Baie de Fundy, une différence de niveau de 40 pieds.

Les berges des rivières présentent des talus profonds et inclinés, couverts d'une vase argileuse rougeâtre qui leur donne une apparence particulière. Ces rivières sont navigables à marée haute pour des bateaux capables de transporter une cargaison de 250 à 300 tonnes. Cependant les houillères sont maintenant reliées au chemin de fer Intercolonial à Maccan, et une partie des expéditions se font par chemin de fer.

Au nord de la région de Springhill et immédiatement au sud de la ligne de l'Intercolonial se trouve un petit bassin étroit de formations houillères qui ne semble pas être relié avec l'un ou l'autre des deux terrains mentionnés ci-dessus. Certains travaux ont été effectués sur une veine de houille dans la région proche de la gare Salt Springs, mais jusqu'à présent cette partie ne s'est pas révélée comme une région importante au point de vue industriel.

Quoique la présence de houille dans le comté de Cumberland, tel que révélée dans la section Joggins visible sur la côte, ait été connue de bonne heure, la première époque des travaux houillers dans ce voisinage est étroitement reliée à l'histoire de la "General Mining Association", qui eut pratiquement le contrôle de ce terrain, d'après le contrat qu'elle fit en 1828 avec les représentants du Duc d'York. Quelques travaux miniers furent commencés par elle peu de temps après sur la veine Joggins Main. En 1858, par une entente mutuelle avec les autorités du Gouvernement, cette compagnie abandonna ses droits, les régions houillères du comté de Cumberland furent ouvertes aux étrangers, la "General Mining Association" conservant 4 milles carrés dans le terrain houiller de Springhill et la même superficie dans le terrain de Joggins. Il en résulta que plusieurs mines furent ouvertes qui furent exploitées plus ou moins régulièrement pendant plusieurs années. Dès 1870, la Springhill Mining Company commença à travailler activement la mine Eleven Foot dans la section de Springhill et on commença l'arpentage pour la construction d'un chemin de fer de Springhill à Parrsboro, reliée au sud par un quai d'expédition et au nord par le chemin de fer Intercolonial. En 1879, la "General Mining Association" disposa de ses derniers droits houillers dans le comté de Cumberland en transférant à la Springhill Company

les 4 milles carrés qu'elle possédait dans le district de Springhill. Elle avait antérieurement, en 1874, divisé ses concessions dans la région Joggins entre la Joggins Coal Mining Company et la Joggins Coal Mining Association, la première s'emparant des vieux travaux sur la veine principale Joggins et la seconde commençant des travaux appelés la houillère Cumberland sur la veine Hardscrabble, à un endroit situé à un tiers de mille du rivage.

Plus tard plusieurs autres petites mines furent ouvertes sur cette bande de formations houillères, tant à l'est qu'à l'ouest du chemin de fer Intercolonial mais aucune d'elles cependant ne fut exploitée avec régularité ou avec continuité. En 1887, l'achèvement de la construction du chemin de fer entre Maccan et Joggins donna une nouvelle impulsion à l'industrie et contribua à la réouverture de plusieurs mines qui avaient été précédemment exploitées, mais par intermittences, par suite des difficultés d'expédition.

Parmi les compagnies d'exploitation dans le comté de Cumberland la plus importante est la Cumberland Coal and Railway Company qui exploite dans le terrain de Springhill. Dans la région de Joggins, il y a à présent onze houillères réparties sur la ligne totale d'affleurements de 18 milles, de la mine Joggins à l'extrémité est du terrain. Elles ne sont pas toutes exploitées continuellement. La plus importante des compagnies qui exploite dans cette région est la Maritime, Coal and Railway and Power Company qui possède également les deux embranchements du chemin de fer reliant Maccan, Joggins et Chignecto.

Nous donnons ci-dessous une brève description des houillères établies dans ce district.

Cumberland Coal and Railway Company.¹

(Echantillons Nos. 49, 5, 6.)

Cette compagnie exploite des houillères dans le terrain de Springhill, comté de Cumberland. La superficie totale des gisements houillers sous le contrôle de cette Compagnie s'élève à 190 milles carrés. Les mines actuellement exploitées sont situées à Springhill. Les veines sont exploitées au moyen de deux talus d'élévation.

Talus No. 2.—(Echantillons Nos. 5 et 2,005).—Creusé sur une veine d'une épaisseur de 10-6''' inclinaison moyenne de 30°; a maintenant une longueur d'environ 3,800 pieds à partir de sa surface. La houille des travaux du talus No. 1 est également hissée par le No. 2 et le talus No. 1 est abandonné. La houille du No. 5, ou Aberdeen vient aussi par le talus No. 2.

Les travaux souterrains sont comparativement considérables, une partie de la houille étant roulée dans des galeries distantes de plus d'un mille. Le roulage souterrain est fait par une corde de queue.

¹Les mines de cette compagnie ont été récemment acquises par la Dominion Coal Co., voir page 29.

On n'emploie aucun explosif, la mine étant très dangereuse. La houille est extraite par sections et les piliers étant extraits plus tard.

La ventilation du talus No. 2 est faite par un ventilateur Capell à double courant d'une capacité de 150,000 pieds cubes; dans le No. 5 par un ventilateur à double aspirateur Capell de la même capacité.

La force motrice est fournie par 6 doubles tuyaux; 4 Lancashire et 2 Robb Mumford, d'une capacité totale d'environ 600 C.V.

La tête de chargement est outillée de trois déversoirs et de plateformes rotatives, de cribles, de courroies de triage, etc.

Talus No. 3.—Creusé sur une veine de 10 pieds d'épaisseur. Le talus a maintenant plus de 4,800 pieds de long. Inclinaison moyenne 28°. Les galeries sont percées à de grandes distances des deux côtés du talus, certaines atteignant une longueur de 8,000 pieds. La houille est extraite par piliers et sections.

La ventilation est faite par un ventilateur Capell, à double entrée d'air d'une capacité de 150,000 pieds cubes d'air par minute. Roulage souterrain par une corde de queue. Générateur, 12 doubles tuyaux, 840 C.V. Lampes Marsaut employées sous terre. Tête de chargement outillée de cinq plateformes rotatives, de cribles à secousses, de 4 courroies de triage, de 5 pieds de large et 45 pieds de long.

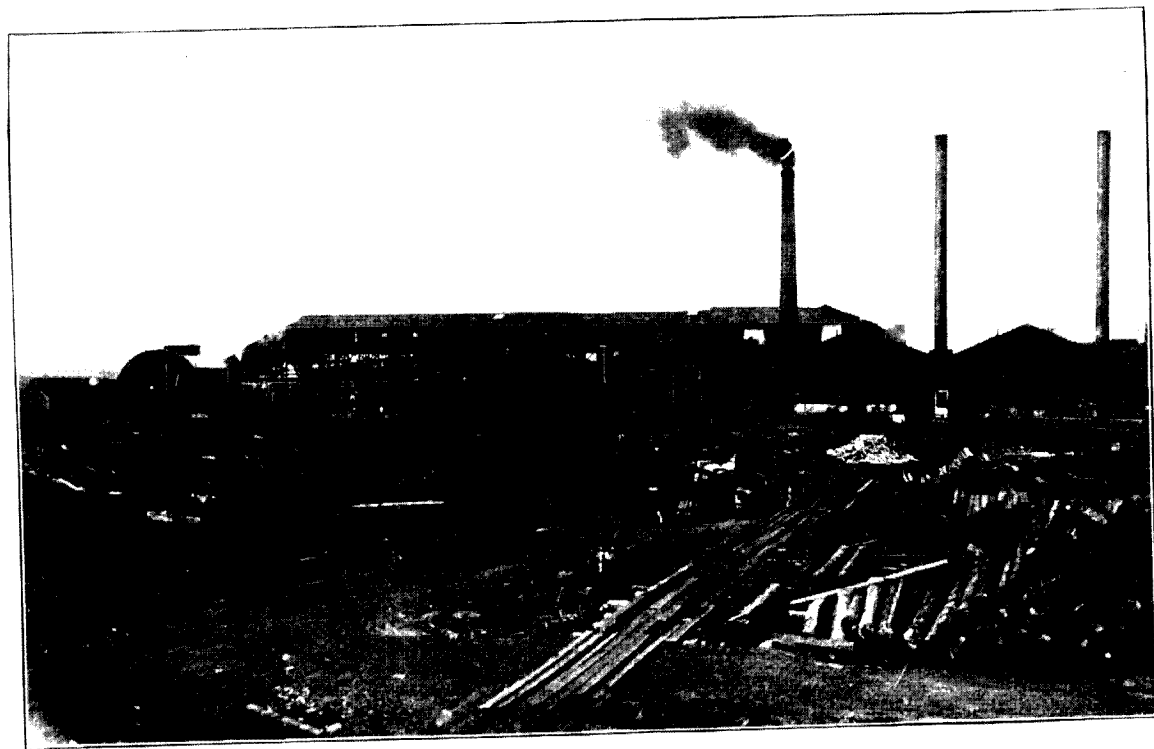
Les deux houillères ont une capacité combinée de 5,000 tonnes par jour.

La houille est expédiée, moitié par voie de terre, moitié par voie d'eau. La houillère est reliée aux quais d'expédition de Parrsboro à 32 milles au sud de la mine et au chemin de fer Intercolonial, à 5 milles au nord de la mine, par une ligne de chemin de fer que possède la compagnie. Les expéditions par voie d'eau sont faites par des barges, dont la compagnie possède un certain nombre. Elles sont remorquées par le remorqueur Springhill qui appartient également à la Compagnie. En plus de cela, un steamer est frété pour la livraison aux ports américains.

Maritime Coal Railway and Power Company.

(Echantillons Nos. 7 et 10.)

Elle exploite deux houillères, l'une à Chignecto et l'autre aux mines Joggins. Cette Compagnie possède et dirige une ligne de chemin de fer reliant les deux mines au chemin de fer Intercolonial à Maccan. Partie de la production de la mine Chignecto est convertie en pouvoir électrique à une usine électrique située à Chignecto et qui distribue le pouvoir à Amherst, Maccan et autres endroits intermédiaires. L'usine électrique consiste principalement d'un générateur de 500 kilowatts, actionné par une machine composée Robb, vapeur produite par les générateurs Robb, alimentés par les chauffeurs Jones. L'usine électrique a été construite de façon à permettre de considérables améliorations et un autre générateur de 500 kilowatts sera bientôt installé.



Houlliers No. 3, Springhill, Cumberland Coal Co., N. E.

Houillère Chignecto.—(Echantillon No. 7).—Veine maritime de houille No. 6. Située à Chignecto, comté de Cumberland. La veine exploitée a la section moyenne suivante:—

Houille supérieure.....	3'-0''
Cloison.....	1'-6''
Houille.....	1'-6''
Cloison.....	0'5''-
Banc de houille.....	0'-6''

Le plongeon de la veine est en moyenne de 38°. Elle est exploitée par un talus long de 1,900 pieds avec des galeries de 1,400 et 1,900 pieds. Les travaux dans la galerie supérieure s'étendent à 4,000 pieds à l'est et à l'ouest. Le système d'exploitation est une combinaison de sections et piliers et de grandes tailles avec des machines à tailler la houille que l'on taille aussi à la main. On se sert du roulage par chevaux.

La ventilation s'effectue par un ventilateur de 12 pieds de diamètre, actionné par un moteur, avec vapeur auxiliaire, d'une capacité de 120,000 pieds cubes par minute. Le hissage est fait au moyen de deux machines Robb avec deux tambours à friction de 1 pieds. La vapeur est produite par un générateur tubulaire à retour de 75 C.V. L'outillage à la surface comprend des plate-formes à rotations, des cribles à secousse, etc. La houille est cédée au chemin de fer Intercolonial, aux moulins de pulpe du Nouveau-Brunswick et sur place. La mine est outillée pour une production quotidienne de 600 tonnes.

Houillère Joggins.—Cette houillère autrefois exploitée par la Canada Coal and Railway Company, fut acquise en 1907 par la "Maritime Coal Railway and Power Company qui exploite également la houillère de Chignecto. La vieille mine fut cependant abandonnée et une nouvelle fut alors mise en exploitation, située au village Joggins, près du rivage de la Baie de Fundy.

La couche exploitée est la veine principale Joggins qui offre la section suivante: houille, 4 pieds: argile schisteuse, 3 à 8 pieds, houille 1'-9''. Le banc supérieur de 4 pieds est le seul exploité. La mine est ouverte par trois talus qui ont 2,500 pieds de long. Des galeries sont ouvertes à droite et à gauche respectivement des talus et elles sont maintenant à une profondeur de 600 à 1,000 pieds. Une partie de la houille est coupée par des machines à air comprimé, mais la plus grande partie est taillée à la main. On emploie le système des grandes tailles à l'est du talus et le système de piliers et sections dans les travaux à l'ouest qui sont sous-marins.

La ventilation est effectuée par un ventilateur Sturtevant, de 8 pieds de diamètre, et d'une capacité de 100,000 pieds cubes. Eclairage, au moyen de lampes de sûreté du type Marsaut, au nombre de 225. Le roulage souterrain est fait par les chevaux.

L'outillage de surface comprend une machine de hissage à corde sans fin, quatre générateurs Lancashire de 75 C.V. chacun et un "Economic"

Robb de 100 C.V. soit un total de 400 C.V. Un compresseur à air McKiernan d'une capacité de 100 pieds cubes par minute fournit les machines à tailler la houille. Les variétés de houille extraite sont classées en: gaillettes, houille molle et houille brute. Le rendement possible de la houille est de 1,000 tonnes par jour.

Le chemin de fer Intercolonial, le chemin de fer Salisbury et Harvey, et le chemin de fer Moncton et Buctouche emploient la plus grande partie de la production de la mine, quoiqu'une certaine partie soit employée à Moncton à des usages domestiques.

La mine emploie de 140 à 175 hommes dont 80 à 90 mineurs. On développe maintenant la mine avec activité et un grand nombre de travaux de construction sont en marche.

Eastern Coal Company.

Cette Compagnie exploite la houillère Riverside à Maccan, comté de Cumberland, Nouvelle-Ecosse. L'exploitation de cette mine fut commencée en 1906 et elle n'est encore qu'à l'état de développement.

Elle est exploitée par deux talus de 1,200 et 500 pieds de long respectivement et par le système de piliers et sections. L'outillage de surface se compose d'une tête de chargement de 600 pieds de long, qui va de l'ouverture du talus à la chambre de nettoyage située près de la ligne principale du chemin de fer Intercolonial. Cette installation est munie de cribles à secousses et de courroies de triage. La taille de la houille est faite par des machines Little Hardy actionnées par un compresseur de 1,300 pieds cubes d'air par minutes. La ventilation est naturelle et l'on se sert de lampes à découvert.

La force motrice est fournie par deux générateurs de 250 chevaux-vapeur chacun. La houille est cédée en grande partie au chemin de fer Intercolonial, mais une certaine proportion est vendue à Amherst. La capacité de la houillère est de 500 tonnes par jour.

Minudie Coal and Transportation Company.

(Echantillon No. 9.)

Cette Compagnie exploite la houillère Minudie près de la rivière Hebert, comté de Cumberland, sur la veine Minudie, qui présente la section suivante: houille supérieure, 18"; cloison d'argile, 16" à 2 pieds; houille inférieure, 10". Le plongeon de la houille est de $18\frac{1}{2}^{\circ}$ et l'exploitation se fait par un talus qui a maintenant 1,900 pieds de long. On emploie le système des grandes tailles et toute la houille est coupée à la main.

L'outillage de surface se compose de 2 générateurs horizontaux de 120 C.V., d'une locomotive génératrice de 35 C.V. et d'un vertical 35 C.V. La machine de hissage de 75 C.V. est suffisante pour une production

de 300 tonnes par jour, mais la houillère ne produit maintenant que 160 à 200 tonnes par jour.

La tête de chargement est une construction de 30 × 90 pieds munie d'une plate-forme rotative, de crible et de courroie de triage

La ventilation se fait par un ventilateur d'aspiration estimé à une capacité de 50,000 pieds cubes par minute. On emploie les lumières à découvert. Les explosifs employés sont: la poudre noire pour la houille et la dynamite pour les rochers. La mine est reliée à l'Intercolonial par la ligne de la Maritime, Coal Power and Railway Company, et à un quai d'expédition du bassin de Cumberland sur la Baie de Fundy, par une ligne de 6 milles de long.

Strathcona Coal Company.

Elle exploite la houillère Strathcona, à la rivière Hebert, comté de Cumberland. La Compagnie a sous son contrôle 2½ milles carrés de terrains houillers. Des veines sont exploitées au moyen de deux talus No. 1 et No. 2 respectivement; le talus No. 1 a 1,000 pieds de long, et est situé sur la veine Melvin qui a la section suivante: houille supérieure, 7"; argile variant de 8" à 12" banc inférieur, 20" à 24". Le talus No. 2, d'environ 500 pieds de long, est situé sur la veine supérieure, épaisse de 42" avec 4" à 6" de houille schisteuse.

La mine possède une ventilation naturelle. Générateurs: deux tubulaires de 60 C.V. chaque, et un de 40 C.V. L'outillage peut servir à une production de 125 tonnes par jour mais cette production pourrait aisément être augmentée à 200 tonnes avec quelques améliorations.

Autres houillères du terrain de Cumberland.

Il y a dans le terrain houiller de Cumberland plusieurs autres houillères de moindre importance, qui sont plus ou moins régulièrement en exploitation et dont la production combinée n'excède pas 10,000 tonnes par an. Parmi celles-ci on peut mentionner:

The Great Northern Coal Company.— Cette Compagnie a acquis la mine Scotia, autrefois exploitée par Ripley et Blackhorn, près de Chignecto et a sous son contrôle une petite superficie d'environ un mille carré exploitée par un talus d'environ 300 pieds de long. La houille est transportée par wagon jusqu'à la houillère de Chignecto et de là expédiée sur la ligne de la Maritime Coal Railway and Power Company.

The Empire Coal and Tramway Company.— Elle exploite la mine Jubilee, située à 3½ milles à l'ouest de Maccan, sur la ligne de Joggins de la Maritime Coal Railway and Power Company. Deux talus sont creusés sur une veine qui varie en épaisseur de 20" à 24". Les deux talus sont à une distance de 600 pieds et ont respectivement 200 et 275 pieds de longueur. Exploités par le système des grandes tailles.

The Atlantic Grindstones and Coal Company.—Exploite la mine Fundy, près de Joggins. Elle est située sur le "Old Prospect Area" de la "General Mining Association". Cette mine, après être restée abandonnée pendant quelque temps, a été réouverte et on continue maintenant les travaux de développement.

Colchester Coal Company.—Cette Compagnie qui est encore au début de ses travaux de développement, exploite la mine Debert, près de Debert, dans la comté de Colchester. C'est une veine qui a une épaisseur de 3 pieds à 3'—6". Des sondages à certains endroits ont montré une épaisseur de 7 pieds. Un embranchement de ligne de chemin de fer, long de 4 milles a été construit pour relier la mine au chemin de fer Intercolonial.

TERRAINS HOUILLERS DU NOUVEAU-BRUNSWICK.

Sous le sol de la plus grande partie de la Province du Nouveau-Brunswick se rencontrent des formations de l'âge Carbonifère, mais elles se rapportent à la partie inférieure du système. Les Carbonifères moyennes, qui forment les principales couches houillères en Nouvelle-Ecosse, semblent être absentes au Nouveau-Brunswick. Dans cette dernière Province, les veines de houille qui ont été exploitées se rapportent à la formation des Pierres Meulières qui, en Nouvelle-Ecosse, sont situés sous les Formations Productives.

Deux régions seulement ont été développées en terrains houillers productifs. La première qui est en même temps la plus grande est la région Grand Lake, située dans le comté de Queens. Dans ce terrain houiller, les couches sont presque horizontales et pour cette raison quoique les couches intermédiaires ne soient pas très épaisses, elles occupent une superficie considérable. Deux veines de houille se présentent dans ce terrain, séparées par des cloisons d'épaisseur variable. Celle du dessus a environ 20" pouces d'épaisseur, tandis que le banc inférieur a 10". Quelquefois elles se joignent et forment une veine exploitable de 30". La houille se présente presque à la surface et les puits les plus profonds ne dépassent pas 40 pieds.

Des observations géologiques, il est ressorti que la structure du terrain houiller de Grand Lake, à proprement parler, embrassant une superficie d'environ 112 milles carrés, était également celle d'un bassin creux d'une profondeur de 600 pieds dont 200 au bas mot appartenaient aux formations Inférieures ou improductives. Néanmoins, on espéra longtemps qu'il existerait des veines plus épaisses à de plus grandes profondeurs et en différents endroits on effectua des sondages pour se rendre compte de la composition des couches inférieures.

Cet espoir, cependant ne fut pas réalisé, car on découvrit qu'à 217 pieds, le forêt avait passé à travers les formations toutes entières de houille, et les morceaux qui furent retirés de ces profondeurs appartenaient aux roches inférieures d'origine plus ancienne. On ne rencontra aucune trace

de lits de charbon autres que ceux rencontrés à la surface. Cependant, même si la possibilité de la présence de couches de charbon inférieures doit être éliminée, les veines que l'on a découvertes dans le terrain houiller de Grand Lake contiennent une grande quantité de houille que l'on a estimée à environ 24,000,000 de tonnes.

Le Dr. Poole qui a fait une étude des conditions existantes dans les formations houillères du Nouveau-Brunswick, tire les conclusions suivantes en ce qui concerne la présence de veines de houille exploitables dans cette Province:

“ L'examen, en résumé, conclut à l'opinion que les veines minces de houille exploitées à Grand Lake étaient de l'horizon de couches classifiées parmi les membres inférieurs des Pierres Meulières; qu'il n'y avait pas d'équivalents de Formations Houillères Productives de la Nouvelle-Ecosse gisant au nord de la chaîne de la côte; et que, tandis qu'il y existait au sud de cette chaîne des conditions qui rappelaient davantage celles des bassins houillers, les signes observables ne pouvaient pas être considérés comme décelant la présence de veines épaisses de houille exploitable.

On peut difficilement dire que l'industrie de la houille dans le district de Grand Lake a passé le stage préliminaire, quoiqu'elle ait été établie depuis de nombreuses années. Les petites mines sont comparativement nombreuses, chacune d'elles étant exploitée individuellement, et beaucoup d'entre elles par intermittence. Le centre de l'industrie est Minto, terminus du chemin de fer du Nouveau-Brunswick, qui s'étend de cette ville à Norton, sur la ligne de l'Intercolonial, distance de 60 milles. Une certaine proportion de la houille est également transportée au rivage de Grand Lake, d'où elle est expédiée par voie d'eau à St. Jean.

Les mines de ce district sont exploitées sur une petite échelle, et sur les dix-huit ou vingt mines en exploitation, une seule a installé un élévateur à vapeur, et encore cet outillage est-il d'un caractère primitif.

Le procédé adopté, quand la veine de houille est trop profondément recouverte pour que l'on puisse facilement l'exploiter en la débarrassant de ce qui l'encombre, est de creuser un puits (le plus profond n'a pas 50 pieds) jusqu'à la veine. Quand on n'exploite que la couche supérieure de houille ce qui arrive dans la majorité des cas, il n'y a que 18" à 20" de houille disponible et l'on doit miner environ 2 pieds du toit pour créer l'espace nécessaire au travail. Des galeries sont creusées, partant du bas du puits, la veine étant pratiquement horizontale, et sont exploitées sur une distance de 400 à 500 pieds.

Quand le roulage souterrain atteint cette longueur, on trouve qu'il est plus économique de transporter l'outillage tout entier et de creuser un nouveau puits à environ 1,000 pieds de l'ancien. Le hissage est généralement fait au moyen d'une grue à chevaux. La mine emploie en moyenne de 4 à 8 hommes et est exploitée 175 à 200 jours par an et produit de 5 à 12 mesures de 36 boisseaux par jour. Ces remarques, cependant ne s'appliquent pas à la mine exploitée par G. H. King, à Minto, qui produit

le plus de houille dans le district. Là, les deux veines se réunissent, donnant une épaisseur moyenne de houille d'environ 30".

Les remarques suivantes sur l'industrie houillère du district de Grand Lake, sont extraites du rapport sommaire du Dr. Ells, en 1906:—

"On trouve une notable amélioration dans la production houillère qui contraste même avec l'exploitation d'il y a cinq années. A Minto, terminus de la ligne du chemin de fer du Nouveau-Brunswick, à partir de Norton Station sur l'Intercolonial, un grand nombre de mines exploitent la veine de charbon qui fut étudiée là, il y a de nombreuses années. A cet endroit, il y a deux veines, l'une de dix-huit à vingt pouces, qui est celle que l'on exploite généralement et une deuxième, inférieure, de dix pouces. A certains endroits, ces deux veines se rejoignent ou n'offrent qu'une mince séparation, ce qui permet d'extraire trente pouces de houille. Telle est l'épaisseur mesurée à la mine King et les travaux sont reliés à la surface par un puits creux de trente pieds. En creusant on enlève environ deux pieds du toit d'argile schisteuse pour faire de la place. La séparation d'argile schisteuse entre les veines à cette mine n'est que de trois pouces.

Une fois la houille sortie de la mine elle est passée au crible avec soin et inspectée par un inspecteur du chemin de fer Intercolonial, avant d'être expédiée à Norton, à une distance de 55 milles par chemin de fer, où elle est employée sur les locomotives faisant le trajet entre Moncton et St-Jean. Cette houille est satisfaisante pour la production de la vapeur. Un certain nombre de mines dans le district de Minto sont reliées par chemin de fer, toutes d'entre elles étant apparemment sur la même veine, quoique les deux veines ne soient exploitées qu'à quatre d'entre ces mines, les autres n'exploitant que la veine supérieure ou veine de 20". Le produit des mines de cette section est expédié par le chemin de fer, mais dans un certain nombre d'autres situées près des rives de Grand Lake, la vieille méthode de transport au quai et d'expédition par voie d'eau comme houille brute est toujours en vigueur. Mais peu d'efforts, sinon aucun, ne sont faits pour nettoyer cette dernière partie du rendement et la houille qui en résulte est sale et peu satisfaisante comme combustible de première classe, car elle contient une quantité considérable de schiste et des paquets de soufre. Environ 4,000 tonnes de cette variété sont ainsi expédiées chaque année. La veine est quelquefois exploitée en déblayant la roche et la terre qui la recouvrent, mais cela n'est possible que lorsque la houille est près de la surface. La production totale de houille l'année dernière fut d'environ 40,000 tonnes, qui comparée avec la production annuelle sous le vieux système, 8,000 à 10,000 tonnes, montre une augmentation marquée. Cette production pourrait être facilement augmentée si l'on pouvait facilement obtenir des mineurs. La quantité de houille par acre, extraite de la veine de 30", est estimée à près de 4,000 tonnes, toute la houille étant enlevée au fur et à mesure que l'exploitation avance. Il a été ainsi prouvé que la houille de Grand Lake quand elle est convenablement extraite et délivrée peut fournir pour la vapeur ou pour les usages

domestiques un combustible égal à celui que produisent la plupart des mines de la Nouvelle-Ecosse et au moyen d'efforts industriels cela donnera un légitime profit à celui qui l'exploitera. Cette houille passée au crible, rapporte \$3.00 par tonne, livrée au chemin de fer Intercolonial, à Norton Station.

Le second terrain sur lequel l'exploitation se fait sur une petite échelle est situé dans la comté de Kent, dans le voisinage de Beersville. Une petite veine, qui n'a pas 20" d'épaisseur est exploitée sur les bords de l'affluent Coal tributaire de la rivière Richibucto. La mine consiste de galeries creusées dans la rive du ruisseau et le hissage au haut de la rive est fait par un treuil mû par un cheval. Une voie, longue de 7 milles, relie la mine à la ligne de chemin de fer de l'Intercolonial. Les travaux miniers sont faits sur une petite échelle.

Un autre district houiller se rencontre à Dunsinane, sur l'Intercolonial à environ 30 milles au sud-ouest de Moncton, séparé du bord sud du bassin principal par des crêtes de Carbonifères inférieures et en certains endroits par des roches ignées. Au sud, aussi, on voit une crête proéminente de sédiments appartenant aux Carbonifères inférieures et la largeur du bassin de rochers houillers est d'environ 4 milles. Près d'un petit ruisseau (le ruisseau Brook) la houille affleure dans une veine de 18" à 20" qui a été ouverte par plusieurs entailles jusqu'à une profondeur de 75 pieds et les quelques petits envois qui en ont été faits ont donné satisfaction. Cette houille, quand elle est extraite avec précaution ressemble à la houille du bassin de Grand Lake.

Il y a quelques années, une série de forages furent effectués dans ce petit bassin au moyen d'une perforatrice diamantée, et l'un d'eux jusqu'à une profondeur de 1,300 pieds. Deux veines furent coupées dans plusieurs de ces trous, une supérieure, tel que déjà découvert dans les puits et une inférieure d'une épaisseur quelque peu variable suivant les journaux. Cette dernière montrait une tendance à se rapprocher de la veine supérieure et à ne former qu'une seule veine, comme dans le cas des veines de Minto. On projette de faire de nouveaux sondages pour déterminer ce point de jonction et si l'inclinaison des veines est constante, la jonction devrait se trouver à une courte distance au nord de la voie d'évitement de Shives, dans quel cas on peut se trouver en présence d'une veine de 2½ pieds. Si elle n'est pas à une trop grande profondeur, elle devrait pouvoir être facilement exploitée, grâce à la proximité du chemin de fer.¹

La mine King.

(Echantillon No. 11.)

G. H. King exploite la mine King, à Minto, Nouveau-Brunswick. C'est la plus importante des mines du terrain houiller de Grand Lake qui sont toutes des petites entreprises particulières. La propriété s'étend

¹Ressources Minérales du Nouveau Brunswick, Dr. Ells, Rapport de la Commission Géologique.

sur 500 acres. La veine de houille exploitée a 30" d'épaisseur avec très peu de cloison. On pénètre dans les travaux par un puits profond de 35 pieds, dont 25 pieds à travers un drift. La veine git presque horizontalement.

La force motrice est fournie par deux générateurs de 25 C.V. chacun. L'élevateur peut hisser deux boîtes par minute contenant 300 livres de houille chacune. Cette houille est versée sur un fanus à barreaux et de là dans un nid d'où l'on charge les wagons de la New-Brunswick Coal and Railway Co., qui possède des voies ferrées reliant plusieurs mines avec la ligne principale à Minto. Le rendement de la mine est d'environ 40 tonnes par jour, avec 20 hommes travaillant sous terre.

Ce terrain houiller est relié à l'Intercolonial à Norton par la ligne de la New Brunswick Coal and Railway Co., longue de 60 milles. Cependant une certaine quantité de houille est expédiée par voie d'eau à St. Jean et à Fredericton, sur le lac Grand, dans des bateaux pouvant transporter 75 à 100 tonnes. Le rendement total de houille par an au Nouveau-Brunswick est approximativement de 60,000 tonnes à présent.

LES LIGNITES DU NORD DE L'ONTARIO

Dans la partie centrale du Canada, entre la frontière ouest du Nouveau-Brunswick et la frontière est du Manitoba, indépendamment des très récents dépôts de l'âge quaternaire, toutes les formations rocheuses sont antérieures aux couches carbonifères. Dans les périodes géologiques reculées, lors du dépôt des roches sédimentaires, les conditions, telles que révélées par les fossiles qui restent, n'étaient pas favorables au dépôt de lits épais de matières végétales qui formèrent plus tard des veines de houille, comme dans le cas des Formations Productives de Houille. Les parties actuellement accessibles des provinces de Québec et d'Ontario ne contiennent aucune roche plus récente que les Devonian à l'exception d'un district dans la péninsule de Gaspé. Cependant dans la partie nord de l'Ontario, des couches de lignite de qualité inférieure se rencontrent parmi les argiles et les sables de l'âge glacial. Ces dépôts de lignite que le Dr. James M. Bell a appelés formations houillères Interglaciales ont été décrits au long dans le Treizième Rapport du Bureau des Mines d'Ontario. Ils sont particulièrement bien développés dans le bassin de Moose River et quoiqu'ils soient bien trop éloignés pour être à présent d'aucune valeur industrielle, ils constituent des ressources de combustible qui peuvent devenir importantes dans l'avenir.

HOUILLES ET LIGNITES DES GRANDES PLAINES

ALBERTA ET SASKATCHEWAN.

Au Manitoba, l'arête la plus à l'est des rochers dans lesquels on peut trouver des fossiles combustibles, ceux de l'âge Crétacé et Tertiaire et qui se trouvent pratiquement sous le sol tout entier des grandes plaines,

se présente approximativement vers le 98ème degré de longitude et le bassin à gisements de lignite découvert jusqu'à présent est celui de la montagne Turtle sur le 100ème degré de longitude. Ces roches s'étendent sans interruption jusqu'au sommet des Montagnes Rocheuses et ont été généralement si peu sujettes aux perturbations géologiques que dans la partie est de plaines, les différentes séries de lits sont presque toutes horizontales. "Là où il y a des affleurements de lignite connus, il est plus que probable que la continuation des lits, dans certaines limites, se rencontrerait le long d'une ligne représentant des points de même élévation."¹ Dès qu'on approche des montagnes, les couches sont naturellement moins uniformes.

On peut dire cependant que dans l'ouest, les veines de houille se rapportent au système des Crétacés et aux formations Laramie qui peut être considérées comme sa continuation en allant vers le haut. Ces roches sont d'un âge plus récent que les formations productives de la côte de l'Atlantique où toutes les houilles sont carbonifères.

Un caractère très remarquable des houilles de l'ouest, et qui a une portée pratique aussi bien que théorique, c'est le changement graduel que l'on trouve dans ces combustibles quand on s'approche des montagnes. Lorsque nous nous dirigeons vers l'Ouest, du Manitoba aux Montagnes Rocheuses, différentes qualités de houille, allant des lignites à l'anthracite, sont exploitées. Le Dr. Dawson s'exprime ainsi qu'il suit relativement à ces conditions: En faisant la revue de toutes les analyses de combustibles et en se référant à leurs localités sur la carte, on verra que les lignites qui contiennent environ 12 pour cent d'eau quand elles sont parfaitement séchées à l'air, occupent la partie est de la région étayée par les lignites Tertiaires tandis qu'au-delà du 113ème méridien, la plupart, sinon tous les combustibles que l'on rencontre contiennent une moins grande quantité d'humidité et dans certains cas passent par des graduations faciles de houilles que l'on ne peut distinguer des houilles de la formation Carbonifère. Ces deux régions ne sont pas cependant mutuellement exclusives, car à l'ouest de la ligne indiquée ci-dessus, on trouve souvent des lignites de la première classe et apparemment aussi des combustibles représentant tous les âges intermédiaires.

Dans la région montagneuse, les formations dominantes sont des roches Palaeozoic, mais ces régions tourmentées contiennent plusieurs longs blocs de faille de Crétacés et de couches Laramie, gisant parallèles à la direction des montagnes et contenant des combustibles qui pour la plupart présentent les caractères de houilles bitumineuses. Dans un cas, dans le bassin Cascade, où la pression de l'ouest a été telle qu'elle a virtuellement retourné les couches, la modification a été telle qu'elle a produit une anthracite de bonne qualité. Suivant le Dr. Dawson, dans la ceinture tourmentée, au pied des collines aussi, les combustibles peuvent être également placés au rang de vraies houilles, car l'analyse montre

¹D. B. Dowling, Rap. Com. Géo. Vol. XV. 1902-3.

une rangée de 1-63 à 6-12 dans l'eau hygroscopique. Le côté est de cette ceinture, à une distance moyenne de 15 milles des montagnes, peut être considéré comme coïncidant avec un contenu d'eau de 5 pour cent. Cela semble indiquer que l'amélioration dans la composition des houilles est due à une métarmophose causée par des causes dynamiques, plutôt qu'à l'âge des veines de houille. A l'est de cette ceinture tourmentée, les roches reprennent presque toutes ensemble leur condition normale d'horizontalité et continuent ainsi dans la région entière des grandes plaines

Quoiqu'il soit impossible dans certains cas d'assigner des limites aux bassins houillers, par suite du peu de travaux qui ont été faits comparativement à l'immensité de la région en question, nous donnons ci-dessous une brève description des districts ou terrains houillers, tels qu'on peut maintenant les séparer, commençant avec ceux qui se trouvent à l'extrémité est et continuent vers l'Ouest.

TERRAINS HOUILLERS DE SOURIS RIVER ET DE TURTLE MOUNTAIN

Dans cette région qui embrasse la partie sud-est de la province de Saskatchewan et la partie sud-est du Manitoba, les formations géologiques n'ont été que peu tourmentées, et comme la surface est couverte d'un manteau épais et continu de diluvium, l'étude de la structure et la démarcation des superficies exploitables offrent de grandes difficultés.

Les deux districts houillers, c'est-à-dire la rivière Souris et la montagne Turtle sont séparés par une région dans laquelle on n'a pas encore trouvé de veines de houille et où les formations houillères ont probablement été rongées. C'est pourquoi, quoique à une époque les formations houillères des deux terrains ont dû être continuées, l'âge et le caractère étant similaires, il est préférable de les considérer comme deux terrains distincts, leurs bords étant distants de 50 milles.

TERRAIN HOULLER DE LA MONTAGNE TURTLE

Le terrain de la montagne Turtle est approximativement coupé en deux par le méridien de longitude $100^{\circ} 15'$ ouest et sa longueur au Canada est d'environ 40 milles à l'est et à l'ouest le long du 49ème parallèle de latitude qui le coupe pratiquement. L'autre moitié git au sud dans l'état de North Dakota. La largeur au Canada est d'environ 20 milles au nord et au sud.

Suivant M. D. B. Dowling,¹ " les horizons houillers ne paraissent pas consister d'une série de veines en nappes continues mais plutôt de dépôts limités dans leur étendue, quoique se reproduisant souvent sur de grandes étendues et souvent superposés sans la présence d'une grande quantité

¹ Com. Géo. Can., Rapport Sommaire Annuel. Vol. XI., 1902.03, p. 202 A.

d'argile ou de sable. Les matériaux qui ont produit la houille semblent dans de nombreux cas avoir été composés d'un grand pourcentage de bois mais une grande partie est probablement composée d'un grand nombre de débris de plus petites plantes, quoique de différente espèce, telles qu'on en trouverait sous de plus chauds climats.

Comme qualité le combustible est de la lignite, plutôt d'une grande humidité. Il se désintègre facilement en séchant et ne supporte pas un long transport dans son état naturel. Il pourrait être d'une plus grande importance pour l'emploi local.

A différents endroits, certaines veines ont été exploitées sur une petite échelle et d'une façon intermittente. Dès 1890, une mine fut exploitée sur la section 12, canton No. 1, rang 24, à l'ouest du 1er méridien. Ces travaux furent connus sous le nom de mine Vaden. La houille était extraite au moyen d'un puits d'environ 40 pieds de profondeur et sortie du puits au moyen d'une machine de ferme. Le Dr. Selwyn fait les remarques suivantes sur la mine dans le Rapport Sommaire de 1890." La houille fut frappée à 40 pieds: épaisseur 4'-6", puis 12 pieds de schiste sablonneux, puis des bandes de minerais de fer; houille 1'-6", ensuite un forage de 35 pieds à travers des schistes sablonneux, total 78'-6".

Une autre mine dont on a extrait une certaine quantité de lignite est la mine McArthur, située sur la section II, canton 2, rang 33; un puits fut creusé sur trois veines qui sont données comme suit par le Dr. Selwyn:—

Première veine à 17 pieds.....	2'-6"
Deuxième veine.....	2'-6"
Troisième veine, épaisseur non vérifiée.	

Cette mine fut exploitée pendant plusieurs années et la houille vendue pour l'usage local.

TERRAIN DE LA RIVIÈRE SOURIS

Ce terrain constitue l'extension nord de la région de lignite du Dakota Nord. Les lits de lignite sont dans ce cas contenus dans les horizons constituant la base des Tertiaires. Les veines sont nombreuses, mais par suite de la région et de l'épaisse couverture de dépôts à la surface, il est très difficile d'étudier les formations de ce district. La superficie couverte par les horizons houillers dans cette partie de la province de la Saskatchewan excède 4,000 milles carrés; elle s'étend sur 150 milles environ le long de la Frontière Internationale de la longitude 120° à l'ouest et a une largeur approximative de 25 milles au nord et au sud. Une très petite partie seulement de cette immense étendue a été exploitée ou étudiée en détail; on connaît peu de choses des possibilités de cette région excepté la petite partie dans laquelle sont situées les mines près d'Estevan sur la ligne de St. Paul du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Le district d'Estevan, comme on peut convenablement le désigner a été l'objet d'un examen et d'un rapport de la part de M. Dowling de

la Commission géologique. Dans cette partie du terrain, il a divisé les formations houillères en trois horizons, le supérieur, le central et l'inférieur.

Dans l'horizon supérieur, la veine a 4 pieds d'épaisseur et est très continue. Elle s'épaissit à cet endroit jusqu'à près de 8 pieds. Dans d'autres endroits, la veine de houille de la division centrale semble rejoindre la veine supérieure, donnant une épaisseur combinée moyenne d'environ 7 pieds.

La lignite de la division supérieure a été extraite pour l'usage local à certains endroits, mais elle ne donne généralement qu'un combustible de qualité inférieure.

L'horizon central est caractérisé par une veine très variable, dont l'épaisseur varie de 2 à 6 pieds, et se divise quelquefois en trois veines. A certains endroits elle se trouve placée de 40 à 60 pieds en-dessous de la veine supérieure dont elle est séparée par des argiles durcis et des sables tandis qu'à d'autres endroits la veine centrale et la veine supérieure se rejoignent.

L'horizon inférieur comprend plusieurs veines qui se rejoignent à certains endroits, offrant une épaisseur qui atteint quelquefois 8 pieds. C'est l'horizon le plus important car la lignite qu'il contient est de qualité supérieure à celle des deux horizons situés au-dessus. Il est placé à environ 50 pieds de distance de la veine centrale.

Le charbon fixe que contient cette lignite est plutôt en petite partie et l'humidité est très grande. Ces conditions rendent difficile à moins de pertes considérables le transport ou l'emmagasinage. de même qu'elles causent des pertes sérieuses au cours de l'exploitation. Après une exposition à l'air comparativement courte, l'eau part, ce qui cause une désintégration et avec le temps la réduit à l'état de poudre.

Au point de vue commercial, la veine inférieure est la plus importante car elle atteint une épaisseur de 8 pieds, ce qui pourrait donner un rendement de 11,000 tonnes à l'acre ou près de 10,000,000 de tonnes au mille carré. D'après M. Dowling, "D'après les résidus fossiles réunis à certains endroits de cette localité, il a été généralement reconnu que l'on peut comparer directement ces lits avec le groupe Fort Union, tandis que dans le district d'Edmonton ou nord de l'Alberta les lits qui ont été rapportés à la période Laramée sont divisés en deux séries: la série supérieure en dépôt dans l'eau saumâtre et la série inférieure dans l'eau courante. Les séries supérieures ou Paskapoo contiennent une faune qui est certainement très semblable à celle que l'on trouve dans le terrain de Souris et qui par conséquent peut être placée en corrélation avec celle-là. Les rochers de Souris sont ainsi probablement situés à la base des Tertiaires et au-dessus de la partie supérieure des séries transitoires au-dessus des Crétacés."

La section suivante des formations, en ordre descendant a été observée à la colline Sugarloaf, section 23, canton 1, rang 6, à l'ouest du 1er méridien.

Élévation de surface.....	1,855 pieds.
Argiles et argiles sablonneuses.....	13 6
Lignite.....	4-6
Argile, argile schisteuse, argile réfractaire....	11 4
Lignite.....	1 0
Argile et argile réfractaire.....	11 9
Lignite.....	1 0
Argile	1 3
Lignite.....	0 7
Argile.....	6 11
Lignite.....	0 3
Schistes, argile réfractaire et argile.....	15 0
Lignite.....	0 6
Argile et argiles réfractaires.....	12 10
Lignite, veine inférieure.....	8 0

Il y a plusieurs mines exploitées dans ce district dont les principales sont décrites ci-dessous:—

Vers le bord ouest de cette région, dans le district de Wood Mountain les sections observées le long des escarpements montrent un certain nombre de lits de lignite dont la nature ressemble de près à celle du district d'Estevan. On les trouve dans des lits dont l'épaisseur varie de 3 à 17 pieds dans des conditions similaires, dans des roches de l'âge Laramée, cette formation étant continue le long de la 49ème parallèle entre les longitudes 102 et 107. Les lignites n'ont pas été exploitées dans cette partie ouest de la région et les analyses ci-dessous proviennent de spécimens obtenus des affleurements:—

	WOOD MOUNTAIN	
	Veine Inférieure	Veine Épaisse
Charbon fixe.....	46 98%	38 85%
Matière vol. comb.....	37 60 "	37-73 "
Eau.....	12-26 "	18-61 "
Cendres.....	3 16 "	4 71 "

Western Dominion Collieries Company.

(Echantillons Nos. 40 et 2040.)

Cette compagnie exploite une houillère située à Taylorton, sur la section 3, canton I, rang 6 à l'ouest du 2ème méridien dans la région de lignite de la rivière Souris. L'exploitation d'une veine de lignite épaisse de 7'-6" se fait au moyen d'un talus qui passe à travers les rochers superposés sur une distance de 200 pieds et coupe une veine à une profondeur verticale de 90 pieds. A partir du pied du talus on a creusé une entrée principale sur une distance d'environ 3000 pieds et des entrées transver-

sales de chaque côté s'étendent également sur des distances de 300 pieds. La ventilation est uniquement produite par des courants induits venant de grands feux ouverts allumés au pied des puits. On emploie dans toute la mine les lumières à découvert. Le roulage souterrain est fait par les chevaux. La tête de chargement a les dimensions suivantes: hauteur 35 pieds; longueur, 140 pieds; largeur, 35 pieds. Le tambour de l'élevateur a 52" de diamètre, et est outillé d'une plate-forme Mitchell. La force motrice est fournie par trois générateurs de 100 C.V. chacun, tubulaire à retour. Les wagons sont chargés par un chargeur Mitchell et pesés sur deux bascules de 100 tonnes chacune.

Le matériel peut servir pour un rendement futur de 1,000 tonnes par dix heures.

La mine est reliée à la section d'Estevan du chemin de fer Canadien du Pacifique par une voie ferrée de 5½ milles de long, de la mine à la gare Bienfait.

La houille est rangée en six catégories: grille, fourneau, mottes, brut, molle et gaillettes.

Les marchés principaux sont Winnipeg et Brandon.

Cette compagnie a également sous son contrôle une houillère près de Bienfait, qui fut installée par la Compagnie du Chemin de fer Canadien du Pacifique et qui est outillée avec une tête de chargement, des voies de garage, etc., mais cette mine n'a été exploitée que d'une façon intermittente.

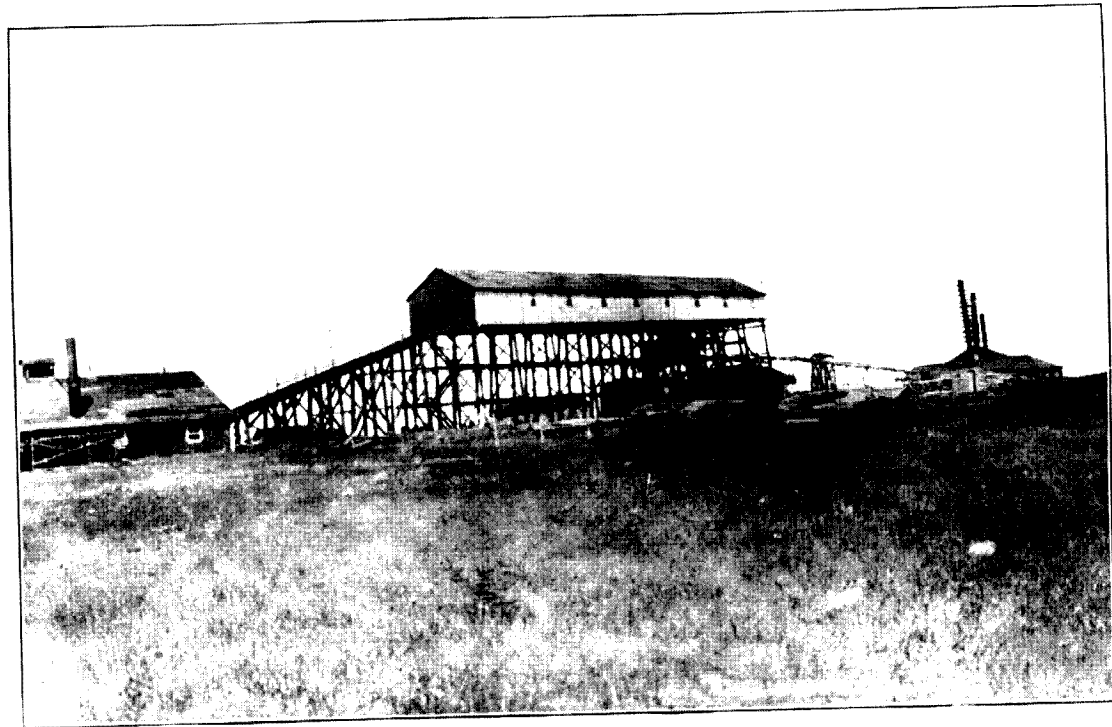
Eureka Coal and Brick Company.

(Echantillon No. 41.)

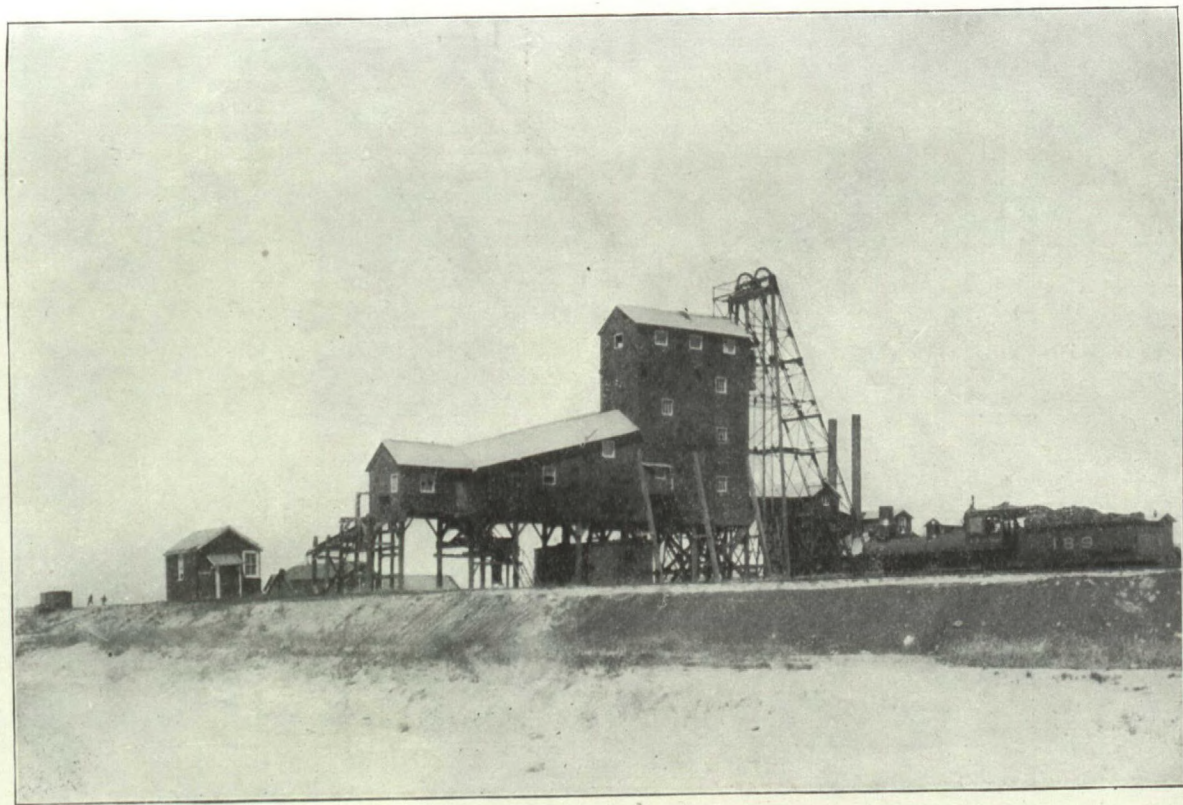
Cette compagnie exploite dans la section 13, rang 8 à l'ouest du 2ème méridien. La veine exploitée a 7½ pieds d'épaisseur et n'est qu'à 40 pieds de la surface. Le plongeon est léger et vers le sud. On entre dans la mine par un talus creusé dans la berge d'un ravin profond. L'entrée principale a maintenant 2,000 pieds de long. Le roulage par chevaux est employé dans les travaux et dans le talus. La ventilation est naturelle. Quand elle est en pleine exploitation, le rendement de la mine est de 200 tonnes par jour, avec une équipe de 50 à 60 hommes. Les wagons sont chargés à une petite tête de chargement, à l'ouverture du talus. La mine fournit également au moyen de wagons aux besoins locaux. La Compagnie exploite également une importante briqueterie.

Manitoba and Saskatchewan Coal Company.

La Compagnie exploite une veine près de Bienfait, Saskatchewan, qui a une épaisseur de 13 pieds et gît pratiquement horizontale à une profondeur de 80 pieds de la surface.



Houillère de la Western Dominion Collieries Ltd., Taylorton, Sas.



Houillère de la Manitoba and Saskatchewan Coal Co., Bienfait, Sas.

Il y a deux puits, ayant chacun 80 pieds de profondeur; le puits de hissage est de 17 pieds par 10½ et le puits de ventilation de 10 pieds par 5 pieds.

Un outillage pour taille de la houille par compresseur à air comprimé a été installé.

Le roulage souterrain est effectué par des chevaux, la houillère étant de date récente et l'exploitation encore peu importante.

La ventilation est produite par un ventilateur de 16 pieds de diamètre, employé comme ventilateur refoulant en hiver et comme ventilateur aspirant en été; sa capacité est de 100,000 pieds cubes d'air par minute. On emploie les lumières à découvert. La force génératrice est fournie par deux tubulaires à retour de 100 C.V. chaque. La tête de chargement a une charpente en acier et est outillée de cages reversibles, de cribles à secousses et d'un chargeur pour les wagons.

L'installation a été faite pour un rendement ultérieur de 2,000 tonnes par jour. La houillère est reliée à l'embranchement d'Estevan de la ligne de chemin de fer Canadien du Pacifique par une voie ferrée.

Autres houillères du district.

En plus de ces houillères, il y en a environ quinze ou dix-huit autres, de moindre importance qui fournissent la houille pour les besoins locaux et qui ne sont exploitées que d'une façon intermittente.

SÉRIES D'EDMONTON ET FORMATIONS HOUILLÈRES LARAMIE

Les horizons houillers de Belly River sont superposés par deux séries qui sont également carbonifères. Ce sont les séries d'Edmonton et la partie inférieure de la Laramie, qui dans l'ouest du Canada, constitue la partie supérieure des Crétacés. Il n'y a aucune ligne profonde de démarcation entre la partie inférieure de la Laramie qui a été placée dans les Crétacés et la partie supérieure que l'on rapporte aux Miocène. Ces roches sont réparties sur une grande étendue dont la ligne centrale part approximativement de l'intersection de la longitude 113 et la Frontière Internationale jusqu'à l'intersection de la longitude 12° avec la latitude 55° 30'. Au point le plus large que l'on connaisse et qui se trouve le long d'une ligne passant à l'est et à l'ouest de la ville d'Edmonton, la largeur est d'environ 140 milles et la superficie totale que couvrent ces formations couvre au-delà de 35,000 milles carrés.

La série d'Edmonton est essentiellement une formation houillère ou de lignite dont le fond s'appuie sur les argiles schisteuses Pierre. Le dessus supporte un dépôt considérable de houille bien développé dans le district d'Edmonton. A l'ouest, au-delà de la rivière Pembina ces rochers disparaissent sous les séries superposées auxquelles on a donné le nom de Paskapoo. Au croisement Pembina, des lits de lignite d'une épaisseur

de 6, 12, et 13 pieds affleurent dans les roches de la série d'Edmonton et dans la série de Saskatchewan un lit atteint 25 pieds de houille exploitable. Dans le voisinage immédiat d'Edmonton se trouve un lit de lignite très accentué gisant pratiquement horizontalement à quelques pieds au-dessus du niveau de la rivière et qui est considérablement exploité. Cette veine donne de 5 à 6 pieds de bonne et propre lignite qui est pour la plus grande partie employé aux usages domestiques.

La série de roches carbonifères d'Edmonton est recouverte, sur une grande partie de l'Alberta par des roches de la série Paskapoo. Celles-ci seraient les équivalentes des couches qui, dans la région située au-dessous de la ligne principale du chemin de fer Canadien du Pacifique furent classées par le Dr. G. M. Dawson comme les collines de Porcupine et la série Willow Creek. Elles gisent dans un large ruban de terrain, entre Cardston au sud et Wetaskiwin au nord, de 10 à 30 milles de chaque côté de la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique McLeod, Calgary-Edmonton qui passe pratiquement à travers le centre de la région. Ces roches supérieures contiennent des petites veines de houille qui sont exploitées pour l'usage local, mais leur importance comme houillères est insignifiante comparée avec celle de la série inférieure d'Edmonton.

Les houillères suivantes exploitent à l'heure actuelle les veines de lignite de la série d'Edmonton.

Edmonton Standard Coal Company.

(Echantillon No. 45.)

Cette compagnie exploite une mine sur le lot de rivière 26, établissement d'Edmonton, sur la rive nord de la rivière Saskatchewan, juste à l'est d'Edmonton. La veine varie de 3'-6" à 6 pieds et est très à niveau, l'élévation étant d'environ 1 pied par 500. La mine est exploitée au moyen d'un puits d'une profondeur de 60 pieds près de l'embouchure de la crique Rat. Cette vallée est à environ 175 pieds au-dessous de la surface générale, ce qui veut dire que la houille git à environ 235 pieds de la surface.

Les travaux ont été commencés en 1905 avec le système de piliers et compartiments et depuis cette époque la mine a continuellement produit. Le rendement est de 100 tonnes par équipe. La lignite est vendue à Edmonton, principalement pour les usages domestiques.

Parkdale Coal Company.

(Echantillon No. 42.)

Cette compagnie exploite une mine sur le lot de rivière 22, colonisation d'Edmonton, près d'Edmonton, par un puits creux de 196 pieds, sur une veine qui a 4'-6" d'épaisseur, exploitée par le système de piliers et compartiments avec des coupeurs de houille. La veine est pratiquement horizontale avec des pointes vers le sud-est, le nord-ouest et le nord-



Affleurement de lignite à la traverse de la rivière Pembina, Alberta.



Vue sur la berge de la rivière Saskatchewan, Edmonton, Alta., Edmonton Coal Co.

est qui sont approximativement de 300 pieds chacune. La lignite est versée sur un fanus à barreaux de 12 pieds de long et chargée directement, soit pour être voiturée à Edmonton, soit pour être expédiée par le chemin de fer Canadian Northern, sur la ligne duquel est située la houillère. La capacité de rendement de la mine est d'environ 100 tonnes par équipe.

Strathcona Coal Company.

(Echantillon No. 46.)

La compagnie exploite sur le lot de rivière No. 9, colonisation d'Edmonton, sur la rive sud de la rivière à l'ouest de la ville de Strathcona. La veine est exploitée par un puits, les travaux s'étendant à environ 700 pieds au sud et 200 pieds au nord du puits. La lignite est toute expédiée à Strathcona par voitures. Le rendement de la mine est de 50 à 75 tonnes par jour.

Twin City Coal Company.

Cette compagnie commença des travaux dans la ville de Strathcona Bloc F, en 1908. Il y a deux veines de lignite de 5 et 6 pieds respectivement qui sont exploitées par un puits profond de 170 pieds et des entrées parallèles qui sont de 600 pieds dans la veine inférieure et de 150 pieds dans la veine supérieure.

Le roulage souterrain est fait par des mules. On emploie les lumières à découvert. La force motrice est fournie par un générateur à tube d'eau Allis et Chalmers Robb de 80 C.V. Le hissage est effectué par une machine Allis Chalmers Bullock de 32 C.V. La plate forme est outillée de cribles à secousse. Les coupeurs de houille sont actionnés par des compresseurs à air Ingersoll, à deux degrés, de 22 C.V.

Les principaux marchés sont maintenant les villes d'Edmonton et de Strathcona. La mine est outillée pour un rendement possible de 500 tonnes par jour.

Alberta Coal Company.

Cette Compagnie exploite la mine Alberta sur la section 23 N.E. $\frac{1}{2}$, canton 55, rang 25, à l'ouest du 4ème méridien près de Morinville. La veine exploitée a la section suivante: houille 6 pieds, cloison d'argile 6" à 2 pieds, houille 6 pieds. Elle gît à une profondeur de 15 à 40 pieds de la surface. Un talus long de 130 pieds frappe la houille et de là, part une entrée principale qui a une longueur de 1,400 pieds vers le sud avec des galeries de 200 pieds chacune à l'est et à l'ouest. Les piliers et les compartiments ont 20 pieds chacun. Le roulage est fait par des chevaux. La ventilation est naturelle et on emploie les lampes à découvert. L'outillage de surface comprend un élévateur de 50 C.V. cribles à secousses, etc. Le marché principal est Edmonton et les villes le long du chemin de fer Canadien du Nord aussi loin à l'est que la Saskatchewan; on croit que

dans un avenir prochain il y aura un autre marché le long du chemin de fer du Grand Tronc Pacifique. Le rendement quotidien possible de la houillère est actuellement de 500 tonnes.

Cardiff Coal Company.

Elle exploite la mine Cardiff sur la section 24 N.O. $\frac{1}{2}$, canton 55, rang 25, à l'ouest du 4ème méridien, adjacente à la propriété de l'Alberta Coal Company. La veine de lignite est atteinte par un puits de 45 pieds de profondeur et les travaux de la mine couvrent une surface d'environ 10 acres. La ventilation est naturelle et l'on emploie les lampes à découvert. Les conditions dans lesquelles la mine est exploitée sont très semblables à celles de la mine Alberta décrite ci-dessus. L'outillage peut servir approximativement pour la même capacité de rendement.

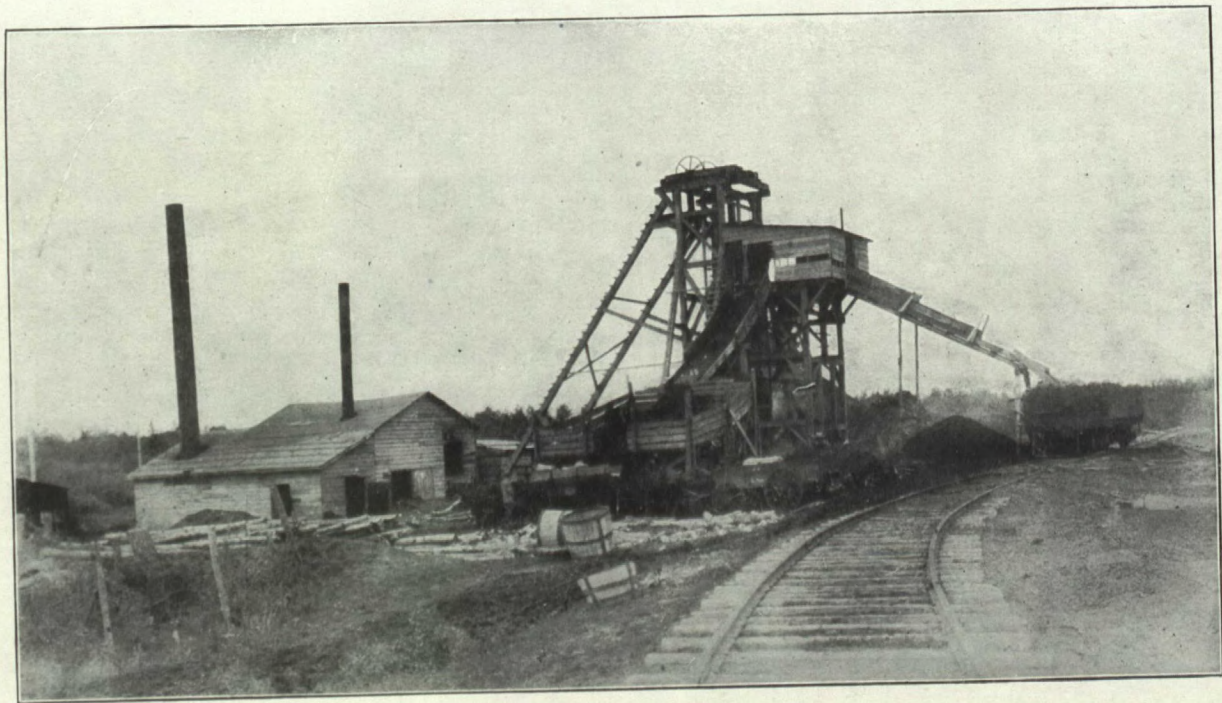
Diamond Coal Mines, Limited.

La mine exploitée par la Compagnie est située à Diamond City dans le canton 10, rang 21 à l'ouest du 4ème méridien. Les droits miniers s'étendent sur 5,000 acres. La veine est épaisse de 5 pieds et gît horizontalement. Une entrée principale est située le long de la rive de la rivière et est à 400 pieds environ au dessus du niveau de l'eau. La lignite est hissée jusqu'à la plate-forme le long du talus sur une longueur de 800 pieds. Jusqu'à présent la totalité des travaux accomplis est dans le voisinage de 10,000 pieds en ligne droite, et la plupart sont des travaux de développement. Le taillage souterrain est fait par des coupeurs électriques; le roulage souterrain est fait par l'électricité. La ventilation est naturelle, mais un ventilateur sera bientôt installé. On emploie des lampes à découvert et des lampes électriques. L'outillage de surface comprend 3 générateurs de 150 C.V. chaque, un élévateur et un générateur électrique de 250 K.W. et un autre de 150 K.W. La mine est encore dans la période de développement, mais lorsqu'elle aura été reliée à une ligne de chemin de fer, on a l'intention d'extraire 1,200 tonnes par jour.

En plus de ces mines, il y en a un certain nombre d'autres plus ou moins importantes qui fournissent les besoins locaux de combustible domestique. Parmi celles-ci, on peut mentionner la Humberstone Coal Company, la Bush May Coal Company, la Clover Bar Coal Company.

FORMATION DE BELLY RIVER

La formation houillère de Belly River occupe le milieu des Crétacés dans l'échelle géologique. Quant à sa répartition dans les provinces de l'ouest, elle couvre de grandes étendues dans le sud de l'Alberta et en Saskatchewan juste à l'est du 4ème méridien principal. La ligne d'axe du territoire Canadien recouverte par des couches de cette formation aurait



Houillère de la Parkdale Coal Co., Edmonton, Alta.

son extrémité sud à l'intersection de la Frontière Internationale ou le 49ème parallèle de latitude et longitude 111° 30' et son extrémité nord à la jonction de la latitude 53° avec la longitude 109°, ce qui donne une longueur d'environ 250 milles sur une largeur moyenne de 75 milles, soit une superficie de 18,000 à 20,000 milles carrés. Toute cette région naturellement ne recouvre pas de la houille, mais la quantité combinée de combustible pour les besoins industriels est énorme. Les données disponibles sont insuffisantes pour donner une estimation approximative exacte de la quantité totale de combustible existant dans cette région, mais on peut hasarder certains chiffres sur des régions déterminées. Par exemple, le Dr. Dawson a calculé que dans le district de Lethbridge, en prenant l'affleurement prouvé d'une veine, et en supposant qu'elle soit exploitable sur une largeur d'un mille, il y existerait une quantité de 330,000,000 de tonnes de houille. Dans le district de Medicine Hat, en prenant une superficie de 30 milles carrés, il y a une quantité de plus de 150,000,000 de tonnes. On a prouvé que de grandes étendues de terrain de cette partie du pays, le long de la ligne Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique entre Lethbridge et Alberta recouvraient une veine de 4 pieds, dont l'étendue n'a pas été suffisamment délimitée pour permettre d'estimer la quantité de houille qu'elle contient. Mais les possibilités de ces ressources sont très grandes et l'on peut dire en toute sûreté que pendant des siècles à venir, la production sera limitée seulement par le marché.

Les veines houillères de la formation de Belly River sont inférieures dans l'échelle géologique à celles de l'est dans le sud-est de la Saskatchewan et dans le Manitoba. Les deux horizons houillers sont séparés par une épaisseur verticale de 1,000 pieds d'argile schisteuse.

Quant à la qualité relative, les lignites de la formation de Belly River se rapprochent davantage des houilles pures que les combustibles du district d'Estevan, et leur proportion de combustible est beaucoup supérieure.

Le Dr. Dawson a divisé les Crétacés de cette partie du Canada en quatre séries géologiques, auxquelles il donne les épaisseurs suivantes:—

Cretacés.

Argile réfractaire de Fox Hill.—Bien définies dans certaines parties du district comme des argiles jaunâtres massives, mais inconstantes et apparemment souvent représentées par une série de couches de transition d'eau jaunâtre entre le Laramie et Pierre—80 pieds.

Argiles schisteuses Pierre.—Des argiles schisteuses d'un gris neutre ou d'un brun qui est presque noir, comprennent une zone de grès pâle et mou dans la partie nord-est du district et de fréquentes intercalations de grès plus dur près des montagnes—750 pieds.

Série de Belly River.—Composée d'une portion supérieure et d'une portion inférieure, pâle ou jaunâtre et consistant de couches alternées de grès, d'argiles sablonneuses, d'argile schisteuse et d'argile—910 pieds.

Argiles schisteuses foncées inférieures.—Argiles schisteuses d'un gris noir alternant fréquemment avec des argiles schisteuses arénacées—800 pieds.

Il n'y a aucune évidence de dérangement ou de non-conformité autres que celles causées par les érosions locales sans importance à travers toute la grande épaisseur des couches, le passage d'une série à l'autre étant fréquemment d'un caractère si gradué que l'observateur peut être pris de doute pour déterminer l'endroit où passé la ligne de division.¹

Les veines de ce développement exploitées sur la plus grande échelle semblent être à la base des argiles schisteuses Pierre. Elles sont de beaucoup les plus accentuées et sont exploitées sur une grande échelle en différents endroits le long de l'embranchement Crows Nest de la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique entre Lethbridge et Medicine Hat.

Ci-dessous les sections des veines de houille dans les différentes parties du terrain:—

Lethbridge.		Taber.	
Houille supérieure.....	1'-6"	Argile schisteuse.....	
Argile schisteuse.....	2'-6"	Houille du toit.....	7"
Banc inférieur.....	3'-3"	Séparation.....	3"
		Houille.....	41"

Les houillères suivantes sont actuellement en exploitation dans ce terrain, qui est principalement exploité dans sa partie sud, entre Taber et Lethbridge.

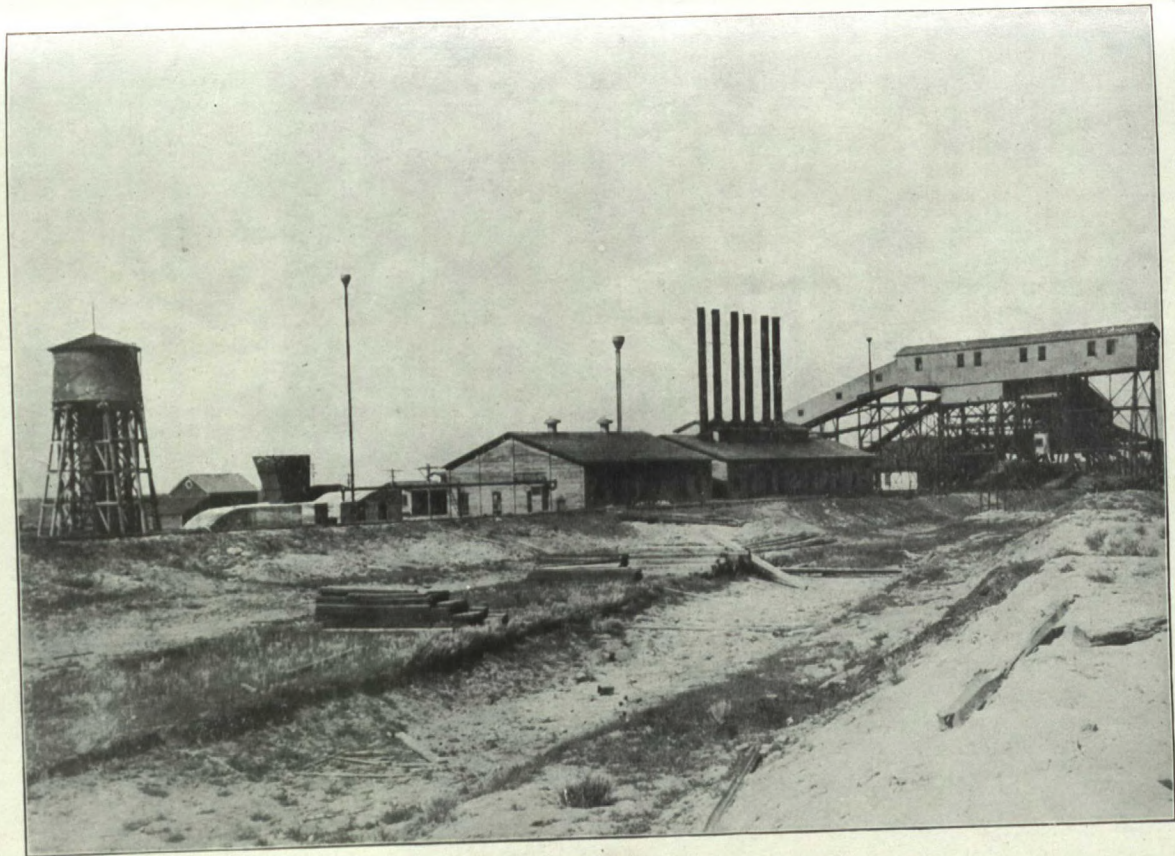
Canada West Coal Company.

(Echantillon No. 43.)

Cette compagnie exploite une houillère située sur la section 31, canton 9, rang 16 à l'ouest du 4ème méridien, immédiatement à l'ouest de la ville de Taber, 30 milles à l'est de Lethbridge et 75 milles à l'ouest de Medicine Hat. La compagnie a sous son contrôle environ 12,000 acres de terrains houillers. La houille exploitée est presque horizontale et présente la section moyenne suivante; toit, calcaires et argile schisteuse sablonneuse, avec coquilles; houille en esquille 3" à 7"; cloison d'argile schisteuse 3" à 4"; charbon propre 41 à 42"; sol, argile schisteuse et roches argilacées.

On atteint la veine par un talus creusé à un angle de 19°, long de 300 pieds et exploité par la méthode de piliers et compartiments, les chambres ayant 35 pieds de largeur. La houille est taillée par des coupeurs électriques et des machines à emporte-pièces à air comprimé. Le roulage souterrain se fait par chevaux jusqu'à la voie de roulage principale où les boîtes, contenant 3,000 livres sont tirées par des locomotives électriques. Le roulage à partir du pied du talus se fait par une chaîne sans fin. A la

¹ Rapport de la Commission géologique, 1882-84, page 112 c.



Houillère de la Canada West Coal Co., Taber, Alta.

tête de chargement qui est en acier, les wagons sont déchargés automatiquement, la houille est pesée et nettoyée sur des cribles à secousses et chargée par un chargeur Ottumwa.

La ventilation est faite par un ventilateur Capell d'une capacité estimée de 300,000 pieds cubes d'air par minute. On emploie les lampes à découvert dans toute la mine. La force motrice est fournie par 6 générateurs horizontaux tubulaires de 165 C.V. chacun; compresseur Rand de 100 C.V. Usine électrique: deux générateurs électriques Goodman 150 K.W. 250 pour le hissage de la mine, les machines à tailler la houille, les moteurs des ateliers, et la lumière électrique.

Le rendement de la mine avec l'outillage actuel est de plus de 1,500 tonnes par équipe de huit heures, avec un personnel de 350 hommes.

Reliance Coal Company.

Cette compagnie exploite une mine dans la section 3, canton 10, rang 16 à l'ouest du 4ème méridien, sur l'embranchement Crows Nest Pass de la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique à 2 milles à l'est de Taber, Alberta.

La veine qui est atteinte au moyen d'un puits de 100 pieds de profondeur est peut-être la même que celle de la Canada West Coal Co., mais elle est beaucoup plus irrégulière.

La tête de chargement qui a 60 pieds de haut, est outillée de cribles à secousse et de tables de tirage. La force motrice est fournie par deux locomotives génératrices de 50 C.V. chacune. La mine a été inaugurée en 1905 mais n'a pas été exploitée avec continuité. Le rendement possible serait dans le voisinage de 390 tonnes par jour.

Il y a plusieurs autres mines exploitées dans le terrain de Taber, dont l'exploitation est plus ou moins intermittente. La liste suivante est extraite du rapport de l'inspecteur des mines d'Alberta en 1908:—

Consolidated Mines; Domestic Coal Company; Thos. Irwin; John Howells; John Marsh; Central Coal Company; Fox and Simms; Bucknam and Henderson; Marsh Bros.; Imperial Coal Co.; Coal City Coal Company; Hannah and Mae; H. Y. Reynolds; Monarch Collieries; Jos. E. Shirts.

Alberta Railway and Mining Company.

(Echantillon No. 44.)

La compagnie exploite la houillère Galt, à Lethbridge, Alberta, située sur la section 6, canton 9, rang 21, à l'ouest du 4ème méridien. La Compagnie possède environ 10,000 acres de terrains houillers dans le canton 9, rangs 21 et 22 et exploite une veine qui offre la section suivante: houille 1'-6"; cloison 2" à 6", houille inférieure, 2'-6". Le plongeon général est très léger environ 125 pieds par mille au sud. La mine est exploitée par

deux puits, de 340 pieds de profondeur, l'un pour le hissage, l'autre pour la ventilation. Les travaux principaux s'étendent vers l'ouest sous le lit de la rivière Belly. La taille de la houille est faite par 27 coupeurs à emporte-pièces Ingersoll actionnés à l'air comprimé.

La méthode employée est celle des piliers et compartiments, les piliers étant ultérieurement enlevés, tandis que les routes sont protégées par des barrières.

Le roulage souterrain se fait par une corde sans fin, la ligne ayant maintenant près de quatre milles de long; avec en supplément, le roulage par chevaux qui ne dépasse pas 1,000 pieds.

La ventilation s'effectue au moyen d'un ventilateur Capell, d'une capacité de 45,000 pieds cubes et la mine est si libre de tout gaz que l'on emploie exclusivement les lumières à découvert.

La force motrice est fournie par neuf générateurs Robb Munford, d'une force combinée de 1,200 chevaux-vapeur.

Le matériel de compresseur comprend un Ingersoll à ligne droite, un Norwalk et un Duplex Rand auxquels on a dernièrement ajouté un compresseur Rand d'une capacité de 3,300 pieds cubes d'air par minute.

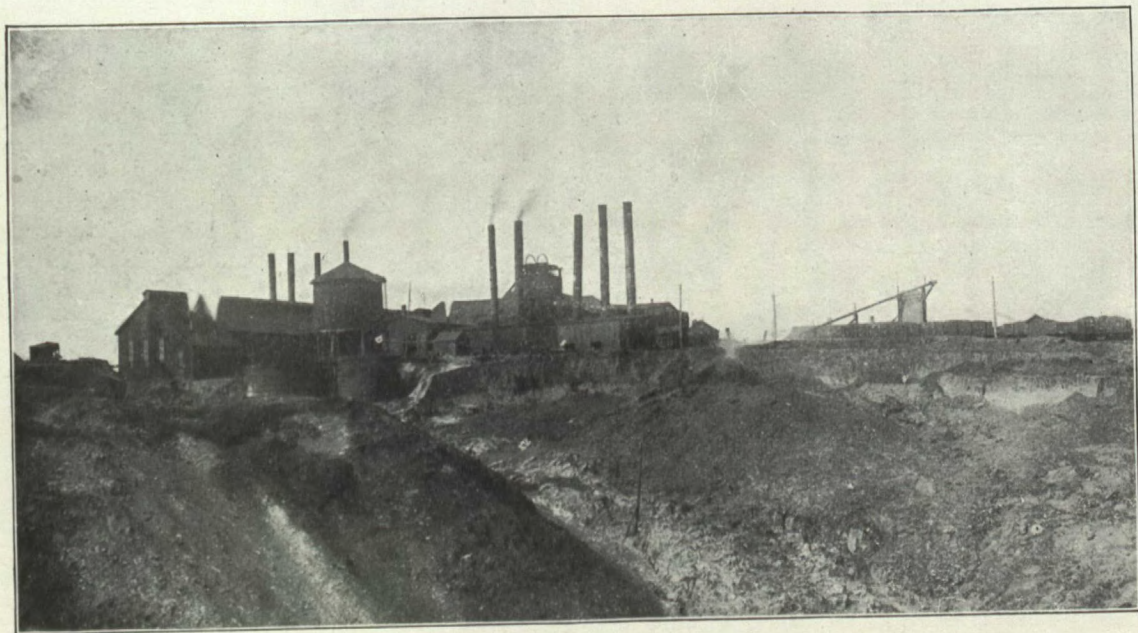
La plate forme est outillée de cribles à secousses, de courroies de triage, de chargeurs de wagons et telle qu'elle est, la houillère peut suffire à un rendement de 2,000 tonnes par jour avec un personnel de 600 hommes.

La houillère Galt a été exploitée depuis 25 ans et la houille, une lignite de qualité supérieure, est principalement vendue pour l'usage domestique. Elle est expédiée à l'est jusqu'à Winnipeg et au sud jusqu'à Butte et Grand Falls dans le Montana. La houillère est située à la jonction du chemin de fer Canadien du Pacifique et de la ligne de l'Alberta Railway and Irrigation Company, qui relie Lethbridge à Cardston, Alberta et à Grand Falls, Montana.

La Alberta Railway and Irrigation Company développe à présent une nouvelle mine à 2½ milles directement au nord de la houillère Galt. On doit exploiter la même veine par deux puits qui coupent la houille à une profondeur de 390 pieds. Les houillères doivent être reliées par une route à voie étalon de 2½ milles de long. La nouvelle mine doit être outillée d'une plate-forme en acier et des machines nécessaires pour un rendement de 1,800 tonnes par jour.

Royal Collieries Limited.

La mine des Royal Collieries est située sur la section 32, canton 9, rang 21, à l'ouest du 4ème méridien et la compagnie a sous son contrôle 11 sections de terrains houillers. La veine qui est exploitée, une lignite de bonne qualité, l'est par un talus creusé à une inclinaison de 30° sur le côté d'une coulée. Les travaux ne s'étendent qu'à quelques centaines de pieds, dans trois directions, mais la mine se développe rapidement. L'extraction se fait au moyen de machines à emporte-pièces Ingersoll.



Houillère Galt, Lethbridge, Alta.

Le roulage souterrain est fait par des chevaux; le pouvoir mécanique sera employé plus tard quand le développement de la mine sera plus considérable. La ventilation est faite par un ventilateur actionné à l'électricité (Murphy).

Il y a un élévateur de 150 C.V. et les générateurs nécessaires pour l'actionner aussi bien qu'un compresseur et un générateur électrique.

La plate-forme est outillée de cribles et d'une bascule à poche d'acier pour peser la houille qui est divisée en trois grosseurs: mottes, gaillettes et molle. La plate-forme peut suffire à 400 tonnes par jour, 80 hommes sont actuellement employés, mais leur nombre sera augmenté au fur et à mesure du développement de la mine. Une voie ferrée de 5 milles de long relie la houillère à Lethbridge sur la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Breckenridge and Lund Coal Company.

(Echantillon No. 47.)

Cette compagnie exploite une houillère à Lundbreck, Alberta sur la ligne de Crows Nest Pass du chemin de fer Canadien du Pacifique, 75 milles à l'ouest de Lethbridge. La Compagnie a sous son contrôle environ 1,400 acres de terrains houillers. La mine est située sur la section S.E. $\frac{1}{4}$ 26, canton 7, rang 2, à l'ouest du 5ème méridien, sur une veine d'une épaisseur moyenne, plongeant de 60° à 80° et plutôt tourmentée. Le puits a 300 pieds de profondeur et il y a un tunnel creusé à partir de la berge de la rivière Belly qui est relié au puits. La ventilation est faite par un éventail Guibal d'une capacité estimée à 50,000 pieds cubes d'air par minute. L'outillage à la surface est très complet et se compose d'une tête de chargement en acier avec les accessoires pour les cages reversibles, les cribles à secousses, les courroies de triage, etc. La houille fine passant à travers les cribles est élevée par un élévateur à godets jusqu'à un crible rotatif et classifiée en gailletes, pois et poussière.

La force motrice est fournie par deux générateurs Clyde, modèle de marine, de 125 C.V. chacun. Le tambour de l'élévateur a un diamètre de 10'-6". Le matériel de cribles peut fournir un rendement de 500 tonnes par jour, mais qui pourrait être facilement augmenté. La plate forme, l'usine motrice etc., peuvent fournir un rendement de 1,000 tonnes par 10 heures.

Il y a une petite usine électrique de 350 lumières (16 bougies) ainsi qu'un système d'approvisionnement d'eau.

Galbraith Coal Company.

Cette Compagnie exploite à Lundbreck, Alberta, dans une région continue à celle que possède la Breckenridge Lund Coal Company. La mine est située sur la section 25, canton 7, rang 2, à l'ouest du 5ème méridien.

Elle exploite deux veines de houille par des talus. La plate-forme est près de la voie de l'embranchement de Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique et la tête de chargement est reliée à la mine par un plan incliné de 1,500 pieds de long.

HOUILLES DES VERSANTS EST DES MONTAGNES ROCHEUSES, ALBERTA.

Immédiatement à l'ouest de cette grande étendue des roches supérieures crétacées décrites ci-dessus comme comprenant les formations houillères de la série d'Edmonton, se trouvent entre la chaîne principale des Montagnes Rocheuses et la formation mentionnée ci-dessus et qui est peu tourmentée, une zone de roches écrasées qui ont été soumises à de grandes perturbations dynamiques. On peut dire que cette zone s'étend au Canada de la Frontière Internationale au sud jusqu'à une distance indéterminée dans la partie nord de la province de l'Alberta, les dépôts de houille les plus au nord dans cette région de roches tourmentées ayant été trouvés dans le district de Yellowhead Pass.

Les régions houillères de cette zone le long des versants est des Montagnes Rocheuses consistent de creusets allongés de roches crétacées inférieures et moyennes, formées par le repliement des couches, les plis ayant été produits par l'énorme pression venant de l'ouest qui a donné naissance à la formation des montagnes Rocheuses. En général les roches superposées ont été rongées et il reste dans les synclinaux des résidus de roches houillères, séparées l'une de l'autre par les crêtes de roches plus anciennes que les plis anticlinaux ont soulevés et qui ont été exposés par les érosions glaciales subséquentes.

La qualité des houilles de ces formations varie des houilles productives et non productives de coke à l'anthracite contenant 85 pour cent ou plus de houille fixe, la quantité de matière volatile dépendant grandement du degré des désordres dynamiques subis par les couches. Ces houilles peuvent être rapportées à la partie inférieure et à la base des crétacées moyennes, étant par conséquent plus vieilles que les houilles de Belly River et de la série de lignites d'Edmonton et elles se trouvent dans les roches sous le nom de couches Kootenay.

La ceinture toute entière formée par le pied des montagnes ainsi que la région tourmentée adjacente peuvent être considérées comme une seule zone continue, reliée par des creusets houillers désunis de roches de la série Kootenay; mais au point de vue commercial on peut la diviser en terrains houillers séparés et plus ou moins bien définis.

LE TERRAIN HOULLER BLAIRMORE FRANK

Il est situé dans la partie sud-est de l'Alberta et est desservi par l'embranchement Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Il gît entre la longitude $114^{\circ} 15'$ et le sommet des Montagnes Rocheuses, comprenant, dans l'ensemble, les cantons 7, 8, 9 et 10, les rangs III, IV et V à l'ouest du 5ème méridien. C'est plutôt une région tourmentée comprenant plusieurs creusets de roches houillères orientées au nord et au sud, séparées par des failles se dirigeant dans la même direction et par des crêtes de plus vieilles roches inférieures qui ont été amenées à la surface par le repliement et les érosions subséquentes.

Les formations houillères ont été placées par M. W. W. Leach, de la Commission géologique dans les crétacées inférieures et moyennes qui, là, sont conformes aux crétacées supérieures et qui ont une inclinaison générale de couche nord et sud.

Dans ce terrain, l'épaisseur totale des roches crétacées moyennes et inférieures contenant les principales veines de houille, est d'environ 740 pieds dans lesquelles apparaissent 125 pieds de houille. Dans une section mesurée dans la partie nord du terrain, sur le versant de la montagne Cat, un mille au nord-est du confluent des criques Racehorse et Daisy, les roches houillères ont une épaisseur de 742 pieds et contiennent 7 veines de houille de plus de 8 pieds, six veines entre 5 et 8 pieds et 8 veines au-dessous de 5 pieds. Une autre section étudiée dans la partie sud du terrain sur la crique Byron, dans 480 pieds de couches, contient neuf veines de 8 pieds et plus, la plus épaisse mesurant 16 pieds. La houille en général est de bonne qualité, quoique généralement forte en cendres. Quand elle est suffisamment pure ou après lavage, elle donne un bon coke.

Ainsi qu'il a été dit ci-dessus, les couches houillères ont été grandement tourmentées par les plis produits au moment où travaillaient les forces dynamiques de la montagne. Les inclinaisons varient d'une position presque horizontale à la verticale et au moins dans un cas, une veine de houille est exploitée dans une couche légèrement retournée sur elle-même.

Il y a présent huit houillères en exploitation dans ce terrain en plus de plusieurs autres entreprises de moindre importance, soit des entreprises d'exploration, soit des entreprises pour répondre aux besoins locaux. Elles sont toutes à proximité de la ligne Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Maple Leaf Coal Company.

Cette compagnie exploite une houillère à un mille à l'est de Bellevue, près de la ligne de l'embranchement Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique; elle a sous son contrôle un mille carré de terrains houillers sur lesquels elle exploite une veine de 7 pieds d'épaisseur par une galerie à niveau; la mine n'est encore exploitée que sur une petite échelle, et n'emploie que 15 à 20 hommes. Le matériel comprend un générateur de 60 C.V. et un tramway qui relie l'entrée de la mine avec les nids de houille sur le chemin de fer. Celles-ci ont une capacité de 400 tonnes.

Leitch Collieries Limited.

(Echantillon No. 48.)

La Compagnie commence des travaux pour l'exploitation des deux veines à Passburg, à 3½ milles à l'est de Frank. On a creusé jusqu'à une veine de 7 pieds que l'on croit être identique à la veine No. 1 de Bellevue. L'entrée a 1,200 pieds et l'on creuse un tunnel à 950 pieds de l'ouverture pour atteindre une autre veine. Le matériel est temporaire et ne servira qu'au développement quoique l'on espère installer prochainement un matériel permanent.

Hillcrest Coal and Coke Company.

(Echantillon No. 32.)

La mine de cette compagnie est située sur la section 18, rang 3, canton 7, à l'ouest du 5ème méridien, 2 milles au sud-est de la ville de Frank, Alberta. Le travail de développement a été commencé en Juillet 1905. L'épaisseur de la veine exploitée varie entre 12 et 20 pieds. Le plongeon est de 30° ouest.

On entre dans les travaux par un talus et un tunnel. Le tunnel a 400 pieds de long, à l'extrémité duquel on a percé un drift de 2,000 pieds de long. Le talus, qui est séparé, a 2,500 pieds de long. Le système employé est celui des piliers et des compartiments. Le roulage souterrain se fait par chevaux jusqu'à l'ouverture du tunnel. Là, les wagons sont accouplés en trains et roulés jusqu'à la plate forme, soit une distance de 3,000 pieds par une petite locomotive. Là, la houille est déchargée et abaissée de 240 pieds par un convergeur retardateur, une chaîne avec disques travaillant en tranchées jusqu'aux nids de houille d'où elle est chargée dans les wagons.

La ventilation se fait au moyen d'un ventilateur d'une capacité estimée à 100,000 pieds cubes d'air. On emploie des lampes de sûreté et la lumière électrique.

Les générateurs consistent en deux tubulaires à retour de 80 C.V. chacun. Il y a un compresseur à air pour 10 forêts. Une petite dynamo de 50 lumières fournit l'éclairage à la surface et dans le tunnel.

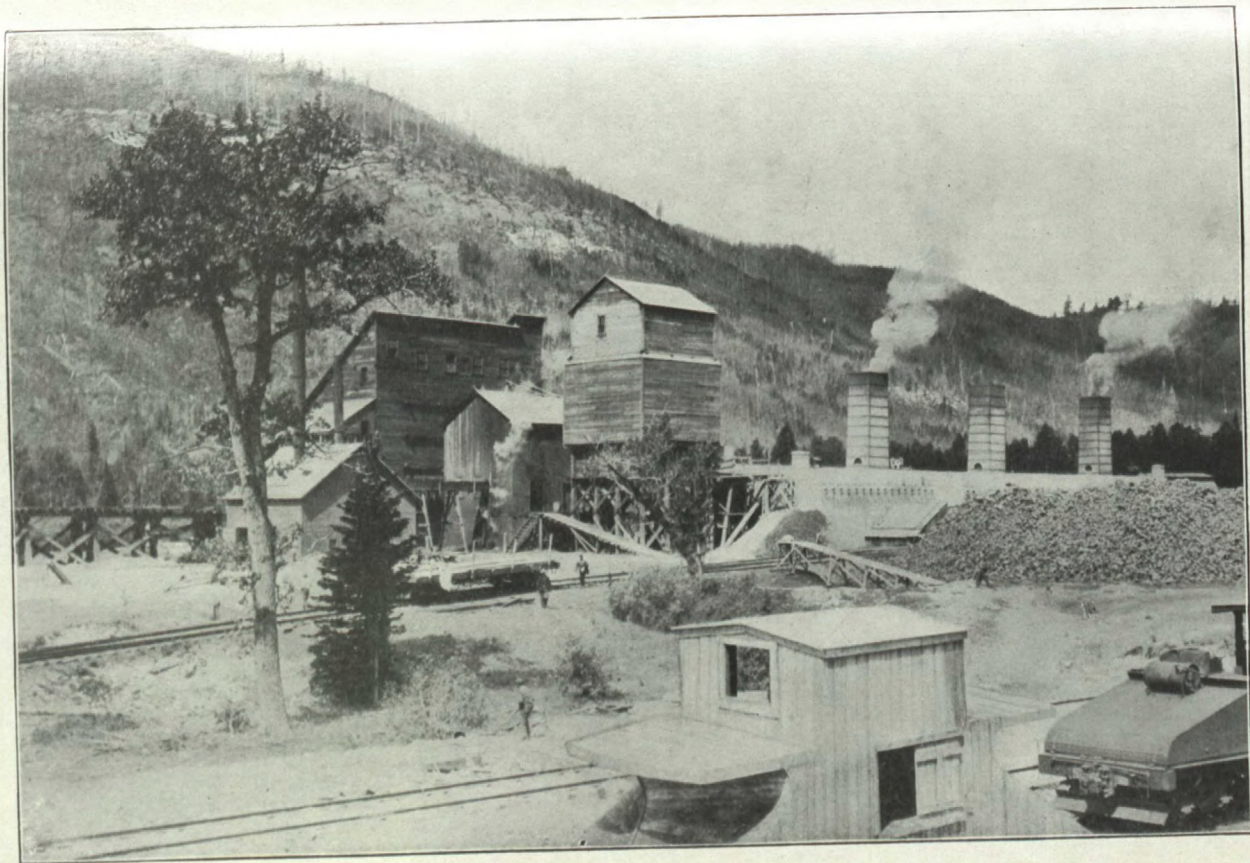
La mine est outillée pour un rendement de 600 tonnes par jour, que l'on pourrait augmenter avec de légères améliorations.

Les nids de houille sont reliés à l'embranchement de Crows Nest de la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique par une voie ferrée de 2 milles de long.

West Canadian Collieries Limited.

(Echantillons Nos. 33 et 28.)

Cette compagnie a sous son contrôle 16,500 acres de terrains houillers dans le terrain Blairmore Frank et exploite deux houillères: la houillère Lille à 4 milles au nord de Frank et la houillère Bellevue à 1½ mille à l'est de Frank.



Installation des laveurs et fours à coke Bernard, à Lille, Alta.

Houillère Lille. (Echantillons 28 et 2028).—Sur deux veines, No. 1 et No. 2, qui ont respectivement 4'-6" et 8 pieds d'épaisseur et une inclinaison de 35°. Elles sont reliées par un tunnel de roches de 750 pieds de long. L'entrée principale sur la veine No. 1 a été percée sur une distance de 5,000 pieds et il y a également un talus à une courte distance du tunnel. La veine est exploitée en allant vers le haut par des couloirs séparés de 150 pieds. A chaque 30 pieds, des versoirs sont creusés à travers la pente, puis des chambres de 20 pieds de large, laissant des piliers de 30 pieds. Ces travaux sont conduits vers le haut jusqu'à l'affleurement, puis les piliers sont retirés au fur et à mesure que l'on avance. On n'emploie aucune machine pour tailler la houille.

Le roulage souterrain se fait au moyen de locomotives à air comprimé, chargées au moyen d'un compresseur à pression de 1,000 livres par pouce carré. Un élévateur est placé au haut du talus et a une capacité de 180,000 pieds cubes par minute.

La ventilation est faite par un éventail Capell-Clifford d'une capacité estimée à 180,000 pieds cubes par minute.

A la tête de chargement et à l'usine motrice, les générateurs comprennent quatre tubulaires à retour, donnant un total de 600 C.V.

Au sortir de la mine, la houille est déchargée par une plate-forme Philips sur des cribles à secousses et des courroies de triage; la houille qui passe sur 1½" est expédiée et l'autre plus petite est envoyée au laveur pour être nettoyée et employée à la manufacture du coke.

Le laveur, installé près des fours à coke, a une capacité de 300 tonnes par 10 heures. La houille de 1½" et en dessous est nettoyée dans un laveur ayant des ouvertures de ¾"; la grosseur supérieure est envoyée aux marchés et la grosseur inférieure est inondée d'eau dans un appareil; de là elle passe dans dix machines à crible Luhrig qui séparent la houille de l'argile schisteuse. Les rebuts provenant de ces machines contiennent de 50 à 60 pour cent de cendres, mais ils sont néanmoins employés avec succès sous les générateurs du laveur. La houille lavée contenant 8 à 12 pour cent de cendres est séchée et envoyée aux viennes des fours à coke. Il n'y a besoin que de trois hommes pour le laveur, un pour l'engin, l'autre pour le lavage et le troisième pour les rebuts.

Des viennes des fours à coke, la houille lavée est chargée sur des wagons pour charger les fours. Ces derniers sont du modèle Bernard et sont au nombre de 50 pouvant donner un rendement total de coke de 150 tonnes par jour pour 48 heures de carbonisation, la charge de chaque four étant de huit tonnes de houille.

La mine et les fours à coke sont reliés à la ligne Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique à Frank par la ligne de chemin de fer Frank et Grassy Mountain, longue de 7¼ milles, entrevoie étalon.

Houillère Bellevue. (Echantillons 33 et 2033).—On pénètre dans la mine située sur la ligne Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique, par un tunnel de roches long de 540 pieds qui coupe 4 veines dont

le plongeon est à un angle de 40 degrés. Sur la veine principale on a percé une entrée qui a environ 10,000 pieds de long et la houille est exploitée par le même système à la houillère Lille.

La ventilation est faite au moyen de deux ventilateurs, l'un sur la veine No. 1, d'une capacité de 50,000 pieds par minute et la seconde dans la veine No. 4, d'une capacité de 15,000 pieds. L'éclairage est au moyen de lampes de sûreté Wolf. L'outillage de la plate-forme se compose d'un alimentateur Phillips et d'une courroie de triage de 6 pieds longue de 50 pieds. Il y a deux tubulaires à retour et un petit compresseur à trois forêts, à basse pression.

On a l'intention d'installer prochainement un système complet de roulage à air et de construire une plate forme en acier avec des cribles de déchargement automatique, des courroies de triage, des chargeurs de wagons, etc.

La mine emploie à l'heure actuelle 150 à 180 mineurs et 80 à 90 ouvriers sous terre et 60 à 80 à la surface.

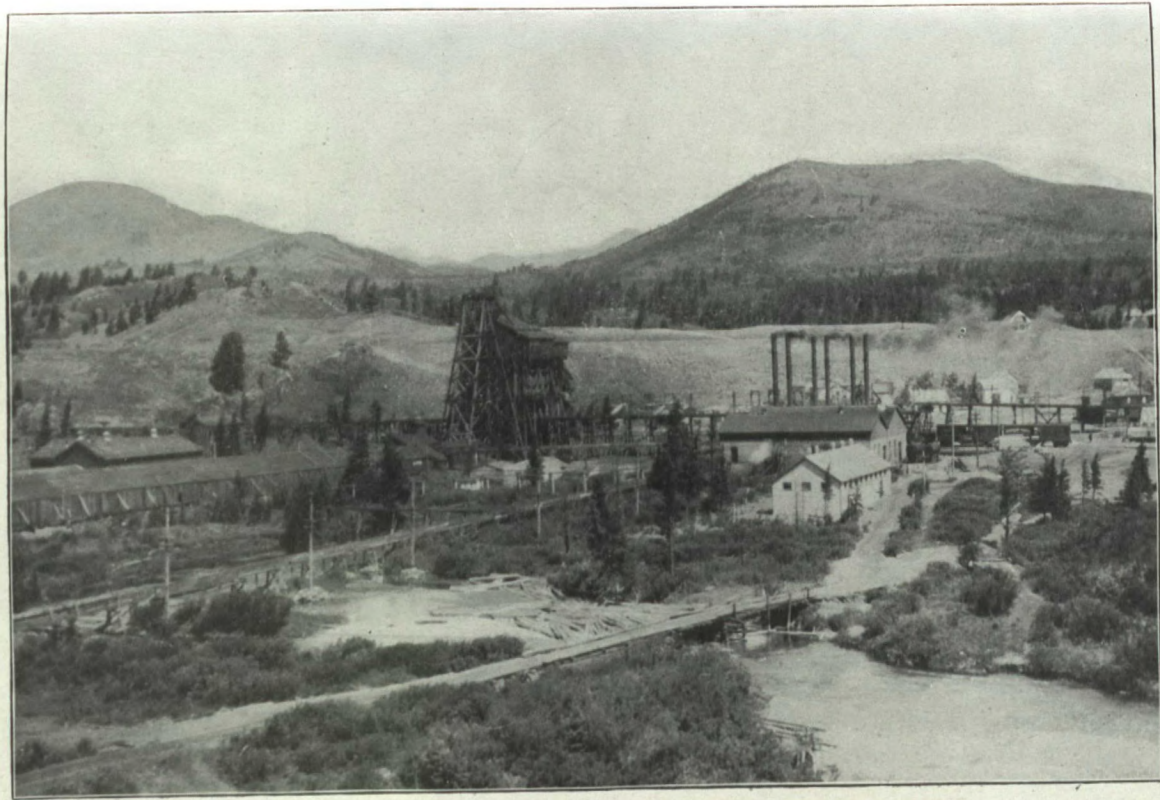
Canadian American Coal Company.

La compagnie exploite une houillère à Frank, Alberta, sur le flanc de la montagne Turtle; elle a sous son contrôle 22,000 acres environ. La veine est presque verticale et de fait est légèrement retournée à certains endroits. Elle varie en épaisseur de 10 à 20 pieds et est exploitée au moyen d'une entrée principale de 9,900 pieds de long creusée à la base de la montagne. La houille est exploitée à la partie supérieure de la veine jusqu'à la surface que l'on atteint à une distance de 400 à 1,200 pieds au-dessus de la voie principale, aucune extraction de houille n'étant faite au-dessous du niveau de l'entrée principale. Toute l'extraction se fait à la main. Il y a d'autres veines que l'on atteint au moyen de tunnels qui ont été creusés, mais elles ne sont pas exploitées à l'heure actuelle.¹

La ventilation se fait au moyen d'un ventilateur Murphy reversible d'une capacité estimée à 130,000 pieds cubes par minute. Le roulage souterrain est fait par une corde de queue principale jusqu'à l'entrée principale. De là la houille est roulée jusqu'à la plate-forme, à environ 1500 pieds par une corde de queue. L'édifice de la plate-forme est outillé de cribles, de tables de triage et de nids de houille.

Les générateurs sont au nombre de 6, donnant un total de 500 chevaux-vapeur. L'éclairage se fait partiellement au moyen de lampes à découvert, partiellement au moyen de lampes de sûreté. La mine est outillée pour un rendement de 1,000 tonnes par jour.

¹C'est la mine dont l'exploitation est communément supposée avoir causé le grand éboulement de 1903.



Houillère Denison, Coleman, Alta.

International Coal and Coke Company.

(Echantillons Nos. 34 et 34SP.)

Cette compagnie a sous son contrôle environ 3,000 acres de terrains houillers près de Coleman sur la ligne de Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique, 5 milles à l'ouest de Frank. A la mine, que l'on appelle la houillère Denison, on exploite deux mines désignées respectivement comme No. 1 et No. 2. Elles sont séparées par 150 pieds de couches. L'entrée principale est creusée sur la veine No. 2 et a maintenant plus de $1\frac{1}{4}$ mille de long.¹ On rejoint la veine No. 4 par un tunnel oblique creusé de l'entrée principale sur la veine No. 2 à 800 pieds de la veine porte. La veine No. 2 a de 12 à 14 pieds d'épaisseur et la veine No. 4, de 6 à 8 pieds.

On exploite par le système de piliers et compartiments et la houille est extraite jusqu'au sommet. Chaque dixième chambre est percée jusqu'à l'affleurement, ce qui facilite grandement la ventilation. Les piliers sont subséquemment enlevés.

La veine No. 2 produit une bonne houille à vapeur, tandis que celle de la veine No. 4 est employée à la manufacture du coke.

Le roulage souterrain est fait par des locomotives à air comprimé, chargées à une pression de 1,000 livres par pied carré. La ventilation est produite par un ventilateur Capell, d'un diamètre de 16 pieds, d'une capacité de 150,000 pieds cubes d'air par minute, la houille est extraite de l'entrée principale dans des trains composés de wagons de mine qui contiennent 3,000 livres, tirés par des locomotives à air comprimé jusqu'à l'édifice de la plate-forme distant de 600 pieds de l'entrée de la mine. Les wagons sont hissés jusqu'au haut de la plate forme, à une hauteur de 98 pieds et déchargés sur des fanus à barreaux de $\frac{3}{8}$ ". Le charbon grossier tombe sur deux courroies de triage larges de 4 pieds et longues de 40 pieds. La houille molle se rend aux viennes des fours à coke et la houille lavée aux nids de houille qui ont une capacité de 2,500 tonnes.

L'usine à vapeur comprend six générateurs d'une capacité totale de 700 C.V. Le pouvoir électrique qui actionne l'éventail, les machines et l'outillage de la plate forme, est fourni par des générateurs électriques de 250 K.W. reliés directement à une machine de 400 C.V. L'usine électrique fournit également la lumière à la mine et à la ville de Coleman. Le compresseur avec lequel on charge les locomotives est un Rand composé, à quatre degrés, comprimant 750 pieds cubes par minute pour 1,000 livres.

Le rendement de la mine avec l'outillage actuel est de 2,400 tonnes par jour.

L'installation des fours à coke comprend 176 fours ruches d'un diamètre de 14 pieds ayant une capacité totale de rendement de 260 tonnes de coke par 380 tonnes de houille. On charge chaque four de $6\frac{1}{2}$ tonnes

¹Ceci fut écrit en 1908.

de houille qui est transformée en coke en 72 heures. Le coke qui en résulte est de bonne composition mais est plutôt fort en cendres.

Le nombre d'hommes employé tant dans la mine qu'à la surface et aux fours à coke est de 550.

RÉGIONS HOUILLÈRES DE CANMORE ET CASCADE MOUNTAIN.

Dans cette région, sur la ligne principale du chemin de fer Canadien du Pacifique et dans laquelle se trouve l'endroit bien connu: Banff, on rencontre deux terrains houillers qui sont actuellement exploités et dont les centres respectifs sont Canmore et Bankhead.

Dans la première région, les roches houillères forment une bande étroite, dans laquelle les plongeurs sont à l'ouest, à un angle de 60°. L'affleurement des couches de houille qui appartiennent à cet endroit à la formation Kootenay des Crétacés, occupe la vallée de la rivière Bow, au sud de l'antracite. Leur largeur varie entre trois quarts de mille et un mille et leur longueur s'étend à plusieurs milles au nord et au sud de Canmore. On a pratiqué des ouvertures en plusieurs endroits sur des veines de houille; et la Compagnie H. W. McNeil exploite maintenant¹ deux mines à Canmore, à environ un mille au sud de la ligne principale du chemin de fer Canadien du Pacifique; la section générale des différentes veines exploitées étant ainsi qu'il suit, de haut en bas:

Veine No. 6: Houille avec quelques petites séparations d'argile schisteuse	4'-6"
Roche.....	245 pieds
Veine No. 5: Houille, molle et brisée....	5'-3"
Roche.....	30 à 100 pieds
Veine No. 4: Houille, brillante et propre	4'-0"
Roche.....	75 pieds
Veine No. 1: Houille avec 8 pieds de schiste	5'-0"
Roche.....	40 à 50 pieds
Veine No. 3: Houille.....	5'-0"
Roche.....	15 pieds
Veine No. 2: Houille.....	4'-0"

Le ruban de roches houillères s'étend vers le nord-ouest, faisant face à la montagne Cascade et la région houillère exploitée, dont le centre est à Bankhead, s'étend à environ 2 milles au nord de la ligne principale du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Il y a là six veines toutes traversées par un tunnel principal, les sections des couches étant ainsi qu'il suit, de haut en bas:

Veine No. 5: Plongeon 30°, houille.....	6'- 0"
Couches.....	60'- 0"

¹Écrit en 1908.

Veine No. 4: Plongeon 20°.....		
Houille.....	6'- 0"	
Cloison.....	1'- 3"	
Houille.....	3'- 0"	
Cloison.....	2'- 6"	
Houille.....	4'- 6"	17'- 3"
Grès, approximativement.....		150'- 0"
Veine No. 3: Plongeon 50°.....		
Houille.....	10'- 0"	
Cloison.....	0'- 6"	
Houille.....	4'- 0"	
Cloison.....	5'- 0"	
Houille.....	5'- 0"	24'- 6"
Grès.....		92'- 0"
Veine No. 2: Plongeon 50°.....		
Houille.....	1'- 8"	
Cloison.....	4" à 4'- 0"	
Grès.....		30'- 0"
Veine No. 1: Plongeon 50°.....		
Houille, 4 couches 1 pied à 4 pieds		
Cloisons.....	2" à 1 pied	
Grès et schistes.....		32'- 0"
Veine No. 0; Houille.....	2" à 2'- 6"	

La houille produite à la mine Bankhead est très riche en charbon fixe et est pratiquement une anthracite. Elle se réduit en poudre facilement et comme on la prépare pour le marché local, elle requiert beaucoup de nettoyage. Il en résulte une grande quantité de houille fine ou de poussière d'anthracite qui est mise en briques et fait un excellent combustible.

A environ 3 milles au sud est de Bankhead, dans la même région houillère on commença des travaux il y a une vingtaine d'années à un endroit appelé Anthracite situé près de la ligne du chemin de fer. La houille exploitée là était pauvre en cendres et riche en charbon fixe, par suite très probablement des grandes pressions auxquelles les couches avaient été soumises. Les travaux d'explication furent continués à la mine jusqu'en 1904, quand les piliers de houille furent extraits et les travaux abandonnés par suite de certaines difficultés qui s'étaient élevées dans l'extraction de la houille.

L'exploration vers le nord du pied des montagnes fut continuée par M. D. B. Dowling, et d'alléchants bassins de couches houillères furent découverts au nord de la rivière North Saskatchewan, entre ce fleuve et la rivière Brazeau. Là on trouve des houilles très bitumineuses et ces régions acquerront sans aucun doute une très grande importance quand les moyens de transport auront été établis.

Le bassin Cascade s'étend aussi au-dessous de la ligne principale du chemin de fer Canadien du Pacifique, en dessous de la région Canmore et de bonnes veines de houille ont été découvertes dans le district de la rivière Kananaskis. De fait, des travaux ont été commencés il y a longtemps sur une veine de houille au sud est des montagnes Three Sisters et la seule raison qui causa l'abandon de cette entreprise fut la découverte de veines plus près de la ligne du chemin de fer. Dans une section mesurée dans ce voisinage par le Dr. D. D. Cairnes, dans une épaisseur de couches de houille de 1,050 pieds, on trouve 4 veines de 4 pieds et plus dans lesquelles le charbon fixe se trouve en quantité aussi élevée que 85 pour cent.

The H. W. McNeil Company.

La houillère de cette compagnie est située à Canmore, à environ 14 milles au sud-est de Banff. Cinq veines sont exploitées présentant les épaisseurs suivantes: veine No. 2, 6 pieds; veine No. 3, 5 pieds; veine No. 1, 4'-6"; veine No. 6, 5 pieds; veine No. 4, 4 pieds. Le plongeon est vers le sud-ouest, variant entre 30° et 50°.

La mine d'origine qui est encore la principale productrice, est située dans un ravin sur la rive de la rivière Bow, immédiatement à l'ouest de la ville de Canmore. On est en train d'ouvrir une nouvelle mine sur le même côté de la rivière à un mille au sud de la vieille mine sur la veine connue sous le nom de veine Sedlock. C'est probablement l'extension de l'une des mines mentionnées ci-dessus; mais la corrélation n'a pas été établie, les couches étant très tourmentées et les lits difficiles à suivre.

Les veines de la vieille mine sont exploitées par des talus, l'entrée principale est percée sur la veine No. 2, qui est la plus basse de la série et cette entrée est reliée aux autres veines par des tunnels. Les travaux vers l'est s'étendent dans certains cas jusqu'à 5,000 pieds. Le système d'exploration est celui des piliers et compartiments. Le principal roulage souterrain se fait au moyen de locomotives à air comprimé jusqu'au pied du talus d'élévation qui a 625 pieds de long. Le roulage secondaire se fait par chevaux.

La ventilation est faite par un ventilateur Capell, 75,000 pieds cubes et un ventilateur Wigan-Walker de 250,000 pieds cubes. L'éclairage est entièrement fourni par des lampes de sûreté modèle à chapeau Clanny, fermeture à tampon. La lampisterie contient 400 lampes.

L'usine motrice, dans l'ensemble, comprend cinq tubulaires à retour et un Lancashire, donnant un pouvoir total de 600 C.V. Le matériel de compresseur comprend un Rand à deux degrés pour 30 forêts et un compresseur Canadian Rand à haute pression pour charger les locomotives.

En sortant du talus, la houille est déchargée par une plate-forme Phillips sur un crible à barreaux. Les gros morceaux vont sur une table de triage de 25 pieds de long par 4 pieds de large et deux grosseurs, la houille molle et la houille triée, sont mises ensemble et envoyées aux machines à cribler

d'emmagasinage qui ont une capacité d'environ 600 tonnes. La houille molle de certaines parties de la mine après avoir passé à travers les cribles $\frac{1}{2}$ " est lavée dans un laveur Howe d'une capacité de 400 tonnes par 10 heures.

La mine emploie 300 hommes et est outillée pour un rendement possible de 700 tonnes par jour de dix heures. La houillère est reliée à la ligne principale du chemin de fer Canadien du Pacifique par une voie ferrée d'environ 3 milles de long.

Bankhead Mines Limited.

(Echantillons Nos. 23, 23 SP, 23 M et 24.)

Cette compagnie a sous son contrôle 3,000 acres de terrains houillers dans les limites du Parc National des Montagnes Rocheuses, Alberta.

La houillère est située à Bankhead, à 3 milles au nord de Banff et est reliée à la ligne principale du chemin de fer Canadien du Pacifique par une voie ferrée de $\frac{1}{2}$ mille de long.

A Bankhead, le plongeon général des roches houillères est grand, variant entre 30° et 50° . Les veines de houille affleurent sur le flanc d'une chaîne de montagnes formant le versant ouest de la vallée de la rivière Cascade. La mine est exploitée au moyen d'un tunnel de 1,200 pieds de long qui commence dans la vallée à un niveau légèrement au-dessus de celui de la rivière et qui passe à travers du gravier et autres dépôts superficiels accumulés dans la vallée. Le tunnel frappe la roche solide sur le côté de la vallée, dans une direction parallèle à la direction des lits. A cet endroit une entrée oblique est creusée à un angle de 45° avec la direction du tunnel et qui coupe la veine à cet angle. L'entrée oblique a 1,800 pieds de long, coupant 11 veines, qui par suite du dérangement des couches et d'autres conditions locales varient considérablement d'épaisseur, quelques-unes d'entre elles présentant jusqu'à 9 pieds de bonne houille propre. Les premières veines coupées, qui occupent le rang inférieur dans la série, sont formées de houille qui se rapproche très près de l'anhracite, par sa composition et son caractère physique. Elles ont été très activement exploitées. Dans les veines supérieures, le charbon fixe diminue graduellement et la matière volatile augmente. La veine No. 2 a été développée de la façon la plus considérable et a été exploitée jusqu'à une hauteur de 1,000 pieds au plus haut point. On n'a extrait jusqu'à présent que de la houille au-dessus de l'entrée principale et d'ici de nombreuses années encore, on n'aura pas besoin d'extraire celle qui se trouve au-dessous de ce niveau.

La houille est exploitée par piliers et cloisons avec extraction subséquente des piliers. Le roulage est fait par des locomotives à air comprimé, chargées à une pression de 1,000 livres par pouce carré. L'outillage de roulage comprend 7 locomotives dont 2 de 12 tonnes, 2 de $7\frac{1}{2}$ tonnes et 3 de 5 tonnes.

La ventilation est faite par un ventilateur d'une capacité estimée à 200,000 pieds cubes et par trois plus petits dont l'un a 14 pieds de diamètre; les deux autres sont des ventilateurs reversibles de 12 pieds de diamètre. L'éclairage est entièrement fourni par des lampes de sûreté Wolf. L'usine motrice comprend 6 générateurs Robb de 150 C.V. chacun et 2 Jenckes de 150 C.V. donnant un total de 1,200 C.V. La température de l'eau avant d'entrer dans les générateurs, est portée à 150° dans une chaudière chauffée par des tuyaux à gaz.

Le matériel de compresseurs comprend un compresseur de 4 degrés à haute pression, d'une capacité de 1,400 pieds cubes d'air libre, comprimant à 1,200 livres et un compresseur à deux degrés, à basse pression, capacité de 2,000 pieds cubes par minute, qui comprime à 100 livres.

L'usine électrique consiste de deux générateurs de 150 K.W. employés pour l'éclairage de la mine, l'installation à la surface et les villes de Bankhead et de Banff. La mine est outillée pour un rendement quotidien de 1,800 tonnes, quoiqu'elle pourrait probablement produire 2,500 tonnes. En sortant de la mine, la houille est élevée jusqu'au sommet de l'édifice du "briseur", une hauteur de 100 pieds au moyen d'une inclinaison et d'une chaîne sans fin. Là, elle est préparée pour le marché. Les wagons sont pesés et déchargés sur un fanus à barreaux, la grosseur supérieure passe sur une table de triage et à travers des rouleaux pour être broyée à la grosseur commerciale. La houille pure est classée et va aux nids, l'autre houille est également rangée suivant sa dimension et nettoyée par des trieurs Emery.¹

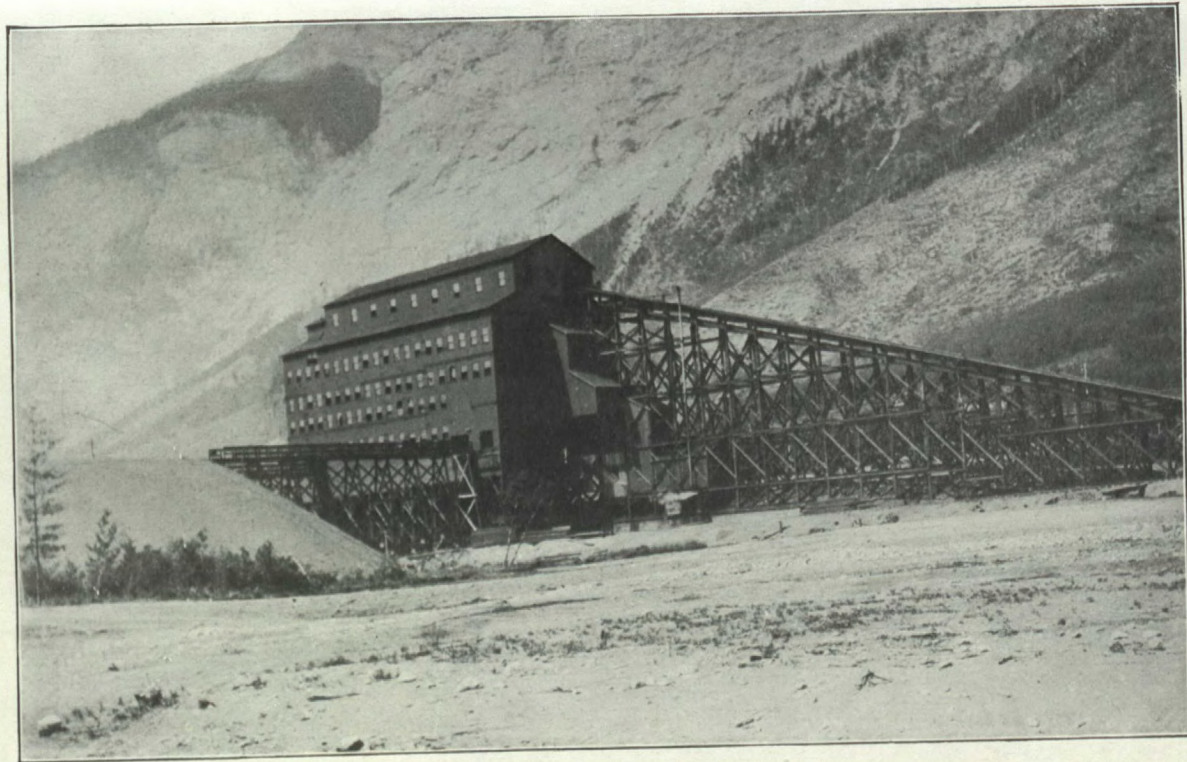
Par suite de sa nature anthracite, cette houille est principalement employée pour les usages domestiques.

De grandes viennes pour les différentes grosseurs de houille se trouvent dans la partie inférieure de l'édifice. Ces viennes déchargent la houille sur une courroie de convergeur jusque dans les wagons, soit au moyen de couloirs ou d'un chargeur Victor. Les différentes grosseurs d'anthracite mises sur le marché sont:

Houille brisée.....	grosseur entre	5 "	et	3 1/4"
Œuf.....	" "	3 1/4"	et	2 1/4"
Poêle.....	" "	2 1/4"	et	1 1/2"
Gaillettes.....	" "	1 1/2"	et	7/8"
Pois.....	" "	7/8"	et	1/8"
Sarrazin No. 1.....	" "	1/8"	et	5/8"
Sarrazin No. 2.....	" "	5/8"	et	1/4"
Sarrazin No. 3.....	" "	1/4"	et	3/8"

La poussière, constituant une grande partie de la houille qui s'effrite facilement, est mise en briques dans une briqueterie Zwoier, moderne et très complète.

¹Ce briseur est mieux décrit dans la partie IV.



Briseur de houille anthracite, à Bankhead, Alta.

L'installation comprend deux unités, capables de produire 200 tonnes de briquettes par jour. Ces briquettes sont très demandées pour l'usage domestique.

HOUILLES ET LIGNITES DE LA COLOMBIE BRITANNIQUE¹

Il y a en Colombie Britannique trois districts principaux où les exploitations houillères sont menées avec activité. Ce sont: la région de Crows Nest Pass dans la partie est de la province; le district de Nicola Valley dans la partie centrale et la côte est de l'île de Vancouver. En plus de celles-ci, on connaît d'autres bassins houillers qui sont plus ou moins explorés, mais qui sont actuellement si éloignés des moyens de communication qu'ils ne sont d'aucune valeur industrielle immédiate quoiqu'ils constituent une réserve de combustible fossile d'une importance considérable.

La découverte de la houille en Colombie Britannique est antérieure de vingt ans à celle de l'or, mais ne produisit pas à l'époque dans l'histoire du pays le même effet que celle de l'or. Le Dr. W. F. Tolmie fut le premier à révéler l'existence de la houille, sur la côte de la province, en 1835. Il était alors établi à l'un des postes de la Compagnie de la Baie d'Hudson, connu sous le nom de Fort McLoughlin sur le détroit de Milbank et des échantillons de houille lui furent apportés par des Indiens de la côte nord-est de l'île de Vancouver—sans doute de Suquash. Le steamer Beaver, appartenant à la Compagnie arriva sur la côte ouest en 1836 et obtint à cet endroit certaines quantités de houille pour son usage ainsi que pour l'usage du forgeron, pris parmi les affleurements naturels sur le rivage. En l'année 1849, un mineur de houille fut amené d'Ecosse par la Compagnie afin de déterminer d'une manière plus complète le caractère de la houille sur cette partie de la côte et en 1851 un certain nombre de mineurs supplémentaires furent importés ainsi que l'outillage nécessaire. On commença le travail d'exploration, de forage et de creusage le long de la côte de l'île de Vancouver, entre les ports de Port McNeil et de Beaver, jusqu'en 1853 sans qu'il en résultât aucune découverte importante.

Pendant ce temps là, en 1850, l'existence de houille à Nanaimo fut reconnue par M. J. W. McKay et il semble que dans le cours de l'année suivante, les mineurs mentionnés ci-dessus furent transférés de la région nord de l'île à cet endroit. Le travail fut commencé avec activité à Nanaimo en 1852 et avant la fin de l'année 1853, environ 2,000 tonnes de houille furent, paraît-il expédiées, principalement à San-Francisco. Le prix de la houille était à cette époque de \$11 à Nanaimo et à San-Francisco de \$28 la tonne. La Compagnie de la Baie d'Hudson, sous le nom de la Nanaimo Coal Company, continua à exploiter les mines ainsi ouvertes

jusqu'en 1861 alors qu'elles furent vendues à la Vancouver Coal and Min-

¹Voir carte No. 98 montrant les terrains houillers de la Colombie britannique.

ing and Land Company. Le total des expéditions d'Octobre 1852 à Novembre 1859 est estimé à 25,398 tonnes.¹

Les mines ci-dessus furent pratiquement les seules qui donnèrent un rendement jusqu'en 1871 à l'exception d'une certaine quantité qui en 1864 et 1865 provint des affleurements près de Nanaimo où plus tard fut installée la houillère Harewood.

Les différents terrains houillers seront brièvement décrits dans les notes qui suivent, à commencer par ceux qui se trouvent le plus à l'est et continuant vers l'ouest.

TERRAINS HOUILLERS DES MONTAGNES ROCHEUSES.

TERRAIN HOULLER DE CROWSNEST PASS.

Le terrain houiller de Crows Nest Pass est situé immédiatement à l'ouest du sommet des Montagnes Rocheuses dans le défilé de Crows Nest Pass. Il est entièrement compris dans la Province de la Colombie Britannique, excepté une petite portion située dans le voisinage immédiat du défilé, qui traverse la ligne de partage des eaux dans la Province d'Alberta. L'embranchement de Crows Nest Pass du chemin de fer Canadien du Pacifique traverse la partie nord du terrain houiller et en longe le côté ouest sur une distance de 25 milles.

Les roches du terrain houiller sont de l'âge des Crétacées et reposent sur des séries calcaires se rapportant aux Devono-Carbonifères. Ces roches Crétacées sont dans l'ordre suivant, de haut en bas, et une épaisseur approximative telle qu'établie par Jas. McEvoy, de la Commission Géologique:—

Couches plates du dessus.—Séries d'argiles schisteuses brunes et d'un effritement facile. Certaines des couches de grès sont plus dures et vers le haut des séries se trouve un lit remarquable de cailloux très arrondis, foncés et quartzeux qui ont jusqu'à 6" de diamètre, tenus librement en suspens dans une matrice de grès mou.

Conglomérés Elk.—Ils sont composés d'argile schisteuse grise et de grès schisteux entremêlés d'argile schisteuse noire et brune. Ces lits solides couvrent les couches houillères situées en dessous et ont dans une grande mesure servi de protecteurs, empêchant que les couches houillères plus molles ne soient rongées et leur épargnant les plis, brisures et les plissements excessifs. A la base des conglomérés Elk se trouvent de minces couches de houille.

Couches houillères de Crows Nest.—Elles sont composées d'argiles schisteuses grises et de grès schisteux contenant des couches de houille exploitables. Dans une section mesurée près de Morrissey, dans une épaisseur de couches de 1,850 pieds on a observé 198 pieds de houille dont 100

¹ Richesse Minérale de la Colombie britannique, Dr. Dawson, Rapport de la Commission géologique, Vol. III.

au moins sont exploitables. La base de ces couches de houille consiste en lits de grès dur, très coloré.

Argiles schisteuses de Fernie.—Ces roches qui sont immédiatement au-dessous des séries houillères consistent de 2,600 pieds d'argiles schisteuses brunes et noires, d'argilites calcaires et de pierres calcaires schisteuses. L'épaisseur de cette subdivision des Crétacées varie en différents endroits du terrain et elles forment avec les couches houillères superposées de Crows Nest les séries Kootanie du Dr. Dawson.

Devono-Carbonifères.—Ce sont de lourdes pierres calcaires, légèrement colorées qui entourent entièrement le bassin des roches Crétacées mentionné ci-dessus.

En général on peut dire que les roches Crétacées ont revêtu la forme d'un bassin à fond plat dont les affleurements de diverses subdivisions forment le bord tandis que le centre est occupé par les roches les plus élevées de la série. Ce sont là, naturellement de nombreuses perturbations locales, mais en général les couches plongent intérieurement vers le centre de la région, suivant des inclinations qui varient entre 20° et 50°.

Les deux sections suivantes de roches houillères, mesurées sur les côtés opposés du bassin donneront une bonne idée des parties constituant les séries houillères. Les couches sont données de haut en bas. :—

Congloméré, grès graveleux et argile schisteuse	29'-0"
Houille.....	2'-6"
Argiles schisteuses, congloméré et grès.....	450'-0"
Houille.....	2'-0"
Argile schisteuse et grès.....	187'-0"
Houille.....	1'-0"
Argile schisteuse.....	3'-0"
Houille.....	1'-0"
Grès.....	187'-0"
Houille.....	5'-0"
Argiles schisteuses et grès.....	526'-0"
Houille.....	7'-0"
Argile Schisteuse.....	35'-0"
Houille (impure).....	3'-0"
Argile schisteuse et grès.....	6'-0"
Houille.....	5'-0"
Argile schisteuse et argile schisteuse carbonacée.....	154-0"
Houille.....	3'-0"
Houille et carbonacée.....	120'-0"
Houille.....	10'-0"
Argile schisteuse et argile schisteuse carbonacée.....	140'-0"
Houille, les 10 pieds supérieurs impurs.....	36'-0"

Argile schisteuse et grès.....	194'-0"
Houille.....	1'-4"
Argile schisteuse et houille.....	2'-0"
Houille.....	6'-0"
Argile schisteuse et grès schisteux.....	28'-0"
Houille impure.....	2'-0"
Grès.....	2'-0"
Houille.....	2'-0"
Argile schisteuse.....	65'-0"
Houille.....	4'-0"
Argile schisteuse.....	1'-7"
Houille.....	4'-9"
Argile schisteuse.....	6'-0"
Houille, deux pieds inférieurs impurs.....	19'-0"
Argile schisteuse et grès.....	170'-0"
Houille.....	2'-6"
Argile schisteuse.....	364'-0"
Houille.....	1'-4"
Argile schisteuse.....	1'-3"
Houille.....	46'-0"
Argile schisteuse.....	16'-0"
Argile schisteuse et grès.....	186'-0"
Houille.....	46'-0"
Argiles schisteuses et grès.....	1,216'-0"

Epaisseur totale des couches de houille.....216 pieds

Section mesurée sur la fourche sud du creek Michel:—

Argiles schisteuses et grès.....	132'-0"
Houille.....	4'-2"
Argile schisteuse.....	33'-0"
Houille.....	2'-8"
Argiles schisteuses et grès.....	168'-0"
Houille.....	2'-0"
Argile schisteuse.....	88'-0"
Houille avec cloison.....	3'-6"
Argiles schisteuses.....	86'-0"
Houille avec cloison.....	7'-3"
Argile schisteuse avec un peu de houille.....	34'-0"
Houille.....	1'-5"
Argile schisteuse.....	12'-0"
Houille.....	13'-0"
Argile schisteuse et grès.....	115'-0"
Houille.....	2'-1"
Argile schisteuse et couverte.....	113'-0"

Houille avec cloison.....	7'-0"
Argiles schisteuses.....	62'-0"
Houille avec cloison.....	25'-2"
Argile schisteuse avec un peu de houille.	10'-0"

Total de la houille.....	69'-6"
--------------------------	--------

Les endroits auxquels on a mesuré ces sections sont éloignés de dix milles et il y a entre eux une certaine corrélation qui indique une continuité très persistante des lits de houille,

M. James McEvoy a fait un estimé approximatif de la houille disponible dans ce terrain. En estimant à 230 milles carrés la superficie couverte par les couches de houille et en supposant une épaisseur exploitable de veines de houille de 100 pieds, ce qui ne semble pas excessif, on arrive à une quantité totale de 25,595,200,000 tonnes.

Les premiers travaux d'exploitation des mines de houille dans ce terrain marquèrent une époque dans l'histoire de la Colombie Britannique. Avant cette époque, les fonderies de Kootenay et de Washington aux Etats-Unis dépendaient dans une grande mesure du coke des mines de la côte, dont le coût de transport ajouté aux prix initial, comparativement élevé, rendait ce combustible très coûteux. De fait, le prix du combustible aux fonderies a depuis lors été réduit d'environ moitié.

Le premier rapport signalant la présence de houille dans la région Crowsnest fut probablement celui du Dr. Dawson, qui montra l'apparition de roches crétacées dans lesquelles la présence de houille était probable. "L'existence d'une veine a en effet été rapportée à environ 20 milles à l'ouest du sommet du défilé Crowsnest mais la région n'a pas été examinée." (Rapport de la Commission géologique pour 1880-82). Plus tard le district fut de nouveau visité par ce géologue et un examen préliminaire fut fait en 1883. Cela fut suivi en 1887 par l'exploration de deux fondateurs de l'industrie houillère dans le district de Crowsnest Pass, Wm. Fernie et le Lieut. Col. Baker. Pendant dix ans, entre 1887 et 1897, ces deux hommes explorèrent et dépouillèrent des affleurements houillers et réussirent finalement à intéresser des capitalistes au point de former un syndicat pour l'achat de ces terrains houillers. On accorda une charte pour la construction d'un chemin de fer pour desservir ces nouvelles régions houillères. Cette charte fut plus tard achetée par la Compagnie du chemin de fer Canadien du Pacifique, qui en 1899 prolongea son embranchement entre Medicine Hat et Lethbridge de façon à ce qu'il traverse le sommet et fournisse des facilités de transport aux fonderies du sud de la Colombie Britannique par la route de Kootenay Landing et de Nelson.

Depuis 1907, une nouvelle ligne de chemin de fer a pénétré dans ce terrain houiller, c.a.d. le Great Northern et les mines ont maintenant à leur disposition deux voies d'expédition aux grandes fonderies du sud de la Colombie britannique.

Il y a actuellement deux grandes compagnies exploitant dans ce terrain houiller, c.a.d. la Crowsnest Pass Company et Hosmer Mines Ltd. La première des houillères est installée à Coal Creek, Michel et Morissey ou Carbonado, tandis que la seconde fait une exploitation active à Hosmer. Une brève description de ces houillères est donnée ci-dessous. Une troisième houillère, exploitée par la Corbin Coal and Coke Company est présentement développée et a fait quelques expéditions durant 1908.

ELK RIVER ET KANANASKIS

Immédiatement au nord du bassin de couches houillères de Crowsnest Pass, mais séparé de lui par une ceinture de pierres calcaires souterraines, se trouve un autre creux de roches houillères Crétacées qui s'étendent sur une distance d'environ 50 milles, traversant le sommet de la rangée principale dans l'Alberta au défilé Kananaskis. Les difficultés d'accès, comparées aux régions houillères situées près des chemins de fer ont empêché le développement immédiat de ces régions; mais on a tracé une ligne de chemin de fer reliant cet endroit avec la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique à Michel et il est probable qu'avant longtemps ce terrain houiller sera exploité. Il a été définitivement prouvé en 1901, qu'il existait de grandes quantités de houille dans ces couches, par une expédition de la Commission Géologique, qui trouva 12 veines dans une section de 3,386 pieds, variant en épaisseur de 8" à 35 pieds.

Les propriétés ci-dessus mentionnées n'étant pas encore développées, aucun échantillon n'en a été recueilli pour la de présente enquête, mais la Northern Coal and Coke Company a récemment obtenu de vastes régions sur la crique Aldrige, affluent de la rivière Elk. Cette Compagnie a exploré la propriété et a recueilli un certain nombre d'échantillons qui ont été analysés par leur propre chimiste. Une moyenne de huit de ces analyses montre: 67-3 pour cent de charbon fixe, 25-6 pour cent de volatile combustible et 7-2 pour cent de cendres. Deux autres échantillons d'une houille beaucoup plus pauvre furent également analysés, la moyenne des analyses pour toutes d'entre elles étant : 63-1 pour cent de charbon fixe, 24-6 pour cent de combustible volatile et 12-3 pour cent de cendres.¹ Aucun de ces échantillons n'a été pris par le personnel des essais houillers et l'on ne peut assumer aucune responsabilité en ce qui concerne leur exactitude; mais il n'y a aucun doute que la houille est d'excellente qualité.

Crowsnest Pass Coal Company Limited.

Cette Compagnie est celle qui produit le plus de houille dans l'ouest du Canada, son rendement annuel n'étant dépassé que par la Dominion Coal Company en Nouvelle-Ecosse. Elle a sous son contrôle 230,000 acres de terrains houillers dans le district de Crowsnest Pass immédia-

¹Communication particulière de W. H. Aldridge, Trail, C.B., au Dr. Porter.

tement à l'ouest de la chaîne principale des Montagnes Rocheuses. Ces terrains houillers sont traversés par la ligne Crownsnest du chemin de fer du Pacifique. La Compagnie exploite à présent trois houillères à Coal Creek, Michel et Carbonado, respectivement. Les bureaux principaux sont à Fernie, C.B.

Houillère de Coal Creek

(Echantillons Nos. 26 et 27.)

La houillère est située dans la vallée de la crique Coal, affluent de la rivière Elk, et au confluent desquels se trouve la ville de Fernie. Les mines sont à une distance de 5 milles de Fernie, les deux points étant reliés par la ligne du chemin de fer Morrissey, Fernie et Michel. La houille affleure sur la côte de la montagne, des deux côtés de la vallée et est exploitée par tunnels et talus, aucun puits n'étant nécessaire. La vallée a une direction est et ouest et les mines ont été ouvertes à la fois sur les côtés nord et sud de la vallée.

Les descriptions suivantes des travaux, de l'outillage à la surface, etc., ont été gracieusement fournies par la Compagnie:—

Puits et entrées principales.—Un puits de 50 pieds de profondeur, employé seulement pour relier le ventilateur avec les travaux de la mine No. 2. Dans la mine No. 1 le talus a 650 pieds de long, jusqu'au point où il a été arrêté par une faille. Dans la mine No. 2 le talus est de 1,750 pieds vers le bas et sera prolongé.

Dans la mine No. 9 qui est sur la même veine que la veine No. 2, mais sur le côté nord de la crique, les talus ont été creusés jusqu'à 650 et 1,000 pieds respectivement et sont dans un terrain défectueux. Dans la mine No. 5 le talus a été creusé en bas jusqu'à 1,050 pieds.

Importance des chantiers principaux.—Dans la mine No. 1, sur le côté nord de la crique, les travaux s'étendent au nord sur une distance de 3,600 pieds à l'ouest, 2,200 pieds de hauteur et 650 pieds au plongeon. La mine No. 1 est maintenant ouverte en deux endroits sur le côté sud de la crique par un tunnel d'entrée partant de la surface, et² par un tunnel de roches partant de l'entrée principale de la mine No. 2.

Dans la mine No. 2, du côté sud de la crique deux entrées principales ont été creusées vers le sud sur une distance respective de 4,000 et 4,950 pieds (ces deux entrées ont été fermées par suite de dangereux "chocs miniers"). Vers le plongeon ou côté est, les travaux s'étendent par un talus de 1,750 pieds et vers la montée au-dessus de la haute ligne d'entrée (4,950 pieds) 850 pieds. Pour le moment, la région entre l'entrée principale (4,000 pieds) et la haute ligne d'entrée (4,950 pieds de long) a été abandonnée.

La mine No. 9 sur le côté nord du creek est sur la même veine que la mine No. 2. L'entrée principale a été creusée à 3,150 pieds vers le nord et se termine dans un terrain défectueux. Les travaux s'étendent

à 1,100 pieds vers l'ouest et la veine à un endroit se trouve directement en dessous de la veine No. 1, ce qui montre que les cloisons intermédiaires, ayant environ 60 pieds d'épaisseur ont disparu.

L'entrée de la mine No. 5, du côté nord de la veine a été creusée sur une longueur de 4,200 pieds vers le nord où elle a apparemment rencontré le même terrain défectueux déjà rencontré dans les mines Nos. 1 et 9 et les travaux se poursuivent principalement maintenant à 1,250 pieds de l'entrée principale vers l'ouest et à l'est à 850 pieds vers le plongeon. Du côté sud de la crique cette mine est explorée par un tunnel.

A l'est de ce groupe de mines, une veine de houille de 4 à 4'-6" d'épaisseur est actuellement explorée à l'aide d'un tunnel.

Outillage d'extraction houillère.—On n'emploie aucune machine pour les grandes tailles, mais on se sert d'un Little Hardy dans la mine No. 9, de trois dans la mine No. 1 ainsi que de trois Siskols également employés à ces niveaux.

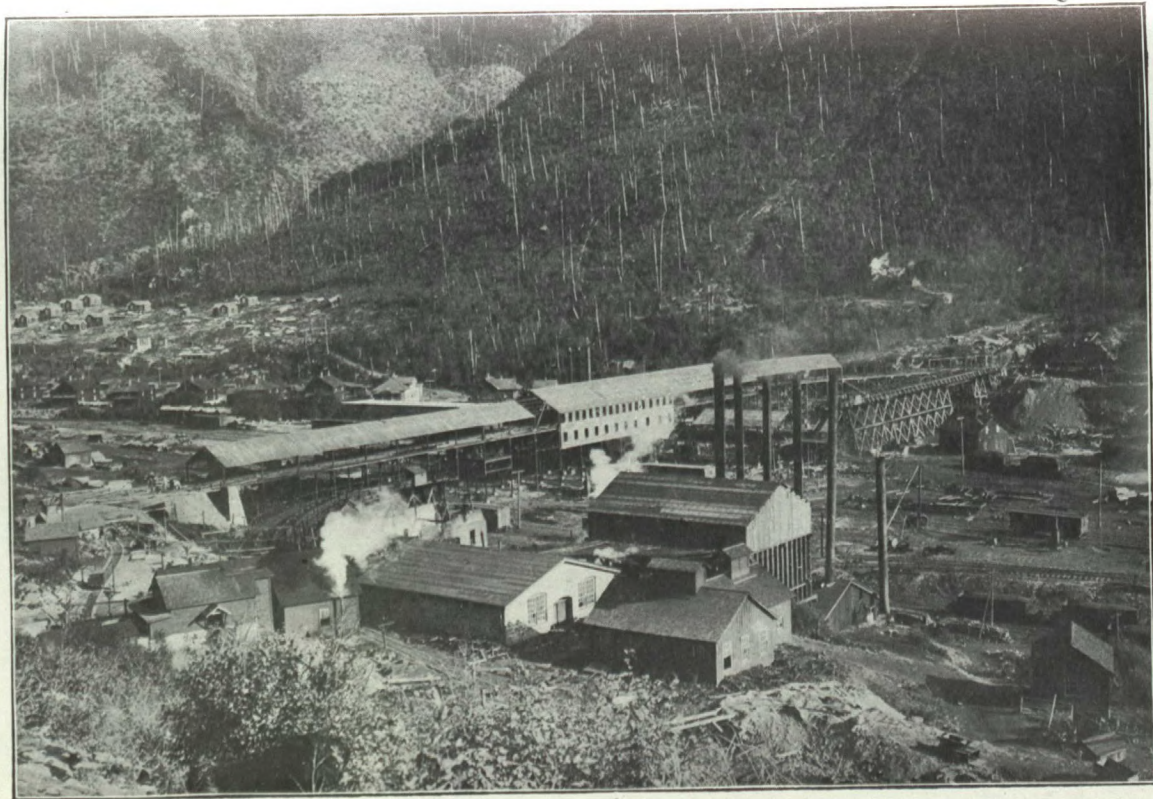
Système d'exploitation.—Piliers et compartiments, ainsi qu'une modification de cette méthode que l'on peut comparer aux grandes tailles, sont les deux systèmes d'exploitation employés.

Système de roulage souterrain.—Le roulage dans les passages principaux ou aux entrées se fait au moyen de locomotives à air dans les mines Nos. 2, 5 et 9; ainsi que par des cordes de queue dans tous les talus avec des élévateurs Lidgerwood et Lawson là où les machines à cribler McGinty ne sont pas employées. Les machines de roulage sont actionnées par l'air comprimé à basse pression, et les locomotives par l'air à haute pression.

Ventilation et éclairage.—*Ventilateurs, capacité et dimensions.*—La ventilation dans les mines 1, 2, 5, et 9 est faite au moyen de ventilateurs Wilson d'une capacité de 200,000 à 285,000 pieds cubes par minute. Le ventilateur No. 9 ventile également les travaux ouest de l'entrée principale de la mine No. 1. Ces ventilateurs ont tous un diamètre de 16 pieds par 8 pieds de face et sont actionnés par des machines fabriquées par la Eric City Iron Works dont les cylindres ont un diamètre de 16"×18" de capacité. Le sud de la mine No. 1 est ventilé par un ventilateur Jones actionné par un moteur électrique de 35 C.V. La mine No. 5 sera ventilée par un ventilateur Brazil, actionné par un moteur de 20 C.V. avec un autre moteur de la même force, pour l'assister.

Lampes de sûreté.—Elles sont toutes (750) du type Wolfe à double gaze, avec chapiteau, fermées par aimant, brûlant de l'esprit de naphte et munies d'appareil de re-allumage.

Outillage de surface.—Un élévateur électrique muni de moteurs de 35 C.V. placé à l'extérieur de l'entrée de la mine No. 1 pour tirer les wagons vides à l'embouchure du tunnel. Un élévateur électrique consistant de deux moteurs Jeffrey de 35 C.V. pour hisser les wagons chargés du talus No. 3 hors de la mine No. 2. Une locomotive à vapeur cylindres de 8" par un piston de 12", deux roues accouplées de chaque côté. Pression 130 livres. Une locomotive à vapeur, cylindres de 7" par piston



Houillère Coal Creek, Crowsnest Pass Coal Co., Coal Creek, C. B.

de 10", deux roues accouplées de chaque côté. Pression 130 livres. Quatre moteurs à air comprimé, cylindres de 8" par piston de 14", deux roues accouplées de chaque côté. Pressure de 800 livres dans le récepteur réduite à 150 livres. Deux moteurs à air comprimé, cylindres de 6" par piston de 8", deux roues accouplées de chaque côté. Pression dans le récepteur de 800 livres, réduite à 150 livres. Un moteur électrique de 30 C.V. actionnant la scierie. Un moteur électrique de 5 C.V. actionnant l'outillage des hangars.

Usine motrice.—Sept tubulaires à retour, Erie City No. 19, 84" de diamètre par 18 pieds de long; 152 C.V.; pression de fonctionnement 125 livres. Cinq générateurs Robb-Mumford d'un diamètre de 67" par 20 pieds de long; 112 C.V. pression de fonctionnement 125 livres. Une locomotive du type Abell de 130 C.V., pression de fonctionnement 125 livres. Un générateur à tube d'eau Heine, de 85 C.V. pression de fonctionnement 140 livres.

Matériel de cribles et de la plate forme.—Cette plate forme d'acier a été faite et construite par Heyl et Patterson, de Pittsburgh, E. U., et est outillée pour une quantité de 4,000 tonnes par jour. Elle est munie de deux haldes rotatoires actionnées mécaniquement et peuvent prendre soin de deux wagons à la fois. Des déchargeurs la houille passe sur les cribles à secousse où elle est divisée en différentes grosseurs en passant sur des plaques perforées de trous de dimensions 1", 2" 3" et quand la qualité ordinaire est chargée, on les ferme par des voils. La houille passe alors sur les tables de triage, actionnées à une vitesse de 100 pieds par minute et des extrémités recourbées de ces tables passent dans les wagons. Le long de ces tables de triage sont placés des convergers de rebut, qui, mus à une vitesse de 100 pieds par minute, emportent la roche à une halde de roche d'où elle est enlevée jusqu'au niveau de la voie du chemin de fer. Deux fléaux à cadrans de pesée rapide sont employés pour enregistrer directement le rendement et l'on se sert de deux chargeurs de wagons Smith. Les machines à courant direct employées dans les travaux de criblage et de chargement comprennent du côté nord: deux grues de chargement de 20 C.V. une halde rotative de 10 C.V. un crible à secousses et une courroie de triage de 30 C.V., une table à chargement d'élévateur ou d'abaissement de 10 C.V. et à l'extrémité de la table de triage. Du côté sud, un chargeur à wagons de 30 C.V. un autre de 20 C.V., une halde rotative de 10 C.V. et un crible à secousses et une courroie de triage de 30 C.V.

La capacité de cette installation de plate forme est d'environ 4,000 tonnes par 10 heures. La charpente a 740 pieds d'un bout à l'autre.

Laveur.—Aucun.

Matériel de compresseur.—Il comprend: Un compresseur à air Walker, composé oblique condensateur, à deux degrés d'une capacité de 3,500 pieds cubes d'air par minute; deux compresseurs Ingersoll-Sargeant, Classe A, à pistons en ligne droite, capacité de 1,442 pieds cubes d'air libre par minute—dont l'un seulement est employé; un compresseur Inger-

soll-Sargeant Classe " G ", à air, à deux degrés duplex, capacité, 1,710 pieds cubes d'air libre par minute et un condensateur oblique composé Rand, à haute pression quatre degrés, compresseur à air, capacité de 1,346 pieds cubes d'air libre par minute, délivrant l'air à une pression de 1,000 à 1,200 livres par pouce carré.

Outillage électrique.—Trois générateurs Eddy-100 K.W. chacun, courroie actionnée par deux machines à vapeur Robb, ayant des cylindres de 20" et 20", la proportion entre les poulies motrices et mues étant de 1 à 4.

Pompes souterraines.—Une pompe duplex Canada Foundry, cylindre à vapeur 16", cylindre à eau 8½" par piston de 12". Une pompe Cameron duplex, cylindre à vapeur 16" par cylindre à eau 8" et piston de 36". Toutes les pompes sont actionnées par air comprimé.

Houille, qualité et dimension.— Houille brute de la mine, de la houille molle fine pour les fours à coke, houille ayant passé sur un crible 2", houille ayant passé sur un crible de 3", houille triée à la main.

Rendement possible.—6,000 tonnes par jour.

<i>Travail.</i> —Nombre de mineurs.....	423
Autres travailleurs sous terre et à la surface.....	427
	850
Total.....	850

Installation de fours à coke à coal Creek et Mitchell.—

Nature des fours.....	Ruches
Nombre de fours.....	454
Temps de carbonisation.....	72 heures
Rendement.....	65%
Capacité de chaque four.....	6½ tonnes de houille
Capacité de l'installation.....	643 tonnes par jour

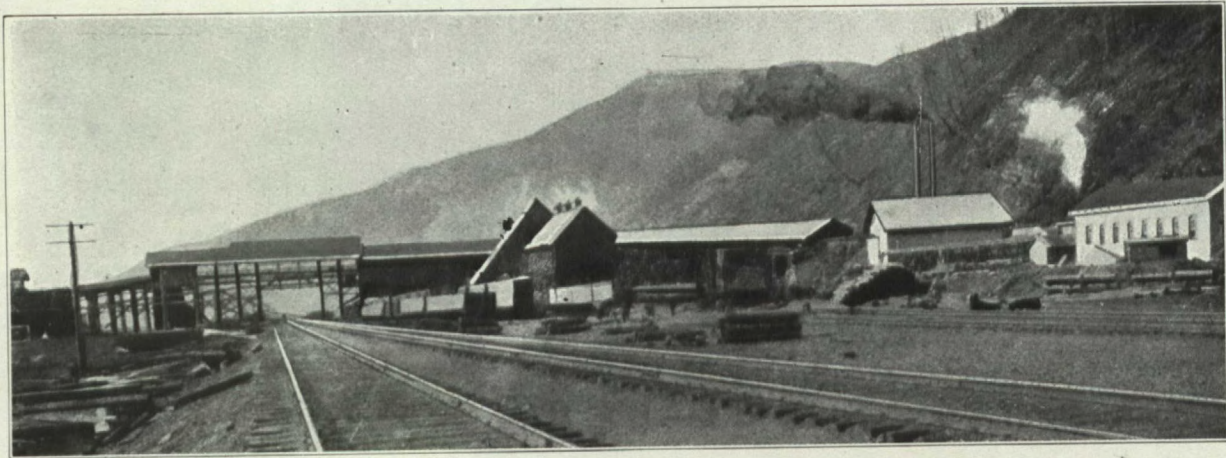
Principaux marchés.—La houille, pour le chemin de fer Canadien du Pacifique, et le chemin de fer Great Northern, pour la vapeur et l'usage domestique dans la Colombie Britannique. Le coke, pour les fonderies de la Colombie Britannique, de Montana et de Washington.

Houillère Michel

(Echantillons Nos. 29, 2029, 31 et 2031.)

Cette houillère est située dans la vallée de la crique Michel, à environ 4 milles de l'endroit où elle rejoint la rivière Elk. Les mines sont sur la ligne de Crowsnest du chemin de fer Canadien du Pacifique à une distance par rail de 2½ milles de Fernie. Il y a actuellement 5 mines exploitées à Michel.

Planche XXIII.



Houillère Michel, Crowsnest Pass Coal Co., Michel, C. B.

Puits et entrées principales.—

Longueur des talus.—Talus No. 3.....	1,200 pieds.
Talus No. 4.....	1,500 "
Talus No. 5.....	1,200 "
Talus No. 8.....	800 "

Etendue des travaux principaux.—

La mine No. 3 s'étend à 2,200 pieds à l'ouest et à 1,580 pieds à l'est.
 La mine No. 4 s'étend à 900 pieds à l'ouest et à 1,700 pieds à l'est.
 La mine No. 5 s'étend à 2,500 pieds à l'ouest et à 1,700 pieds à l'est.
 La mine No. 7 s'étend à 1,200 pieds à l'ouest et à 1,200 pieds à l'est
 et au nord, disons environ 800 pieds et ne fait que de s'ouvrir et de creuser
 des galeries.

La mine No. 8 s'étend à 1,200 pieds au nord-ouest, à 6,980 pieds
 au nord-est et à 1,200 pieds au nord et en bas du talus vers le sud à 800
 pieds.

Outillage pour la taille de la houille.—On n'emploie aucune machine
 à tailler la houille.

Système d'exploitation.—Piliers et compartiments, et grandes tailles
 avançantes ainsi que grandes tailles retraitantes.

Système de roulage souterrain.—Aux entrées principales par l'air com-
 primé des locomotives et des chevaux. Sur le plongeon et les talus par
 des élévateurs à air comprimé et dans certains compartiments par des
 machines à cribler McGinty.

Ventilation No. 8.—Un ventilateur indestructible Walker, de 20
 pieds de diamètre par 7'-6" de face, d'une force de 200,000 pieds cubes
 d'air par minute, contre une jauge à eau de 3" actionnée par une machine
 composée condensatrice No. 5—Un ventilateur Sullivan à double voie,
 12 pieds de diamètre, force 190,000 pieds cubes d'air par minute, contre
 une jauge d'eau de 2" actionnée par une simple machine à vapeur. Nos.
 3 et 4.—Un ventilateur Wilson à double voie, 16 pieds de diamètre par 8 pieds
 de face, force de 285,000 pieds cubes par minute, actionné par une simple
 machine à vapeur.

Lampes de sûreté.—Elles sont toutes (888) du modèle Wolfe à double
 gaze, à chapiteau, fermées par aimant, brûlant de l'esprit de naphte et
 munies de l'appareil d'allumage Wolf.

Outillage à la surface.—Onze tubulaires Eric City No. 17, 72-2 de
 diamètre par 18 pieds de long, 150 C.V. chacun, pression de fonctionne-
 ment, 125 livres. Cinq locomotives du modèle Abelle, diamètre 66 $\frac{3}{4}$ "
 X 24'-6" de long, 125 C.V., 100 livres de pression de fonctionnement.

Compresseurs.—Un compresseur à air Walker, à deux degrés composé
 et condensateur d'une force de 3,500 pieds cubes d'air par minute; un
 compresseur à basse pression Rand oblique, composé et condensateur
 à deux degrés, d'une force de 4,500 pieds cubes par minute; et un conden-
 sateur composé oblique Rand, à haute pression, à quatre degrés, d'une

capacité de 1,364 pieds cubes d'air par minute, délivrant l'air à une pression de 1,000 à 1,200 livres par pouce carré.

Matériel électrique.—Une machine condensatrice automatique composée McGowan, directement reliée à un générateur Thompson-Ryan de 250 K.W. Un générateur Eddy de 100 K.W.

Plate forme et outillage de nettoyage.—Cette plate forme, longue de 600 pieds fut construite en acier par la Compagnie C. O. Bartlett and Snow, de Cleveland, et a été préparée pour un rendement de 4,000 tonnes par journée de huit heures. Le système adopté est celui du hisseur de wagons Greene à décharge automatique. Les voies sur le côté sud sont superposées. Les wagons remplis étant sur la voie supérieure. A l'extrémité nord de la mine les wagons sont déchargés par un déchargeur à transport Greene No. 71 qui, après le déchargement place les wagons sur le pont inférieur d'où ils vont à l'ouverture de la mine. Les wagons chargés sont roulés de l'ouverture de la mine par un moteur à séries qui peut actionner 150 wagons chargés. La houille, une fois déchargée passe sur un crible à secousses avec 90 pieds de perforations de 1", 60 pieds de 2" et 30 pieds de perforations de 3" et munis également de plaques voilées pour la houille brute. La houille molle provenant des cribles est transportée à la veine par un convergeur. Du crible, la houille passe sur une table de triage de 70 pieds de long par 5 pieds de large. La roche qui est triée est transportée par un convergeur à la vienne à roches. De l'autre côté de la plate forme, la porte du wagon est ouverte sur le déchargeur, puis inclinée à 65°, répandant la houille à cribler et à trier comme précédemment décrit. Le combustible pour les générateurs est transporté des cribles par une courroie de convergeur qui la transmet à un câble convergeur. La houille molle pour les fours à coke est livrée à une courroie de convergeur de 36" et ensuite à un élévateurs à godet continu qui se décharge dans un convergeur au-dessus de la veine à houille.

Il y a 17 moteurs du modèle Crocker Wheeler à l'abri de la poussière qui fournissent le pouvoir pour les différents rouages. On a également installé deux chargeurs de wagons, l'un de chaque côté de la plate-forme ayant chacun des couloirs séparés.

Houille.—Qualité et dimensions.—Les mêmes qu'à Coal Creek.

Principaux marchés.—Les mêmes que Coal Creek.

Rendement quotidien possible de la houillère.—6,000 tonnes.

Personnel:—

Nombre de mineurs.....	382
Nombre d'employés sous terre.....	281
A la surface.....	113
	— 394
Total.....	776



Mines Hosmer: tunnel principal, Hosmer, C. B.

Matériel de fours à coke:—

Modèle de fours—Ruches

Nombre de fours—486.

Temps de carbonisation—72 heures.

Pourcentage—65.

Capacité de chaque four—6½ tonnes de houille, 4½ tonnes de coke.

Capacité de l'installation—688 tonnes de coke par jour.

Mines Carbonado

Toutes les mines sont fermées ainsi que les ateliers.

Hosmer Mines Limited.

(Echantillons Nos. 51, 52 et 53.)

Cette compagnie a sous son contrôle 4,000 acres de terrains houillers dans le district de Crowsnest Pass, à Hosmer, à 8 milles au nord de Fernie. Les terrains sont contigus à l'embranchement Crowsnest du chemin de fer Canadien du Pacifique.

La description suivante de la mine est extraite en partie du Rapport du Ministère des Mines, de la Colombie Britannique, 1908:—

“ La propriété se compose de six sections de terrains houillers et deux sections de surface sur lesquelles la ville de Hosmer et l'installation en rapport avec la mine sont situées. Elles sont ouvertes par des tunnels creusés à angle droit des couches et qui commencent à un point situé à six cents pieds au-dessus de la voie du chemin de fer Canadien du Pacifique, à Hosmer. Deux tunnels ont été creusés parallèlement l'un à l'autre, le plus grand ayant trois compartiments dont deux sont employés pour le roulage et le troisième comme voie de passage; le tunnel parallèle à un compartiment, sert comme conduite de retour pour l'air, en rapport avec la ventilation de la mine. Les tunnels ont 4,900 pieds de long, et traversent dix veines dont cinq sont exploitées ou développées et ont une épaisseur exploitable de 48 pieds dont le détail suit:—

Veine No. 2.....	10	pieds de houille.
Veine No. 6.....	7	“
Veine No. 8.....	6	“
Veine No. 9.....	5	“
Veine No. 10.....	20	“ ¹

Le plongeon des veines varie de 65° à 25°. On a commencé les tunnels dans les argiles schisteuses de Fernie situées en dessous des couches houillères et qui rejoignent ces dernières à une distance intérieure de 847 pieds et qui se terminent dans les durs conglomérés superposés aux couches;

¹On ne mine actuellement que 8 pieds de la veine No. 10.

et les veines coupées incluent, par conséquent les séries tout entières. La houille est de qualité bitumineuse, riche en hydro-carbone et par conséquent une excellente houille autant pour la cuisson que pour la vapeur.

A l'époque où la mine a été visitée pour procéder à l'échantillonnage en rapport avec cette enquête, les galeries creusées pour le développement des veines 5, 8 et 9, se trouvaient dans une partie de terrain tourmentée et la houille extraite se trouvait être par conséquent plus écrasée, quoiqu'autrement d'un caractère apparemment normal. Les travaux ont depuis été étendus en dehors de la région tourmentée et l'on rapporte que la houille extraite est maintenant moins disposée à s'émietter et qu'elle est également meilleure à d'autres points de vue.

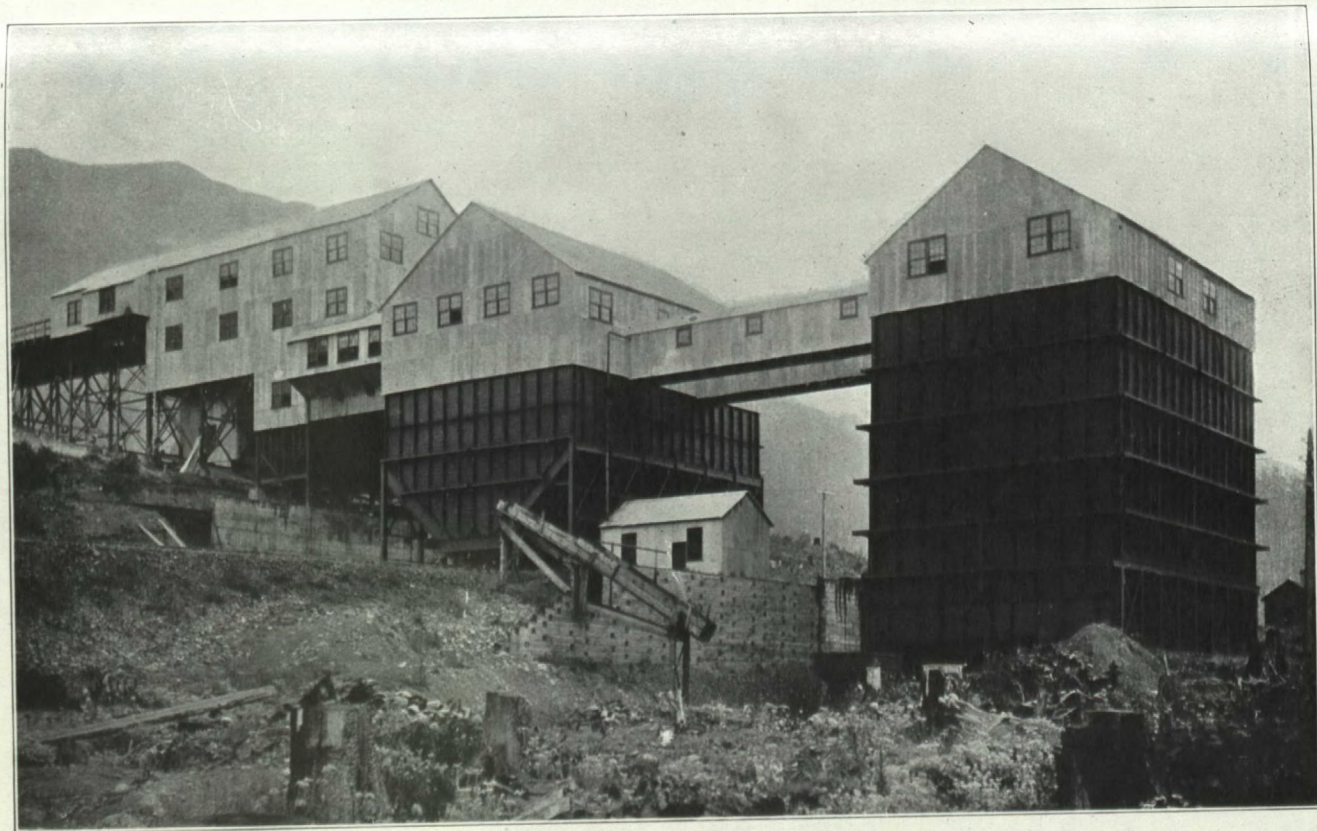
Par suite de la condition de la mine à l'époque de l'échantillonnage, on a cru préférable de prendre des échantillons à la surface des galeries au lieu de les choisir parmi la houille passée au crible à la plate-forme comme dans le cas des mines voisines de la Crowsnest Pass Company. Cette méthode d'échantillonnage met la houille Hosmer dans une position désavantageuse qui n'est pas justifiée par la condition normale de la mine. On peut noter ici que la veine No. 9 correspond probablement à la veine No. 2 de Coal Creek qui produit une excellente houille pour la vapeur. La veine No. 6 produit également une bonne houille à coke. La veine No. 10 produit probablement la meilleure houille à coke que l'on ait rencontrée. Elle a un toit exceptionnellement bon.

Les propriétaires de la mine estiment qu'il y a environ au-dessus des tunnels de 60,000,000 à 100,000,000 en chiffres ronds de tonnes de houille dans les veines Nos. 6, 2, 9 et 10. Le présent rendement de 500 tonnes par jour est obtenu par le travail de développement seulement. Ce rendement sera graduellement augmenté, la Compagnie ayant l'intention d'extraire de 2,000 à 3,000 tonnes par jour.

Le système employé pour l'extraction de la houille est celui des galeries et des piliers. La face exploitable est taillée au moyen d'une machine, puis triée. On n'emploie aucune poudre explosive. Par suite de la hauteur des veines la houille peut être transportée directement dans les galeries par des couloirs et chargée directement dans les wagons de mines qui sont roulés à la surface par des locomotives à air comprimé.

La ventilation de la mine est faite par un éventail Walker, 20 pieds X 9 pieds, pouvant fournir 300,000 pieds cubes d'air par minute. Cet éventail est actionné par deux machines 16" X 30", qui tirent leur vapeur de trois générateurs de 80 C.V. et reliées au ventilateur par une courroie. Le ventilateur est en acier et est monté sur béton. La chambre aux machines est en briques. L'éclairage est entièrement fait par des lampes de sûreté du modèle Wolf, brûlant du naphte à 70°, et munies d'un appareil de ré-allumage.

"La houille est abaissée de l'embouchure du tunnel au niveau de la plate forme par un plan incliné à double voie mu à la vapeur, chaque voie formant un plan incliné indépendant. Les wagonnets de mine, contenant



Mines Hosmer: plateforme d'acier, Hosmer, C. B.

chacun deux tonnes de houille sont abaissés par charge de 10 et les wagons vides sont hissés en plus ou moindre quantité suivant le cas. Les machines de roulage se composent de deux machines à première motion 28" × 48", avec tambours de 8 pieds avec des crampons et des freins qui, ainsi que la roue de renversement et la soupape sont mues par la vapeur passant à travers une série de cylindres.

De la base du plan incliné, la houille est amenée à la plate-forme par des locomotives à air, dans des wagons de mine d'une capacité de deux tonnes et de là déchargée dans un appareil Phillips au dessus de la plate forme. La houille est déchargée dans une boîte d'acier d'où elle est alimentée par un alimentateur réciproque jusqu'au crible à secousses de dimensions de 16 pieds × 6 pieds, avec des trous de $\frac{3}{4}$ ". Elle passe alors sur deux courroies de triage en acier larges de 4'-9" et longues de 65 pieds et où des jeunes gens trient les rebuts. La houille en mottes est déchargée dans des caissons d'emmagasinage d'une capacité de 2,400 tonnes et la houille est transportée aux trémies d'une capacité de 3,000 tonnes par chaque convergeur, dont la partie de retour transporte la roche et les rebuts à une trémie d'une capacité de 200 tonnes d'où elle est retirée pour être mise dans des wagons à déchargement automatique et roulée au déchargeur de rebut par des locomotives à air comprimé. La houille dans les trémies de houille est chargée dans les wagons par un chargeur et dans les wagons ouverts par des couloirs. La houille est chargée dans des récipients de 7 tonnes et est roulée aux fours à coke par des locomotives à air comprimé.

Le pouvoir pour les cribles à secousse et les courroies de triage de la plate-forme est fourni par une machine Duplex Atlas. Le convergeur de roches molles est actionné par un moteur électrique de 25 C.V. La plate-forme est entièrement construite en acier avec un toit cannelé. Elle a été installée pour fonctionner en deux unités, chacune d'elles pouvant fonctionner indépendamment de l'autre. Une seule unité est actuellement outillée et la seconde le sera quand le rendement de la mine l'exigera.

Il y a 240 fours "Beehive" de 12 pieds de diamètre et de 7 pieds de haut qui donnent un rendement quotidien de 300 tonnes par jour. On a l'intention d'installer dans la prochaine rangée de fours des "fours Belges" munis d'un système de recouvrement des produits dérivés et un outillage de distillation.

L'édifice de l'usine motrice est en béton armé, avec le plancher en solives d'acier et le toit en travées d'acier recouvertes de fer cannelé et contient deux compresseurs à deux degrés et deux à trois degrés, les premiers fournissant l'air à 100 livres pour les forêts à roches à l'intérieur, des machines de hissage et pour d'autres fins à travers l'installation; les derniers fournissant l'air à 1,000 livres pour les locomotives à air comprimé. Deux générateurs de 75 K.W. à courant alternatif et actionnés par deux machines de 125 C.V. servent à l'éclairage de la ville et de l'installation. Toutes ces machines sont munies de valves d'arrêt, le but étant de transporter

la vapeur à une pression de 125 C.V., d'arrêter rapidement et de se servir de la vapeur d'une façon extensive. La vapeur aspirée de toutes ces machines est mise en communication avec deux lignes de tuyaux, l'une connue sous le nom de ligne "d'atmosphère" et l'autre sous le nom de ligne de "chauffage". Au moyen de valves, la vapeur provenant de l'une ou de toutes ces machines peut être tournée dans l'une ou l'autre de ces lignes. Quand elle est tournée dans la ligne de chauffage, la vapeur passe à travers son appareil de chauffage à vapeur par aspiration de 1,500 C.V. chauffant à 200°, l'eau alimentant le générateur. Une grue mobile de dix tonnes a été installée pour faciliter le transport du matériel.

"Une chambre de générateurs, également en béton armé avec toit en acier recouvert de fer cannelé, et le sol en ciment contient six générateurs Babcox et Wilson ayant des grilles de chauffage à chaîne et les appareils nécessaires pour mouvoir facilement la houille et les cendres. On a réservé un espace pour deux générateurs supplémentaires qui seront installés lorsqu'ils seront requis.

"La ville actuellement située sur la propriété de la Compagnie se compose d'un bureau général, d'un mess, des maisons d'habitation de trois fonctionnaires de la compagnie, de plusieurs maisons de contre maîtres, d'une grande maison de pension, de soixante maisons de mineurs, et d'un hôpital, le tout proprement peint, et muni d'eau et de lumière électrique. Une ville assez considérable et industrielle a été construite de l'autre côté de la voie du chemin de fer Canadien du Pacifique, sur une propriété qui n'appartient pas à la Compagnie et où sont situés les magasins, les hôtels, etc., et tout ce qui est nécessaire au maintien d'un camp de mineurs."

Corbin Coal and Coke Co.

Cette Compagnie exploite la houillère Corbin, dans le terrain houiller de Crowsnest Pass. La mine sur laquelle les travaux ont été commencés en 1908, est située au centre du terrain. Les propriétés houillères de la Compagnie s'étendent sur environ 20 milles carrés. La houillère est reliée à l'embranchement de Crowsnest Pass du chemin de fer Canadien du Pacifique à McGillivray, par le chemin de fer Eastern British Columbia, long de 14 milles. La veine exploitée est très épaisse et atteint en certains endroits 40 pieds et plus. Le plongeon est à pic, étant de 70° à l'est. L'entrée principale est un talus long de 1,800 pieds sur la veine principale. Jusqu'à présent il n'a été fait qu'un travail de développement. Le matériel se compose de quatre générateurs d'une capacité totale de 420 C.V., d'un éventail réversible Crawford et McCrimmon d'une capacité de 50,000 pieds cubes. On installe maintenant un système de roulage à air comprimé. On emploie des lampes de sûreté du modèle Wolf au nombre de 180. Le rendement possible de la houillère est actuellement de 500 tonnes par jour.

TERRAINS HOUILLERS DE PRINCETON, NICOLA ET TELKWA VALLEY.

En plus des terrains houillers actuellement exploités et dont le développement est rapidement poussé, il y a plusieurs autres districts où se trouvent des roches houillères. Le défaut de moyens de transport est la cause de la non-exploitation de ces terrains houillers, mais il n'y a pas de doute que dans un avenir prochain ils seront transformés en districts producteurs et bien outillés.

TERRAIN DE PRINCETON CREEK.

Ce terrain est appelé à devenir bientôt un terrain producteur en raison de la construction projetée du chemin de fer Great Northern qui le traversera. M. Chas. Camsell qui examina cette région en 1906 pour la Commission géologique¹ fait le rapport suivant sur le terrain de Princeton:

"Les roches qui restent sont toutes de l'âge tertiaire et en groupant les roches sédimentaires avec les volcaniques, nous trouvons qu'elles couvrent la plus grande partie du district. Les roches sédimentaires seules couvrent dans la partie nord du district une superficie de près de cinquante milles carrés, le bassin ayant quatorze milles de long sur une largeur variable de trois à quatre milles et demi. Ces roches sédimentaires consistent de lits épais de grès et d'argiles schisteuses avec plusieurs veines de houille. Les couches ne gisent pas horizontalement mais ont été courbées à de faibles angles, formant une série irrégulière de plis.

Des forages nombreux ont été faits dans ce bassin à la recherche de houille et certains avec quelques résultats. La plupart d'entre eux cependant furent faits au bord ou près du bord de la veine et un seul au bord ouest du bassin. Grâce à l'amabilité de M. Ernest Waterman, directeur de la Compagnie "Vermillon Forks Mining and Development Company" on a pu obtenir une copie des rapports de ces forages. Ils démontrent que la plus épaisse veine de houille se trouve dans le voisinage de la ville de Princeton, où l'on a frappé une veine de plus de 18 pieds d'épaisseur à une profondeur de 49 pieds au dessous de la surface. Le trou dans lequel on trouva cette veine fut creusé près du pont sur la rivière Similkameen à une profondeur de 280 pieds. A quatre milles en haut de la rivière Similkameen un autre forage fut fait à une profondeur de 257 pieds et l'on ne rencontra que deux pieds cinq pouces de houille tandis qu'un autre forage qui fut fait jusqu'à une profondeur de 398 pieds près de l'extrémité sud du bassin à Ashnola ne découvrit aucune veine exploitable mais seulement quelques bandes de ce que l'on mentionne dans le rapport sous le nom de "Houille schisteuse."

"Un forage a été également pratiqué près de l'extrémité ouest du bassin où les sédiments plongent sous les volcaniques et non loin de l'endroit

¹Rapport Sommaire 1906, Commission géologique du Canada. La ligne de chemin de fer s'étend maintenant jusque là et les mines sont actuellement (1911) exploitées.

où se trouve un affleurement de houille d'une épaisseur de quatre pieds. La profondeur du trou est de 863 pieds et sur cette distance on traversa dix-sept veines de houille d'une épaisseur totale de cinquante pieds et demi, la veine la plus épaisse ayant neuf pieds.

"De l'étude de ces rapports il semblerait que la plupart sinon toutes ces veines exploitables sont en dedans de 300 pieds de la surface. On doit cependant remarquer que l'on n'a fait aucun forage au nord de la rivière Similkameen et que le bassin s'étend sans doute au moins aussi loin au nord que les pointes de la crique One-mile.

Il y a des affleurements de houille à maints endroits à la fois dans les rivières Similkameen et Tulameen de même qu'à la crique Summers, à la crique Bromley et à One-mile. A ce dernier endroit une tranchée faite dans l'embanquement laisse voir une couche de houille très propre d'environ quinze pieds d'épaisseur avec cinq cloisons minces d'argile le tout reposant sur de l'argile blanche.

Un échantillon de la grosse veine de Princeton, exploitée par la Vermillion Forks Mining Company a été envoyé à M. Hoffman, du Ministère. Il le considère comme du lignite, mais de la meilleure classe. Les analyses par carbonisation rapide donnent:

Eau hygroscopique.....	16	17%
Matière volatile combustible.....	37	58%
Charbon fixe.....	41	67%
Cendres.....	4	58%
	100	00%
Coke ¹ , pour cent.....	46	25

Caractère du coke: pulvérulent; couleur de la cendre: jaune brun.

"Quoique l'âge de ces couches soit considéré comme le même que celui du groupe Coldwater de la vallée Nicola, où se trouve la houille, il y a une différence dans la qualité contenue dans chacun d'eux. La houille Nicola est considérablement plus riche en charbon fixe et pauvre en eau, mais la quantité de cendres est également plus élevée. Certains lits du bassin houiller de Princeton ne sont que dans un état primaire de formation et ils laissent encore paraître la fibre ligneuse des résidus végétaux légèrement altérés. Certains ont été complètement détruits par la combustion et c'est à la combustion d'une couche inférieure de lignite que le Dr. Dawson attribue le métamorphisme et la couleur des roches sur les escarpements de Vermillon."

TERRAIN HOULLER DE GRANITE CREEK.

(Echantillons Ex. 1, Ex. 2 et Ex. 3.)

Il y a un certain nombre d'affleurements d'excellente apparence de houille bitumineuse dans les montagnes élevées sur la rive de la rivière

¹Ce n'est point du coke au sens commercial du mot.—J.B.P.

Tulameen entre la crique Granite et Otter Flat, à environ 12 milles au-dessus et à l'ouest de Princeton. Plusieurs de ces affleurements ont été explorés, les travaux les plus considérables ayant été faits sur un affluent de la crique Granite à une hauteur d'environ 1,200 pieds au-dessus de la rivière Tulameen et à Collins Gulch, à un niveau légèrement moins élevé.

Au cours de l'été 1908, le Dr. Porter examina ces travaux de développements qui comprenaient une série prolongée de tranchées, de puits et trois tunnels ayant chacun plus de 100 pieds de profondeur. Les circonstances rendirent impraticable tout essai d'études minutieuses sur la géologie du terrain, mais au moins quatre veines de houille furent parfaitement découvertes et trois d'entre elles ayant une ample épaisseur d'exploitation on en recueillit des échantillons avec autant de soin que le permettait l'état de développement.

Les détails de l'échantillonnage et des résultats des analyses subséquentes ainsi que les essais de carbonisation et de lavage sont énumérés dans le corps de ce rapport. Il est suffisant de dire ici qu'il fut démontré que les trois veines avaient une épaisseur exploitable et qu'elles contenaient une houille de très bonne qualité. L'une des veines produisit d'excellent coke quand l'essai fut fait dans les fours Belges; mais on rapporte que les essais suivants faits sur une plus grande échelle dans des fours ruches donnèrent de moins bons résultats, très probablement par suite du choix de la mauvaise veine ou par suite des conditions peu propices des fours à coke.

TERRAIN HOULLER DE NICOLA VALLEY

Le terrain est situé au sud du lac Nicola dans le district Kamloops en Colombie Anglaise. Quoiqu'il ne soit pas aussi important que le terrain de Crowsnest ou celui de l'île de Vancouver, il a cependant une grande importance industrielle. Il se tient à mi-chemin entre les deux, ce qui fait que la houille de Nicola Valley est manifestement destinée à trouver un marché dans une très grande partie du centre de la Colombie Britannique.

Les roches constituant les couches houillères de ce terrain gisent dans une région aux contours irréguliers, ayant une superficie d'environ 40 milles carrés que ne recouvrent cependant pas sur toute son étendue des couches houillères. Ces gisements que l'on rapporte aux Tertiaires sont assis sur des roches volcaniques Triassic. On prétendit d'abord qu'il y avait eu deux périodes distinctes d'éruptions volcaniques dans le district, la seconde ayant eu lieu après la formation des gisements houillers. Agissant d'après cette supposition certains sondages furent effectués sans résultat dans les volcaniques supérieurs dans l'espoir de découvrir en dessous certaines couches houillères. Mais il a été prouvé maintenant que cette assertion était erronée et il est maintenant établi d'une façon certaine que tous les volcaniques sont antérieurs aux gisements houillers de ce terrain.

Le Dr. Dawson a fait mention de la présence de houille dans ce district dans son rapport à la Commission Géologique en 1877-78. Des informations plus détaillées concernant ces gisements houillers furent publiées plus tard, en 1897, par le même géologue, dans son rapport sur la "Carte de la région de Kamloops" et en 1904 le Dr. Ellis fit un examen supplémentaire pour la Commission Géologique et les notes suivantes sont en grande partie extraites de son rapport:

"Les séries les plus intéressantes d'affleurements dans le bassin Nicola se trouvent dans l'endroit appelé le ravin Coal, un ravin délabré qui coupe le flanc des montagnes à l'ouest de la rivière Coldwater et à environ un mille au sud de la bifurcation de la rivière Nicola. La montagne s'élève abrupte, la hauteur au sommet du ravin principal, dans une distance de 35 chaînes étant de 400 pieds au-dessus de son embouchure sur la région plate à l'ouest de la rivière, tandis que dans les 35 chaînes suivantes, au contact des volcaniques, il y a une élévation supplémentaire d'environ 35 pieds. Un petit ravin se présente sur le côté à l'ouest de l'entrée du ravin principal et sur ces deux ravins les roches sont bien à découvert.

"Sur le ravin Coal seul, quatre veines de houille sont à découvert comprenant des couches intermédiaires de grès grisâtre et d'argile schisteuse avec quelques conglomérés. Sur le ravin de côté, l'argile schisteuse vient en contact avec les volcaniques dix chaînes à l'ouest de la jonction avec le ravin principal, les roches dans cette partie se composant principalement d'argile schisteuse grise, brune, noire ou de carbonacées."

Deux compagnies exploitent maintenant ce terrain activement, c.a.d. La Nicola Valley Coal and Coke Company et la Diamond Vale Coal Co. Les chiffres ci-dessous se rapportent à une section partielle des gisements du ravin Coal, mesurée par M. Alex. Faulds, de la Nicola Valley Coal Co. Les couches sont données de haut en bas:

Veine Diamond Vale.....	4'-6"
Grès et argiles schisteuses.....	150'-0"
Veine du Trou du Rat (mine No. 2).....	6'-0"
Argiles schisteuses et grès.....	90'-0"
Houille mince.....	4½"
Argiles schisteuses et grès.....	600'-0"
Veine Gem.....	3'-0"
Grès et argile schisteuse.....	89'-0"
Veine Major.....	17'-6"
Argiles schisteuses et grès.....	136'-0"
Veine Ells.....	9'-0"
Grès et argiles schisteuses.....	146'-0"
Veine Jewel (mine No. 1), Houille.....	9'-0"
Cloison.....	2'-6"
Houille.....	5'-6"

Il y a plusieurs cloisons dans les bancs supérieurs de la veine, mais elles semblent être arrachées en certains endroits et elles ne sont probablement que des inclusions de lenticulés.

Il y a également deux cloisons irrégulières dans la veine Ells.

Certains travaux d'exploration ont été également faits dans un plus petit bassin houiller situé à dix milles environ à l'est des terrains exploités. Ce morceau détaché de roches houillères est appelé la région houillère Quilchena. Des forages ont été pratiqués à cet endroit, mais jusqu'à présent ces gisements n'ont pas été autrement exploités.

Ci-dessous les mines qui sont exploitées dans le district:

Nicola Valley Coal and Coke Company.

(Echantillons Nos. 22, 22 SP et 22 M.)

Cette compagnie exploite les houillères Middlesboro situées dans la vallée Nicola, à 2½ milles au sud-est de Coutlée, et a sous son contrôle une superficie de 2,660 acres. Quatre mines ont été ouvertes sur différentes veines.

Mine No. 1. (Echantillon No. 22).—Exploitée par une galerie sur la montagne de Coal Gully qui coupe la veine Jewel dont l'épaisseur est de 13 pieds, y compris des cloisons irrégulières dont l'une atteint 3 pieds en certains endroits. 7 pieds seulement de cette veine sont extraits par la méthode de piliers et de galeries d'exploitation. La voie principale va à 1,400 pieds et à un endroit situé à 550 pieds de l'entrée on a creusé un talus de 850 pieds de long jusqu'à l'affleurement de la veine sur le côté du ravin Gully. Les travaux dans cette mine comprennent des coupes obliques, des contre-galeries et des galeries d'exploitation dont la longueur totale couvre 4,000 pieds. Le roulage souterrain se fait par chevaux jusqu'à la plate-forme. La ventilation se fait naturellement à présent, et on emploie les lumières à découvert, la mine étant libre de tout gaz. Il y a un générateur de 30 C.V. L'édifice de la plate forme à la mine est outillé d'une plate forme Phillips et de l'outillage nécessaire au nettoyage. Elle a été outillée pour un rendement de 250 tonnes par équipe de huit heures.

Mine No. 2. (Echantillon No. 22 S.P.)—Elle est située sur le côté de la montagne Coldwater à un demi-mille au sud-est de la mine No. 1. La veine exploitée est la veine Trou de Rat, d'une épaisseur de 6 pieds à laquelle on parvient par un tunnel qui a maintenant 1,640 pieds de long. A un endroit situé à 50 pieds de l'entrée le tunnel est relié à la surface par un talus de 150 pieds de long creusé jusqu'à l'affleurement. De la surface on a creusé un puits à 1,150 pieds.

Dans une partie de la mine on commença l'exploitation par le système des grandes tailles, mais on a changé en celui de piliers et de compartiments. La ventilation est naturelle. Le roulage souterrain est fait par chevaux jusqu'à l'édifice de la plate forme qui est muni d'une plate-forme Phillips. La mine peut produire actuellement de 180 à 200 tonnes par jour.

Mine No. 4.—Peu de travail a jusqu'ici été fait sur cette veine qui est directement à plusieurs centaines de pieds au-dessus du tunnel No. 1. La houille est envoyée au bas par un couloir extérieur jusqu'à l'entrée de la mine No. 1. La houille a 14 pieds d'épaisseur dont les 9 pieds inférieurs sont extraits par piliers et galeries. Le roulage est fait par chevaux.

Mine No. 5.—Veine d'environ 6 pieds d'épaisseur. Ouverte par un tunnel situé à 300 pieds du tunnel No. 1 et sur le même niveau de façon à pouvoir employer la plate-forme No. 1. Cette veine n'est qu'en état de développement.

La Compagnie commença les travaux dans ce terrain en 1906, mais se confina à un travail de développement jusqu'en 1908 quand fut terminé l'embranchement Nicola du chemin de fer Canadien du Pacifique qui facilita les moyens de transport. Elle a l'intention d'installer dans un avenir rapproché un outillage de cribles des plus perfectionné, une chambre de générateurs, des élévateurs et des machines de roulage électriques, de grands ventilateurs, etc.

Diamond Vale Coal and Iron Mines, Limited.

La mine de houille exploitée par cette compagnie est située près de Coutlée, C.B. et les terres houillères sous contrôle touchent à celles de la Nicola Valley Coal and Coke Company. La veine exploitée a une épaisseur de 54' avec cloison qui réduit la houille disponible à environ 42'. On atteint la veine par un talus construit avec une inclinaison de 40° et qui est maintenant long de 450 pieds. Cette mine n'est qu'à l'état de développement, le travail sur le talus n'ayant été commencé qu'en 1908. Un puits qui avait été creusé à environ 2 milles du talus actuel a été abandonné.

Le matériel de surface comprend un générateur de 280 C.V. Babcock et Wilson, un élévateur, un compresseur à air d'une capacité de 350 pieds cubes par minute, un petit ventilateur, des dynamos, des pompes, etc.

TERRAIN HOUILLER DE TELKWA

C'est un autre terrain en perspective, qui offre actuellement un grand intérêt à cause de sa proximité de la ligne de chemin de fer du Grand Tronc Pacifique que l'on se propose de faire passer par ce district. C'est la vallée Telkwa dans la partie nord de la Colombie Britannique. On ne peut maintenant avoir accès à cette région que par la rivière Skeena ou par route en passant par Ashcroft et Quesnel, mais la construction du nouveau Transcontinental fournira naturellement les moyens de transport nécessaires au développement de ce district.

La région a été examinée en 1906 et en 1907 par M. W. W. Leach pour la Commission géologique et les notes suivantes sont prises dans son rapport, tel que publié dans le Rapport sommaire:—

"Les roches de la vallée Telkwa peuvent être approximativement divisées en quatre divisions principales consistant, de bas en haut, de: (1) roches cristallines de la rangée côtière; (2). une grande épaisseur de volcaniques; (3) les couches houillères; (4) une série de roches éruptives plus récentes que toutes celles mentionnées ci-dessus.

..... Immédiatement superposées aux roches de la seconde et très probablement non en conformité avec elles quoique toutes les deux aient été subséquemment repliées et tourmentées à un tel point que leur relation immédiate soit quelque peu douteuse, se trouvent une série de roches composées principalement d'argile schisteuses et contenant un nombre important de veines de houille.....

Le problème de délimitation des régions houillères de ce district est d'une extrême difficulté. La nature excessivement molle des roches houillères et l'impossibilité dans laquelle elles se trouvaient de résister à l'érosion a résulté dans leur éloignement des crêtes les plus élevées, quelques morceaux isolés restant seuls dans les vallées.

L'épaisseur totale de la formation houillère étant petite, ne dépassant probablement pas 300 pieds et le plissage et les défauts étant considérables, il est probable que même dans les vallées inférieures les roches volcaniques occupent une grande étendue de la région, les roches houillères ayant été déplacées par la dénudation."

Il y a actuellement quatre compagnies qui détiennent des droits houillers dans ce district et qui ont toutes fait d'une manière décousue un travail d'exploration. Ces compagnies sont: The Cassiar Coal Co., the Kitimat Development Syndicate, the Transcontinental Development Syndicate et the Telkwa Mining, Milling and Development Company.

En certains endroits, on a découvert quatre veines de 4 à 7 pieds d'épaisseur contenues dans quelques centaines de pieds de couches.

La nature de la houille varie de la bitumineuse à la semi-anthracite, tel que le démontre l'analyse suivante:

TABLEAU IV.
Analyses de houille de Telkwa.

	Humidité	Combustible Volatile	Charbon fixe	Cendres
Cassiar Coal Co., crique Goat, 7 pieds inférieurs de veine inférieure.....	1.92	30.45	61.30	6.35
Banc du milieu, veine du milieu..	6.60	29.00	56.90	7.50
Telkwa Mining, Milling and Development Company.....				
Coal Creek, veine 5'-6".....	1.36	10.87	80.82	6.95
7'-3".....	0.80	11.10	78.90	9.20
4'-0".....	0.58	10.80	82.70	5.90

L'ILE DE VANCOUVER ET LA COTE.

Durant l'époque Carbonifère les conditions océaniques existant sur la partie ouest du Canada ne furent pas favorables à la formation d'horizons houillers. Ce ne fut que plus tard, à l'époque des Crétacés alors que la terre eut émergé de l'eau amenant à sa surface d'épais dépôts de pierres calcaires que les conditions favorisèrent la végétation luxuriante à laquelle les couches de houille doivent leur origine. Ces conditions durèrent longtemps jusque dans la période tertiaire. Par conséquent, contrairement à la partie est du Canada, où les veines de houille se rencontrent dans des horizons d'âge Carbonifère, les combustibles minéraux, dans l'ouest du Canada, sont associés aux roches des âges Crétacés et Tertiaires. Cette remarque s'applique aux terrains houillers des Plaines et à ceux situés à l'intérieur de la Colombie Britannique aussi bien qu'aux régions houillères des Îles Vancouver et Graham.

Les terrains de l'île de Vancouver actuellement exploités sont situés sur la côte est de l'île. "Les roches houillères Crétacées de Nanaimo et de Comox bordent le rivage sud-est du détroit de Géorgie formant une ceinture de mamelons comparativement bas et une région accidentée entre les régions montagneuses de l'intérieur de l'île de Vancouver et la côte. Quoique beaucoup tourmentées à cet endroit et affectées par les plis et les défauts parallèles à une direction nord-ouest et sud-est, ces roches Crétacées conservent encore à un degré considérable leurs relations d'origine avec l'affaissement profond occupé maintenant par le détroit de Géorgie, ayant surtout le caractère de formations de littoraux tel que les conglomérés et les grès à la catégorie desquels on peut dans un certain sens ajouter les houilles. Des séries de couches d'argiles schisteuses intercalées avec celles-ci, et contenant des fossiles absolument marins indiquent une période de dépression plus grande encore; mais le fait n'en reste pas moins que la plupart des couches furent déposées au niveau actuel le long du bord de la mer. Il y a donc ainsi toutes raisons de croire que les couches Crétacées se trouvent en dessous de la plus grande partie du présent détroit de Géorgie, croyance qui est accrue par les observations de Richardson sur certains petits morceaux de ces roches sur les rivages des îles Texada et Lasqueti du côté nord-est du détroit. Il est probable cependant que les roches conservent leur caractère houiller avec une plus grande régularité, dans une direction parallèle à l'ancien et au présent rivage que ceux qui sont situés sous les eaux du détroit où des conditions marines plus exclusives ont prévalu à l'époque des Crétacés. Le caractère quelque peu variable des Crétacés de place en place est démontré par le fait que Richardson trouva nécessaire d'adopter une différente série de subdivisions pour les couches des régions de Nanaimo et de Comox quoiqu'elles occupent la même position générale et que leur continuité ne cesse que par l'existence de quelques milles de côte près du port Nanoose où se présentent les plus vieilles roches souterraines.¹

¹Rapport de la Commission Géologique, Vol. II, Partie B.

L'affleurement de ces roches houillères apparaît sur une longue et étroite bande, presque continue, excepté sur une douzaine de milles de distance (dans la baie Nanoose) de Cape Mudge au nord, 25 milles environ au nord-ouest de Comox, jusqu'à environ 15 ou 18 milles de Victoria, au sud, soit une longueur d'environ 130 milles, la largeur variant entre 2 et 15 milles. A l'ouest elles aboutissent aux vieilles séries cristallines tandis qu'à l'est, elles plongent sous les eaux du détroit de Géorgie.

Les gisements houillers de la côte est de l'Île de Vancouver peuvent par conséquent être naturellement divisés en deux terrains distincts, séparés par la brèche de 12 milles de roches cristallines dans le district de Nanoose. La région forme le terrain Comox et la région sud le terrain Nanaimo. Un autre terrain qui jusqu'à une époque récente n'était pas encore développé existe dans le voisinage de Suquash à environ 125 milles au nord.

LE TERRAIN DE COMOX

La tranchée nord des roches Crétacées dont la partie centrale forme le lac Comox où le district houiller de Cumberland s'étend de Cape Mudge à la baie Nanoose au sud, soit une distance d'environ 60 milles. M. J. Richardson, de la Commission Géologique estime sa superficie à environ 300 milles carrés, sans prendre en considération la partie qui peut être au-delà du rivage. Il a examiné plus attentivement la partie centrale de ce développement, de la rivière Browns à la rivière Sable, sur une distance d'environ 18 milles et les sections suivantes qui ont été mesurées dans le district donneront quelque idée de l'importance de ce terrain.

Sur la rivière Brown à l'extrémité nord du terrain, la section presque entière des Couches Productives de Houille est à découvert avec des lits de grès calcaires et d'argiles schisteuses d'une épaisseur de 739'-6" dans lesquels apparaissent neuf veines de houille d'une épaisseur variable—de quelques pouces à 7 pieds—, la plus épaisse se trouvant la plus inférieure. A la mine Union sur une falaise perpendiculaire, dans une section de 122 pieds il y a onze veines de houille dont la plus épaisse a 7'-6" et se trouve immédiatement au-dessus de 2'-6" de houille impure qui contient plus de 20 pour cent de cendres. Cette dernière veine est également la dernière de la série. Sur la rivière Trent, dans 711 pieds de couches, consistant principalement de grès et d'argiles schisteuses, il y a 13 veines dont la plus épaisse n'a que 3'-8". Sur la rivière Sable, près de la crique Bradley, 221 pieds de couches sont à découvert, comprenant deux veines de houille de 6 pieds et 5'-10" respectivement.

La notable différence dans l'épaisseur des veines rend leur corrélation très difficile dans les différentes sections mesurées. Mais Richardson, considérant une superficie d'environ 25 milles carrés, calcule que la quantité de houille qui se trouve sous la surface est d'environ 25,000 tonnes par acre.

Quant au développement sud de la région de roches crétacées Comox, de *Sable River* à *Nanoose Bay*, *Richardson* s'exprime ainsi qu'il suit en ce qui la concerne: "Les faits obtenus des différentes expositions rencontrées depuis la rivière *Sable* au nord-ouest jusqu'à la baie Nord-ouest au sud-est, tel que déjà mentionné, soit une distance de 36 milles, sont assez maigres, quoiqu'il ne peut y avoir aucun doute que nous avons sur cette étendue une continuation des Couches Productives de Houille entre les rivières *Brown* et *Sable* où l'on voit des veines de houille exploitables dans les sections qui montrent chaque couché. On peut par conséquent supposer que dans leur continuation au sud-est jusqu'à la baie Nord-Ouest il y a une disette totale de bonnes veines de houille. Il semble au contraire qu'on peut raisonnablement supposer qu'elles existent. Par suite cependant des quelques sections mal découvertes, comparées avec celles du nord-ouest le seul moyen praticable de prouver la valeur de ce long ruban de couches productives c'est de forer ou de creuser un puits.¹

Depuis cette époque de nombreux travaux d'exploration ont été effectués sous forme de forages dans l'extension sud du terrain de *Comox*, mais on n'a pu se procurer les rapports. Aucun travail d'extraction n'a été fait et les mines houillères actuellement exploitées se trouvent toutes dans le district de *Cumberland*.

En 1875, le travail a été commencé dans le terrain *Comox* alors que fut ouverte la houillère *Baynes Sound*. Un travail considérable d'exploration et de recherches fut entrepris. Ce ne fut cependant qu'en 1888 que l'on commença d'actifs travaux miniers alors que le syndicat *Dunsmuir* ouvrit la houillère *Union* et construisit un chemin de fer de 11 milles de long, reliant les mines à un endroit d'expédition convenable à *Union Bay*.

Il y a maintenant quatre mines dans le district toutes exploitées par la *Wellington Colliery Company*.² Les différentes mines sont désignées ainsi qu'il suit: *Talus No. 4*, puits *No. 5*, puits *No. 6* et *talus No. 7*, tous situés dans un rayon de 5 milles de la ville de *Cumberland*.

TERRAIN DE NANAIMO

Le district de *Nanaimo*, ainsi qu'il est expliqué ci-dessus est formé par le développement sud de la tranchée de roches Crétacées de la côte est de l'île de *Vancouver* et est séparé de la région de *Comox* par un affleurement de 10 à 12 milles de large de roches cristallines. La longueur de la tranchée sud de la baie *Nanoose* jusqu'à 16 milles de *Victoria* est d'environ 40 milles et comprend les grandes îles de *Salts spring*, *Pender* et *Saturna*. Les gisements houillers s'étendent jusqu'à une distance inconnue sous la mer et il est impossible de donner une idée de la superficie qu'ils occupent

¹Rapport de la Commission géologique, 1876-77.

²Cette Compagnie exploite aussi dans le terrain de *Nanaimo* et toutes ses houillères seront décrites à la fois Voir pages 109-111.

pas plus que de la quantité de houille qu'ils contiennent. L'étendue de terre à sa plus grande largeur, au sud du district de Nanaimo mesure presque 10 milles d'un bord à l'autre.

En plus de la tranchée principale, il y en a une plus petite qui est située au sud est de celui-ci et qui en est séparée par une petite région de roches cristallines. Ce petit terrain houiller forme la région Cowichan.

A la baie Departure, on voit les gisements houillers s'étaler sur les roches cristallines. Les sections mesurées dans le terrain Nanaimo montrent la présence de deux veines principales. Leur épaisseur, cependant de même que celle des couches intermédiaires est des plus irrégulière ainsi qu'il est démontré ci-dessous.

On a établi la section suivante à la suite de mesurages faits au nord de la baie Departure aussi bien qu'à d'autres points dans le voisinage. La section est donnée de haut en bas:

Grès fin grenu.....	
Argiles schisteuses argilo-arénacées et cloisons carbonacées montrant de minces veines de houille irrégulières.....	4 pieds
Grès, grenu fin et carbonacé par endroits.....	63 "
Houille, propre et dure (veine Douglas).....	4 "
Grès de composition variée.....	67 "
Grès et conglomérés.....	523 "

Dans les travaux du puits No. 1 de la Western Fuel Coal Company, ouvert pour la première fois en 1853 par la Compagnie de la Baie d'Hudson, la position relative des deux veines semble être la suivante, de haut en bas:—

Schiste et conglomérés.....	24 pieds
Houille, veine Douglas.....	2 à 6 "
Conglomérés.....	72 "
Grès.....	84 "
Houille (veine Newcastle).....	3 à 8 "

Le Dr. Poole passa l'été de 1905 dans l'île de Vancouver, occupé à examiner les terrains houillers pour la Commission Géologique. Dans son rapport il mentionne que "L'on peut dire, en termes généraux que la région des séries houillères s'étend tout le long de la côte est de l'île, mais que la région dans laquelle se trouve la houille en épaisseur exploitable est d'une étendue moins grande probablement et que la région qui peut être considérée comme donnent preuves de l'existence de houille d'épaisseur exploitable est relativement petite. Les difficultés d'exploitation sont nombreuses; la végétation est abondante, la surface est fortement dissimulée sous des couches épaisses de sable et rien n'attire le public dans la plus grande partie même de la région qui présente le plus de possibilités, car ces terres sont sous le contrôle de personnes qui exploitent déjà des

mines de houille et qui n'éprouvent pas la nécessité de faire plus de travaux d'exploration que ne le demandent leurs besoins. Cependant, si on le désire que l'on fasse une conjecture hasardée sur la quantité de houille dont l'épaisseur dépasse deux pieds et sur une profondeur verticale de 4,000 pieds il semble que le chiffre de 600,000,000 de tonnes, quoique basé sur des données très incomplètes serait modéré et en même temps suffisamment grand pour calmer toute appréhension quant à toute insuffisance de rendement.

Tel que mentionné dans une note publiée quelques pages plus haut c'est dans le district de Nanaimo que les premiers travaux miniers furent commencés en Colombie Britannique. En 1852, la Nanaimo Coal Mining Company, une compagnie subsidiaire de la Compagnie de la Baie d'Hudson ouvrit une houillère qui fut vendue en 1861 à la Vancouver Coal Mining and Land Company. En 1902, les propriétés de cette compagnie furent achetées par la Western Fuel Company qui est maintenant la compagnie exploitante.

L'autre grande compagnie qui exploite maintenant dans ce terrain est la Wellington Colliery Company qui a commencé ses travaux en 1871 en ouvrant la mine Wellington à 3 milles à l'ouest de la baie Departure et à 5 milles au nord-ouest de Nanaimo. Le centre principal des travaux de cette compagnie dans le terrain de Nanaimo est à présent dans le district Extension au sud-ouest de Nanaimo.

En plus des deux grandes compagnies, il y en a de plus petites ainsi que le démontre l'extrait suivant du rapport du Ministre des Mines de 1907:

Sur l'île de Vancouver, il y a trois nouvelles houillères qui ont commencé des expéditions, sur une petite échelle peut-être, mais cela est toujours un commencement. Ces nouvelles houillères ont expédié ainsi qu'il suit: La houillère Gilfilian, à Wellington, exploitée par MacGoean et Co., 2,840 tonnes; la houillère Fiddick à Wellington Sud, exploitée par la South Wellington Coal Mines, Ltd., 575 tonnes et la nouvelle houillère East Wellington, à Nanaimo, exploitée par la Vancouver-Nanaimo Coal Mining Company, Ltd., 156 tonnes.

Wellington Coal Company.

(Echantillons Nos. 20, 2020, 21, 21 SP 21 M.)

La Wellington Coal Company a sous son contrôle de larges étendues de terrains houillers dans le district de Nanaimo et dans le district Comox dans l'île de Vancouver. Dans le district de Nanaimo elle exploite la houillère Extension, à 7 milles au nord-ouest de la ville de Nanaimo; dans le district de Comox elle exploite quatre mines désignées sous le nom de houillère Union.

Houillère Extension. (Echantillons Nos. 20 et 2020).—On exploite là la veine Wellington qui se trouve sous le bassin et qui plonge des deux côtés vers le centre. L'épaisseur est très variable et est de 4 à 14 pieds.

L'entrée principale est un tunnel à travers la roche, long de 5,200 pieds. A l'est et à l'ouest du tunnel qui frappe la veine dans la partie principale ou galerie No. 4, les travaux s'étendent sur une distance d'environ $2\frac{1}{2}$ milles de chaque côté. La mine est divisée en trois districts, No. 1, No. 2 et No. 3 dans chacun desquels se trouvent des entrées et des talus séparés. La houille provenant de tous les districts est roulée dans le tunnel principal jusqu'à la tête de chargement, mais quoique les trois mines soient reliées à plusieurs endroits sous terre, elles peuvent être isolées en cas d'accident, de substantielles barrières de houille ayant été laissées entre elles.

On ne se sert d'aucune machine pour extraire la houille dans la houillère Extension, tout le travail se faisant à la main. Le système d'exploitation est celui des piliers et compartiments, qui tout d'abord n'enlève que 35 pour cent de la houille, mais les piliers sont ultérieurement retirés. La force motrice a un pouvoir de 600 C.V. Le roulage souterrain se fait par locomotives électriques. La ventilation est faite par un ventilateur Murphy de 10 pieds de diamètre dans la mine No. 1, et par deux éventails Guibal de 15 pieds de diamètre dans les mines Nos. 2 et 3. Le rendement possible de cette houillère est de 1,800 à 2,000 tonnes par jour.

En sortant du tunnel les wagons sont roulés jusqu'à la plate-forme, sous une voie couverte longue de 1,800 pieds et large de 18 pieds. La houille est déchargée sur des cribles. La houille en mottes passe sur la courroie de triage et la houille molle est expédiée au laveur.

La mine est reliée aux quais d'expédition de Ladysmith par un chemin de fer à entrevoie de 13 milles de long. Il y a trois quais dont la capacité de chargement en temps ordinaire est d'environ 600 tonnes par jour, ce qui peut être augmenté à 800. Les soutes tiennent 6,000 tonnes.

La petite houille provenant des cribles est traitée dans un laveur installé à Ladysmith. La houille est divisée en différentes grosseurs: gaillettes, pois et mou. Les gaillettes sont traitées dans un laveur conique, tandis que les pois et mou sont lavés dans une machine Luhrig. Le personnel requis pour les travaux du laveur se compose de trois Chinois et d'un ouvrier de race blanche. Le pouvoir et l'eau employés dans le laveur sont fournis par une digue construite à travers une crique distante de deux milles qui donne une chute de 135 pieds. L'eau qui sort des turbines qui fournissent le pouvoir est employée pour le lavage et pour le transport des débris. La houille lavée ne retient que 10 à 11 pour cent de cendres.

La Houillère Union. (Echantillons Nos. 21, 21 S.P. et 21 M.)—Cette houillère de la Wellington Coal Company est située dans le district de Comox et comprend quatre mines respectivement appelées: No. 4, No. 5, No. 6 et No. 7 dans le voisinage de la ville de Cumberland à environ 15 milles des quais d'expédition de la baie Union.

Mine No. 4. (Echantillon No. 21).—Située sur le lac Comox à une distance de deux milles de la ville de Cumberland. La veine varie de 3 à 8 pieds et est exploitée par trois talus qui convergent vers une entrée située

près de la surface. Le talus No. 1 qui a une inclinaison de $7^{\circ}30'$ a 7,500 pieds de long; le No. 2, d'une inclinaison de 14° a 6,500 pieds et le No. 3 a 5,500 pieds. Le système de piliers et de compartiments est employé. Le roulage souterrain se fait par une corde de queue. La ventilation, par un éventail d'une capacité de 110,000 pieds cubes par minute. Les générateurs comprennent 12 tubulaires à retour de 50 C.V. chacun, donnant un total de 600 C.V. dont 250 sont employés à fournir le pouvoir électrique pour les pompes et pour l'éclairage.

La mine est outillée pour un rendement quotidien de 1,600 tonnes et est reliée par une ligne à entrevoie étalon avec le chemin de fer qui va de Cumberland aux quais d'expédition. La houille passée au crible va au quai et la houille molle au laveur à la baie Union.

Mine No. 5.—Elle est située à trois quarts de mille de la ville de Cumberland. Cette mine est exploitée par un puits qui coupe deux veines à des profondeurs respectives de 240 et 590 pieds, la veine supérieure ayant une moyenne de 6 pieds, tandis que la veine inférieure varie de $3'-6''$ à $4'-6''$. Les travaux principaux sont sur la veine inférieure que l'on exploite par le système des grandes tailles. Une machine pour le roulage tire la houille dans le talus jusqu'au pied du puits. La ventilation est faite par un ventilateur Guibal d'une capacité de 75,000 pieds cubes d'air par minute. Les générateurs se composent de six tubulaires à retour de 50 C.V. chacun. La disposition à la tête de chargement est la même que celle de la veine No. 4; la houille est déchargée par une plate forme Phillips, criblée et nettoyée.

La mine No. 6 se trouve dans la ville de Cumberland, à un mille au sud de la mine No. 5 et est exploitée au moyen de puits qui coupe les mêmes veines qu'à la mine No. 5 et pratiquement aux mêmes profondeurs. Les travaux des deux mines sont reliés sous terre. La méthode d'exploitation et les dispositions pour le roulage, le hissage, etc. sont similaires à ceux du puits No. 5. Le pouvoir moteur est fourni par une batterie de générateurs tubulaires à retour de 450 C.V. La ventilation est faite par un ventilateur Guibal, 15 pieds \times 5.

Mine No. 7. (Echantillon No. 21 S.P.)—La mine est la plus récente que la Wellington Coal Company ait ouverte dans le district de Comox. Elle est située à environ 4 milles dans une direction nord-ouest de la mine No. 5 et à 2 milles de la mine No. 4. Elle est sur la même veine que la mine No. 4 et est exploitée par le système de piliers et de compartiments d'un talus ayant 4,800 pieds de long. La ventilation est faite par un éventail aspirateur 30×11 pieds. La houille est roulée jusqu'à la tête de chargement déchargée sur des fanus à barreaux, longs de 15 pieds et triée sur une ceinture longue de 70 pieds.

La houille provenant de toutes les mines est expédiée par chemin de fer jusqu'à la baie Unoin, distante de 13 milles de Cumberland. A Union Bay, la Compagnie a de bons quais d'expédition, avec des soutes à charbon d'une capacité de 4,000 tonnes. La houille molle est nettoyée dans un

laveur Luhrig qui a une capacité de 500 tonnes par 10 heures. La houille lavée va dans une soule d'où sont chargés les fours à coke. Ceux-ci sont en batterie de 100, modèle ruche, d'une capacité de 5 tonnes chacun.

Western Fuel Company

(Echantillons Nos. 17 et 18.)

La région sous le contrôle de cette compagnie consiste d'environ 3,500 acres dont la plupart ont été achetés à l'origine de la Compagnie de la Baie d'Hudson.

Les houillères sont situées à Nanaimo et consistent à présent de trois mines, c.a.d. le puits No. 1 ou Esplanade, l'île Protection et le No. 4, Northfield.

On exploite deux veines de houille respectivement appelées Douglas ou Upper et Newcastle ou Lower. Elles sont séparées par environ 60 pieds de conglomérats durcis.

Puits No. 1 et puits de l'île Protection. (Echantillons 17, 18 et 2018).— Ces deux puits peuvent être considérés comme ne formant qu'une seule mine, étant reliés en maints endroits. Ils sont ventilés par le même éventail et un grand nombre des mineurs de la mine No. 1 descendent à leur travail par le puits de l'île Protection. Le puits No. 1 qui est percé au bord de l'eau dans la ville de Nanaimo coupe les deux veines, la Douglas à 640 pieds et la Newcastle à 700. La veine supérieure varie en épaisseur de 7 à 10 pieds tandis que la Newcastle varie de 30" à 6 ou 8 pieds. Le plongeur général est d'environ 10°.

Les chantiers dans cette mine sont considérables. D'une extrémité à l'autre des deux côtés du puits la distance est d'environ 5½ milles. Le système d'exploitation employé est à la fois celui des grandes tailles et des piliers et cloisons avec extraction des piliers suivant l'épaisseur ainsi que la profondeur des couches superposées. Généralement toute la houille est enlevée lorsque la couverture est de plus de 500 pieds. Les deux veines sont reliées par deux talus à travers les couches intermédiaires. On se sert surtout des machines à extraire la houille Siskol. Le roulage souterrain est en partie fait par des locomotives électriques et en partie par des cordes sans fin jusqu'au bas du puits No. 1 d'où toute la houille est hissée.

Jusqu'à l'année dernière, cette mine a été ventilée par un grand ventilateur aspirateur Guibal de 36 pieds × 12 pieds et un ventilateur Guibal de force moindre de 20 pieds. Ces ventilateurs ont cependant été remplacés par un grand ventilateur Sirocco qui fournit 200,000 pieds cubes d'air. Cette force pourrait être augmentée à 400,000 en augmentant la vitesse et la force motrice. La houille est hissée à une tête de chargement moderne déchargée par des plate-formes rotatives, criblée et triée. La houillère est outillée pour un rendement quotidien de 2,000 tonnes. La force motrice est fournie par six générateurs fournissant 1,200 C.V; sous ces générateurs

on brûle de la houille provenant du laveur. Il y a deux générateurs électriques et deux compresseurs Rand.

La Compagnie possède 10 milles de ligne de chemin de fer, avec du matériel roulant, des quais d'expédition et des soutes d'emmagasinage d'une capacité de 10,000 tonnes. La houille molle est lavée dans un laveur Howe-Robinson ayant une capacité d'environ 400 tonnes par jour. Les rebuts du laveur sont employés sous les générateurs. On emploie exclusivement les lampes de sûreté du modèle Wolf.

Les qualités de houille préparées à la mine sont les suivantes:

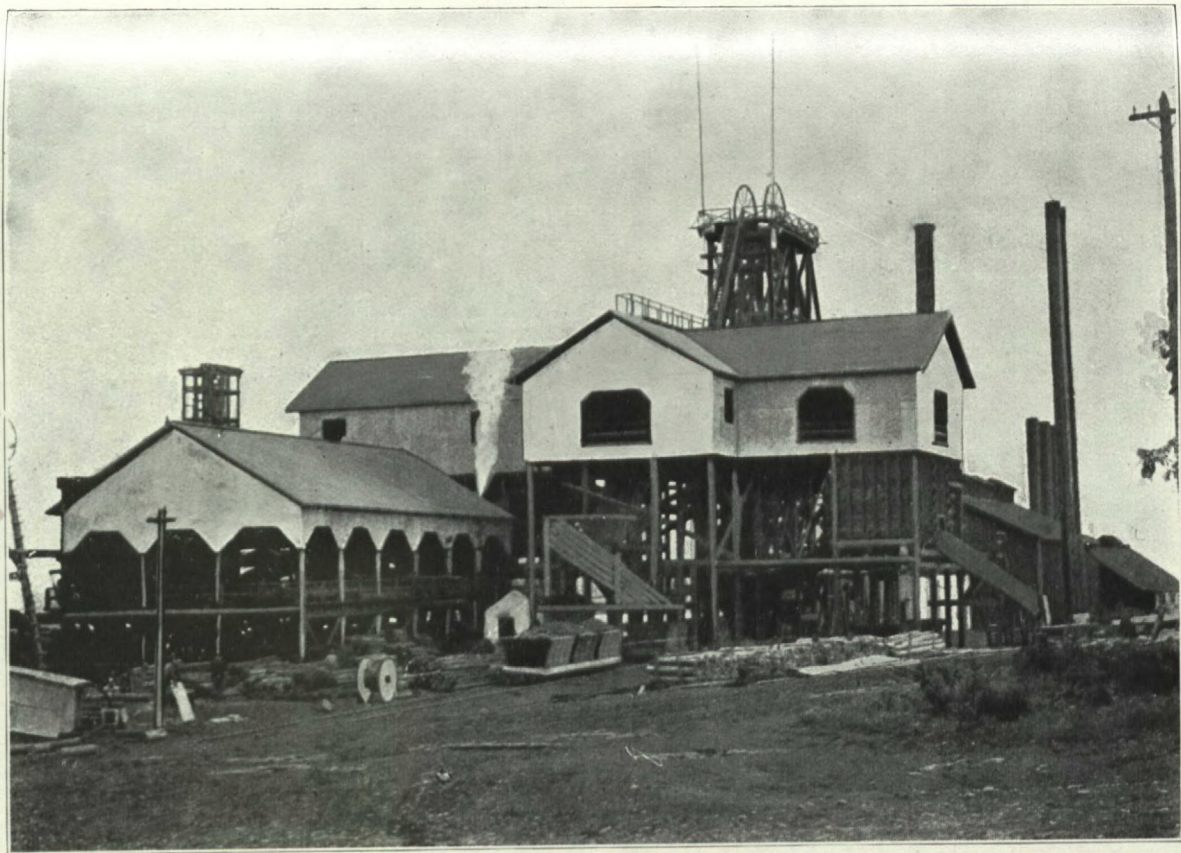
Morceaux.....	au-dessus de trous ronds de 3"		
Œufs.....	à travers 3" et au-dessus de 1¼"		
Gaillettes.....	" 1¼"	"	¾"
Pois No. 1.....	" ¾"	"	½"
Pois No. 2.....	" ½"	"	¼"
Mou.....	" ⅜"	"	⅛" Trous carrés.

La houille est envoyée aux marchés de la Colombie britannique, des Etats Unis et dans l'Alaska.

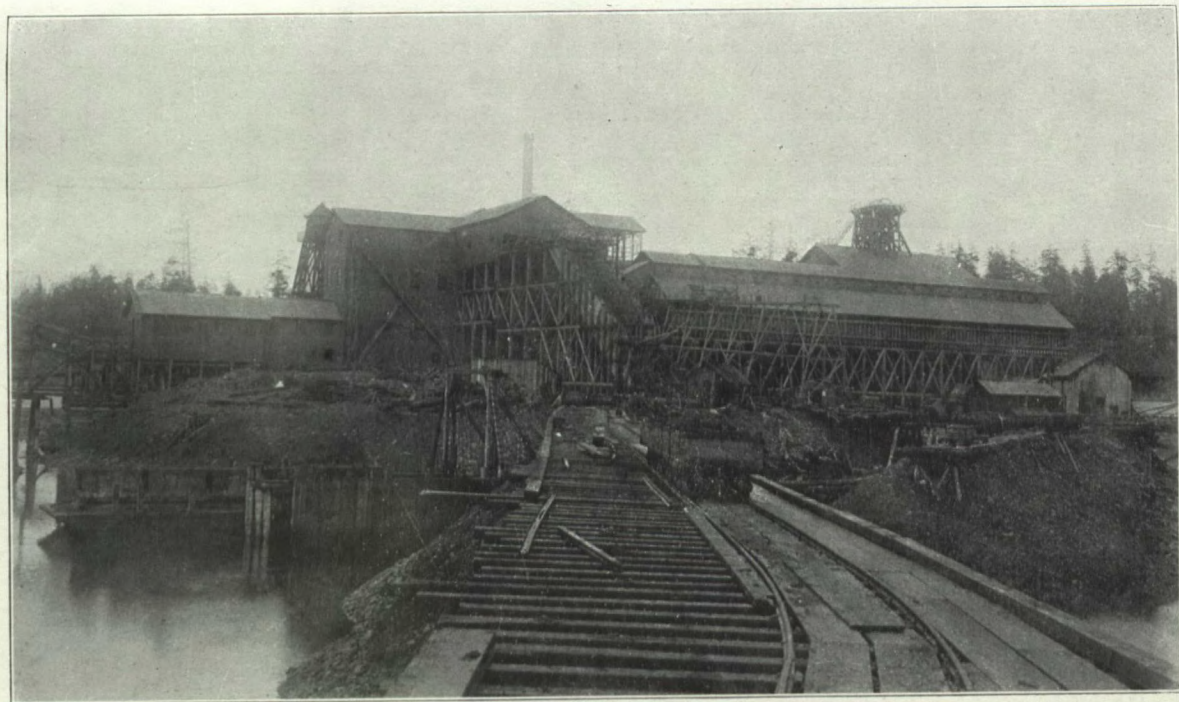
Mine Northfield ou No. 4.—Cette mine est située à environ 2 milles au nord-est de Nanaimo à un endroit où les veines Douglas et Newcastle affleurent à la surface, Les principaux travaux sont sur la veine inférieure ou veine Newcastle qui à cet endroit varie de 30" à 60" d'épaisseur. La mine a deux entrées. L'une par un talus qui commence à l'affleurement même et qui est principalement employé comme route de passage; la seconde par un puits peu profond de 84 pieds au bas duquel un talus a été établi parallèlement au premier. Le talus principal a maintenant une longueur de 4,300 pieds à partir du pied du puits et des galeries ont été percées de chaque côté, à 2,000, 2,500 et 3,000 pieds respectivement. La houille est extraite par le système des grandes tailles et est taillée par des machines Siskol. Le roulage se fait par des cordes sans fin au bas du puits, La ventilation est produite par un ventilateur Clifford Capell d'une capacité de 150,000 pieds cubes d'air par minute et un ventilateur Murphy que l'on tient en réserve.

Il y a à la surface un outillage complet moderne du modèle Link-Belt. Des tables de triage, la houille est transportée aux soutes par un système de convergeurs. L'installation pour le chargement à bord des navires est également très complète. Il y a deux convergeurs qui se rendent jusqu'au quai de chargement ce qui permet de charger la houille avec le moins de bris possible.

La force motrice est fournie par quatre tubulaires à retour et deux générateurs à taux d'une capacité totale de 550 C.V. Le matériel de compresseurs comprend une compound Rand de 2,500 pieds cubes d'air libre par minute et de trois compound Ingersoll de 2,000 pieds cubes d'air libre. Il y a également un élévateur et une installation d'éclairage électrique.



Orifice de puits, Western Fuel Co., Nanaimo, île de Vancouver, C. B.



Houillère Northfield, Nanaimo, île de Vancouver, C. B.

LE TERRAIN HOUILLER DE SUQUASH

L'extrémité est du terrain houiller de Suquash commence à Port McNeill—là où les argiles schisteuses supérieures et les grès sont exposés à marée basse—et continue vers le nord-ouest jusqu'à l'entrée du port Beaver où se trouvent les ruines du vieux Fort Rupert.

La formation est celle des Crétacés, la direction étant nord-ouest et sud-est le long du rivage est de l'île de Vancouver, avec plongeon vers le nord-est de 50 à 8°

Pacific Coast Coal Company, Limited.

En 1907, une large étendue de terrains houillers fut acquise par la Pacific Coast Coal Company Limited, de Victoria, C.B. à Suquash,¹ ou—vers 1852—la Compagnie de la Baie d'Hudson n'avait extrait qu'un peu de houille à la surface. Cette année là un foret de diamant fut amené à Suquash sous la direction de M. E. Hodgson, ingénieur chargé des travaux.

Les travaux furent commencés vers la fin de mai, et à 172 pieds de la surface, à l'embouchure du torrent Suquash, on rencontra une excellente veine de houille de 4'-10". Les travaux furent continués jusqu'à une profondeur de 1,204 pieds et à cette profondeur se trouvaient encore des couches houillères. On rencontra deux autres veines à environ 900 pieds. La machine fut transportée à l'est à environ un demi mille en bas du rivage et on perça un nouveau trou avec les mêmes résultats que dans le No. 1. Un autre trou fut percé à environ trois quarts de mille du trou No. 2 avec de semblables résultats. La perforatrice fut transportée à un mille à l'ouest du trou No. 1 avec des résultats semblables à ceux obtenus dans les trous Nos. 1, 2 et 3. Ces trous montrèrent l'uniformité remarquable des couches et il fut alors décidé qu'un travail convenable de développement devrait être effectué. Alors un puits fut creusé dans l'hiver de 1908 près du trou No. 1 à la rivière de Suquash frappant la houille à environ 172 pieds.

De la base du puits, un talus qui mesure maintenant 2,000 pieds de longueur s'étend sous la mer suivant le plongeon de la houille, avec des galeries à droite et à gauche.

La houille est d'une uniformité remarquable, car sa formation a conservé la même épaisseur de 5'-0" à 5'-6" avec quelques cloisons.

Ce travail d'exploration a démontré que le terrain de Suquash est considérable. La compagnie a l'intention dans un avenir rapproché de construire un chemin de fer jusqu'à un endroit d'expédition prudent.

Sur les Essais de six tonnes de Houille de la Mine Suquash²

(Echantillon Ex. 34.)

On n'avait pas l'intention d'inclure des échantillons de houille de la partie nord de l'île de Vancouver dans la présente série, le développement

¹Données fournies par Mr. W. F. Robertson, Minéralogiste de la Province, Victoria, C.B.

²Note supplémentaire du Dr. J. B. Porter.

des houilles de ce district n'étant pas assez avancé; mais au moment où ce rapport va sous presse, les propriétaires des mines de Suquash, près de la baie Alert ont autorisé le Dr. Porter à inclure dans son rapport les résultats d'essais privés récemment faits pour eux à l'Université McGill.

Les propriétaires ont pris un échantillon d'environ six tonnes qu'ils ont envoyé à leurs frais à Montréal où ils ont été broyés, échantillonnés, lavés et essayés sous les générateurs pratiquement d'après les mêmes conditions que les échantillons recueillis pour le présent rapport.

Les résultats ont été inclus dans les séries comme des houilles supplémentaires et quoique les membres du personnel des essais n'aient eu rien à faire avec la collection des échantillons ou avec l'expédition, ils n'ont cependant aucun doute à entretenir en ce qui concerne la précision de l'échantillonnage; et l'on doit des remerciements à la Pacific Coast Coal Company, Limited de Victoria, C.B. pour sa grande libéralité en permettant la publication du résultat des essais.

Les échantillons ont été pris dans des travaux de développement et portent la preuve de l'action des éléments, ce qui prouve qu'à l'époque de l'échantillonnage les travaux n'avaient pas atteint une profondeur suffisante. Il est presque certain que la houille deviendra meilleure au fur et à mesure que de plus grandes profondeurs seront atteintes mais, comme un grand nombre de houilles de la côte elle portera toujours avec elle, en toutes probabilités, une grande quantité de cendres.

ILES DE LA REINE CHARLOTTE¹

Les régions houillères les plus importantes de ce groupe d'îles qui sont situées au nord-ouest de l'île de Vancouver se trouvent dans un développement de roches Crétacées sur l'île Graham, l'île la plus au nord du groupe des îles Charlotte. On a trouvé dans ce terrain des affleurements en plusieurs endroits entre le chenal Skidegate et le lac Yakoun à l'intérieur de l'île. Le gisement houiller le plus au nord est connu sous le nom de Camp Wilson, sur le lot 36, canton IX; on trouve un second dépôt sur le lot 20, canton V à Camp Robertson; tandis qu'un troisième, à Camp Anthracite, sur le lot 17, canton V, se trouve sur la veine principale de Camp Robertson quoiqu'aucune corrélation n'ait été établie entre les deux par suite de la nature du terrain intermédiaire.

On atteint les Camps Robertson et Wilson au moyen d'un passage au haut de la rivière Honna.

Au camp Wilson, on a trouvé que la veine sur laquelle on avait creusé un petit tunnel d'exploration, avait une épaisseur de 17'-6" avec une cloison de grès de 6" à un pied, le niveau supérieur montrant 12'-4" de houille

¹Un rapport du Dr. R. W. Ells sur le terrain houiller de l'île Graham a été publié par la Commission géologique—Vol. XVI, partie B. 1904.

pure, le plongeon de la houille dans la partie inférieure de l'affleurement est N. 40° E × 75°.

Il est impossible, d'après les indications de la surface de déterminer la valeur de la veine de houille, mais la qualité semble bonne et la veine elle-même est de bonnes dimensions. Les analyses de cette houille sont données plus loin.

Au Camp Robertson situé à 9 milles au sud de Camp Wilson, la houille présente différents caractères. On a tracé une veine sur une distance de 295 pieds au moyen de quatre petits puits et de deux drifts. Dans le puits No. 1 qui est situé le plus près du camp, il y a une grande quantité de houille et d'argile schisteuse dont la largeur à la surface varie de 20 à 22 pieds. Le puits montre la portion suivante de cette épaisseur:

Houille au bas.....	4 pieds
Grès.....	1 "
Houille.....	2 "
Houille et argile schisteuse.....	2 "

Cela représente probablement la plus inférieure des deux veines qui semblent exister dans cette région et dont il n'est pas facile de déterminer les relations à un point déterminé.

Le tunnel à l'extrémité est de l'affleurement a découvert une veine de houille et d'argile schisteuse d'environ 17'-6", comprenant en tout 8 pieds de houille, dont le caractère correspond de très près à la portion inférieure de la veine découverte dans le puits No. 1.

La deuxième veine ou veine supérieure est séparée de la veine inférieure par environ 8 pieds d'argile schisteuse. Le plongeon de 37° à la partie supérieure de la veine inférieure s'abaisse à 16° au bas de la veine supérieure, les couches s'aplatissant rapidement. On ne put parvenir par suite de l'eau à l'extrémité intérieure du tunnel, mais la veine telle que mesurée a donné:—

Houille.....	18''-3'
Cloison d'argile schisteuse.....	0'-1''
Houille.....	5'-0''

Le troisième affleurement au Camp Anthracite semble appartenir à la même inclinaison de couche que la veine du Camp Robertson et à environ à un mille au sud-est de cet endroit. Des travaux ont été faits sur cet affleurement il y a quelques années, principalement au moyen d'un tunnel percé dans la rive est à une distance de 40 pieds. L'argile schisteuse et la houille sont très broyées et cette dernière est de pauvre qualité.

TABLEAU V.

Analyses des houilles de L'Ile Graham.

	Humid.	Comb. Vol.	Charbon Fixe	Cendres	
Camp Robertson, veine inférieure.....	1.33	33.35	49.89	20.05	J. T. McDonald analyste. Echantillons fournis par W. A. Robert- son de la Com- mission géo- logique.
Camp Robertson.....	0.80	23.27	51.39	24.54	
Camp Wilson.....	1.06	43.48	46.01	9.45	
Camp Anthracite.....	1.52	8.69	80.07	9.72	
Camp Robertson.....	1.20	29.13	47.52	22.15	
Camp Wilson.....	1.91	35.24	59.39	3.45	

TERRITOIRE DU YUKON¹

Dans le territoire du Yukon on trouve en grandes quantités la houille et le lignite. Trois des plus importantes localités qui contiennent ces combustibles fossiles sont:—

(1) La région houillère Whitehorse. (2) La région houillère Tantalus. (3) La région houillère Rock Creek. Dans les deux premières localités du sud ci-dessus mentionnées, les gisements houillers se trouvent principalement dans les conglomérés de Tantalus, mais se trouvent aussi jusqu'à un certain point dans les portions supérieures des séries inférieures Laberge. Ces roches sont toutes d'âge Jura-Crétacées, mais d'après les fossiles qui jusqu'à présent ont été trouvés chez elles il est impossible d'assigner à ces couches une position plus définie dans la colonne géologique. Les houilles de la région Rock Creek sont toutes des lignites, en autant qu'il est connu et se trouvent dans des couches de l'âge Tertiaire.

Le plus important de ces districts houillers est probablement la région Tantalus qui traverse la rivière Lewes à mi-chemin entre Whitehorse et Dawson et dans laquelle sont situées les mines Tantalus, la propriété Tantalus Butte et la mine Five Fingers. Cette région, ainsi que la région Whitehorse a été examinée par le Dr. D. D. Cairnes² du personnel de la Commission géologique et les notes suivantes sont, pour la plus grande partie extraites de son rapport:

RÉGION HOUILLÈRE WHITEHORSE.

La région houillère Whitehorse est située à environ 12 milles au sud-est de Dugdale, une voie de garage sur le chemin de fer White Pass

¹ Voir Carte No. 99. Carte Générale des terrains houillers dans le Territoire du Yukon.

² Cairnes, D. D. "Une partie des districts miniers de Conrad et de Whitehorse, Yukon" Commission Géologique, Ministère des Mines, Canada, 1908, p. 20-24.

"Mémoire préliminaire sur le district houiller des rivières Lewes et Nordenskiod, Yukon": Commission Géologique, Ministère des Mines, Can. 1910, p. 48-55.

et Yukon. La houille est de nature anthracite et se trouve dans les couches Jura-Crétacées dont certains conglomérés massifs forment la principale partie; on trouve aussi des argiles schisteuses brunes de fine texture ainsi que des grès. La couche a une inclinaison générale nord 74° ouest et peut être suivie pendant environ 12 milles. On a découvert trois veines principales qui mesurent 9'-8", 10'-4" et 2'-6" respectivement en épaisseur. Un tunnel d'environ 60 pieds de long a été percé sur ces veines et quelques entailles ont été faites; à part cela, cette région n'est pas du tout développée. La veine, dans le tunnel a une inclinaison de couche de nord 63° ouest et plonge à un angle de 42° au nord-est. La houille est d'accès facile.

C'est pourquoi, considérant la proximité de cette région houillère des dépôts de cuivre de Whitehorse et de la ville de Whitehorse, la houille constitue une réserve de combustible qui peut être d'une importance considérable dans un avenir rapproché.

RÉGION HOUILLÈRE DE TANTALUS

Cette région houillère de Tantalus comprend la mine Tantalus, la propriété Tantalus Butte et la mine Five Fingers. Les combustibles fossiles de ce district varient de nature depuis les lignites de qualité supérieure jusqu'aux houilles bitumineuses et sont toutes attribuées à l'âge Jura-Crétacé. Elles appartiennent cependant à deux périodes différentes de formations dont fait partie l'horizon supérieur qui se trouve presque au haut des conglomérés Tantalus et qui comprend les veines des mines Tantalus et de la butte Tantalus. L'Horizon inférieur qui est dans la partie supérieure des séries Laberge est représenté par les veines aux mines Five Fingers. Des débris de plantes qui ont été identifiés au type Kootenie se trouvent dans les couches houillères de la mine Tantalus.

Toutes les veines de houille les plus importantes ont été trouvées dans les conglomérés Tantalus; les veines des mines Five Fingers sont les seules ayant une importance industrielle que l'on ait découvert jusqu'à présent dans la région Tantalus dans l'horizon inférieur.

Les conglomérés Tantalus s'étendent à travers la rivière Lewes jusqu'au nord de Tantalus sur au moins 2½ milles et continuent au sud le long de la rivière Nordenskiöld¹ pendant environ 17 milles et partout une épaisseur considérable de ces couches est exposée; on peut voir des

¹La région houillère Braeburn-Kynocks est un terrain important et nouvellement découvert, à l'intersection de la crique Klusha et de la rivière Schwatcka, deux affluents de la rivière Nordenskiöld. Cette région est située presque juste à l'ouest de l'extrémité nord du Lac Laberge et traverse la voie à wagons Whitehorse-Dawson à mi-chemin entre Whitehorse et Tantalus. Les couches à cet endroit appartiennent à l'horizon houiller inférieur et la carte en a été tracée sur une distance de plus de dix milles le long de leur couche générale d'inclinaison nord-ouest. On a trouvé un certain nombre de veines de lignite de haute qualité, dont deux, à l'endroit où elles furent découvertes mesuraient environ 8 pieds d'épaisseur respectivement.

veines de houille qui sont en général d'une structure comparativement régulière: on peut conclure de là que cette région contient une grande quantité de houille.

(Echantillons Ex. 31, Ex. 32 et Ex. 33.)

Cette mine est située sur la rive gauche de la rivière Lewes à environ 190 milles au-dessous de Whitehorse. L'affleurement houiller sur la berge de la rivière est naturellement bien situé pour l'exploitation industrielle. Les wagons sont roulés hors du tunnel par des mules et au moyen d'un câble actionné par une petite machine à vapeur stationnaire se meut un plan incliné au haut duquel la houille est versée dans des soutes, prête à être chargée.

Trois veines ont été ouvertes et les deux inférieures sont les seules exploitées; on peut en trouver d'autres car à la plupart des endroits les formations sont recouvertes de matériaux. L'épaisseur des veines est variable, mais elles ont en moyenne 7'-6", 6'-6" et 3 pieds de houille respectivement dans les veines du dessus, du milieu et du dessous. Les deux veines inférieures n'ont pas plus de 4 pieds de roches entre elles à certains endroits et les veines du milieu et du dessus sont en général séparées de 7 pieds. L'inclinaison générale des couches est d'environ 10° au nord et le plongeon des veines dans les travaux varie de 24° à 40° à l'est. La houille est exploitée par le système de piliers et compartiments par deux tunnels qui, lorsqu'ils furent visités en Octobre 1908, avaient respectivement 692 et 708 pieds dans les veines moyenne et inférieure. De la veine inférieure on a creusé neuf galeries d'exploitation de 50 à 115 pieds, la galerie No. 1 ayant été prolongée à 160 pieds à la surface pour obtenir de l'air. De la veine du milieu partent dix galeries vers le haut de 50 à 70 pieds. Quoique les veines soient salées la houille pourrait être facilement triée; mais comme les salaires sont de \$5.00 avec pension pour le travail souterrain et de \$4.00 avec pension pour le travail à la surface on n'a pas encore essayé aucun triage.

Trois échantillons, E, F et G furent respectivement pris du centre des veines centrale et inférieure et de la veine supérieure là où passe la taille oblique de la veine du milieu, probablement à 300 pieds à l'intérieur. Ces échantillons, analysés par le Dr. Hoffman, donnèrent:

	E	F	G
Eau.....	0.75	0.76	0.82
Mat. comb. vol.....	23.61	24.74	25.12
Charbon fixe.....	55.21	58.60	66.03
Cendres.....	20.43	15.90	8.03
	100.00	100.00	100.00
Proportion de coke.....	75.64	74.50	74.06

Les résultats montrent que les houilles font de bons coques dans le laboratoire et l'on espère qu'elles pourront être employées pour les fonderies quand les dépôts de cuivre de Whitehorse et les minerais des autres parties du Yukon seront davantage développés.

Butte Tantalus.

A la Butte Tantalus, située de l'autre côté de la rivière, on voit les mêmes affleurements de couches, mais qui plongent à l'ouest montrant la présence d'un pli synclinal intermédiaire. Les affleurements de houille sont situés près du sommet de la butte, environ 400 pieds au-dessus de la rivière, des matériaux de lavage et de terrassement couvrant les formations situées plus bas. La meilleure veine que l'on ait vue contenait 5 pieds d'une houille solide paraissant propre, avec un pied d'argile schisteuse au bas. Les autres conditions générales des couches, y compris le plongeon, l'épaisseur, etc., sont similaires à celles de la mine Tantalus et cette propriété sera probablement exploitée dans un avenir rapproché. Les échantillons pris à la surface n'ont pas fourni un coke solide, mais il est possible qu'une houille fraîche aurait fourni des résultats différents. Ci-dessous le résultat d'une analyse faite par le Dr. Hoffman sur un échantillon pris dans l'affleurement de la meilleure veine:—

Eau.....	9.48
Mat. comb. vol.....	32.28
Charbon fixe.....	53.51
Cendres.....	4.73

Mine Five Fingers.

Cette propriété est située sur le côté est de la rivière à environ 10 milles au nord de la mine Tantalus. On a expédié de cet endroit une quantité considérable de houille, mais les vieux chantiers sont maintenant fermés par suite du danger que présente l'entrée, laquelle a été percée sur la berge à pic de la rivière, composée d'argile et de sable et sujette aux éboulements. Le vieux talus descendait jusqu'à environ 350 pieds sur lequel débouchaient plusieurs galeries d'exploitation, la houille dans les galeries inférieures ayant 3'-6" à 4 pieds d'épaisseur. Le nouveau talus qui est maintenant construit au nord se trouve dans un terrain sûr et à l'époque où il fut visité, il descendait à 525 pieds, plongeant de 16° à l'est. La veine ainsi ouverte, et qui n'est pas la même que celle exploitée antérieurement avait à cette profondeur environ 2 pieds d'épaisseur et selon toutes apparences augmentait. Auparavant elle s'était rétrécie jusqu'à environ 6 pouces, un échantillon moyen de la veine de 2 pieds, analysé par le Dr. Hoffman a donné:

Eau.....	4-26
Mat. vol. comb.....	40-26
Cendres.....	10-81
Charbon fixe.....	44-67
Coke, pour cent.....	55-52

Le coke est solide et consistant.

RÉGION HOUILLÈRE DE ROCK CREEK

On trouve beaucoup de lignite et de houilles lignitiques dans les couches Tertiaires dans certaines parties¹ du Territoire du Yukon; et d'après M. R. G. McConnell² de la Commission Géologique, la région la plus considérable de ces roches qui soit connue est celle de Rock Creek qui commence à la vallée Klondyke, au-dessus de Rock Creek et qui s'étend dans une direction O. N. O. jusqu'à la crique Cliff, soit une distance d'environ 70 milles. La largeur de la région n'a pas été déterminée, mais elle est probablement de 10 milles. Elle s'étend le long de la base de la chaîne Ogilvie et est séparée du Yukon par une bande étroite de roches schisteuses d'un âge plus ancien. Ces roches Tertiaires contiennent un horizon de lignite avec une ou plusieurs veines. On trouve des affleurements de veines de lignite sur la crique Coal, un tributaire ou un affluent, la crique Rock qui elle-même se jette dans la Klondyke à environ 12 milles de Dawson, à l'extrémité sud de la région et sur la crique Cliff, un petit ruisseau qui se jette dans le Yukon sur sa rive droite à 55 milles en dessous de Dawson à l'extrémité nord. On a remarqué, entre ces deux points, des affleurements à la crique Twelvemile, à la crique Fifteenmile, et à d'autres endroits. M. McConnell estime à 200 milles carrés la superficie totale qui recouvre du lignite.

Des travaux miniers ont été faits dans différents endroits comprenant: la crique Coal, affluent de crique Rock; la crique Coal³ qui se jette dans la rivière Yukon et à la crique Cliff. La propriété sur la crique Coal tributaire de la crique Rock pas plus que la propriété de la crique Cliff n'ont pas été exploitées depuis un certain nombre d'années.

¹Des Roches Tertiaires semblables à celles de la région houillère de Rock Creek couvrent une région considérable au sud de la rivière Indian au-dessus et en-dessous de l'embouchure du Quartz creek. On trouve une petite couche de lignite sur un affluent de la crique Ruby, tributaire de la rivière Indian. Voir McConnell, R. G. Rap. Ann. Com. Géo. du Can. Vol. XIV, p. 23B, 24-B.

²McConnell, R. G. Rap. Ann. Com. Géo. du Can. Vol. XIII, p. 44-A-49, Vol. XIV, p. 23 B-24 B., Vol. XV, p. 41-A, 42-A.

³On remarquera qu'il y a deux ruisseaux dans cette région connus sous le nom de Coal creek, celui qui est affluent de la crique Rock, est situé près du sud et l'affluent de la rivière Yukon près de l'extrémité nord de la région houillère de Rock Creek.

Coal creek, tributaire de Rock creek.

A un endroit situé à plus de 7 milles de la rivière Klondyke en suivant la crique Rock et les vallées de la crique Rock et de la crique Coal, on trouve deux veines de lignite d'une épaisseur respective de 3 pieds et de 2 à 3 pieds séparées par une cloison d'argile d'environ un pied d'épaisseur. Une rampe d'environ 400 pieds de long a été installée sur l'une de ces veines et une quantité assez considérable de combustible a été exploitée et envoyée à Dawson.

Les analyses suivantes des deux veines ont été fournies par le Dr. Hoffman de la Commission Géologique:—

TABLEAU VI.

Analyses de houille de Coal Creek: Tributaire de Rock Creek.

	Humi- dité.	Com. Vol.	Charbon fixe.	Cen- dres.
Veine supérieure.....	18·31	34·96	40·88	5·85
Veine inférieure.....	19·37	33·85	37·45	9·33

Coal creek, tributaire de la rivière Yukon.

Actuellement la propriété houillère la plus importante dans la région du Rock creek est celle qu'exploite la Sourdough Coal Co., dont les travaux sont situés sur le Coal creek, petit affluent de la rivière Yukon qui se jette dans cette rivière à environ 50 milles au-dessous de Dawson. La mine est située à environ 12 milles de l'embouchure du creek. La propriété se compose de 960 acres de terrains houillers et la Compagnie possède et dirige également 12 milles de chemin de fer qui transporte la houille de la mine à l'embouchure du Coal creek où elle est transportée à Dawson par des barges ou par le vapeur de la compagnie. La houille est de nature lignitique et se trouve dans des veines qui mesurent de 4 à 20 pieds d'épaisseur. La mine emploie de trente-cinq à quarante hommes, en deux équipes de dix heures. La houille est vendue à Dawson ainsi qu'il suit: houille à l'état naturel, au quai, \$10 la tonne; livrée, \$12 la tonne; criblée et livrée en gros, \$15.

¹Rapport de la Division des Mines sur "Les Industries Minières et Métallurgiques".

Les frais d'exploitation du chemin de fer étant élevés, la Compagnie a l'intention d'installer une usine électrique et de fournir Dawson de pouvoir électrique. La plus grande partie de la houille actuellement employée à Dawson sert à la production du pouvoir électrique.

Cliff creek.

A l'extrémité nord-ouest de la région Rock Creek, sur le Cliff creek, petit ruisseau qui se jette à droite dans la rivière Yukon à 55 milles au-dessous de Dawson, certains travaux furent commencés, il y a environ huit ans et une grande quantité de lignite a été expédiée de cet endroit à Dawson. Un tunnel a été percé dans les couches jusqu'à une distance de plus de 800 pieds. Dans une section mesurée à 390 pieds de l'entrée du tunnel on a trouvé 11 pieds de houille dans des veines séparées par des cloisons d'argile ainsi qu'il suit:—

Lignite.....	1'-6"
Cloison mince.....	.....
Lignite.....	0'-5"
Argiles schisteuses carbonacées.....	0'-3"
Lignite.....	0'-6"
Argile schisteuse.....	0'-1"
Lignite.....	2'-0"
Argile.....	1'-3"
Lignite.....	1'-3"
Argile.....	3'-0"
Lignite.....	1'-0"

Les analyses suivantes des lignites ont été fournies par le Dr. Hoffman, de la Commission géologique.

TABLEAU VII.

Analyses de houille de Cliff Creek.

	Humidité	Com. Vol.	Charbon Fixe	Cendres
Travaux supérieurs.....	8.57	42.02	45.77	3.62
Travaux inférieurs.....	10.58	40.10	46.74	2.58

BIBLIOGRAPHIE.

TABLEAU VIII.

Rapports publiés par le gouvernement du Canada sur les Terrains houillers en exploitation de l'est du Canada, 1863-1911.

No. des Publications de la Commission géologique	AUTEUR	ENDROITS
		Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, et Ile du Prince Edouard.
799	Bailey, L. W.	Système Carbonifère au Nouveau-Brunswick, 1900.
661	Bailey, L. W.	Ressources Minérales du Nouveau-Brunswick, 1897.
94	Barlow, S.	Sur l'exploration et la topographie du Terrain Houiller de Springhill, Comté de Cumberland, 1873-74.
638	Dowling, D. B.	Index aux rapports du Ser. Géo. 1863-1864.
Som. 1902	Ells, R. W.	Géologie de l'Ile du Prince Edouard avec référence aux sondages projetés pour la houille. Rapport sommaire pour 1902, Commission Géologique.
	Ells, R. W.	Sur les formations géologiques de l'est des comtés d'Alber et de Westmoreland et des parties des comtés de Cumberland et de Colchester, 1888.
89,101	Ells, R. W.	Sur les opérations de forage de houille avec un foret en diamant à Newcastle Bridge, comté de Queens, N. B., 1872-75.
983	Ells, R. W.	Rapport sur les ressources minérales du Nouveau-Brunswick, 1907.
685	Fletcher, H.	Note Descriptive sur le Terrain Houiller de Sydney, 1900.
Som. 1908	Fletcher, H.	Sur une partie du comté de Cumberland. Rapport Sommaire, Commission Géologique, 1908.
108	Fletcher, H.	Rapport d'exploration et de topographie dans l'Ile du Cap Breton, 1875-76.
Som. 1900	Fletcher, H.	Terrains Houillers de Springhill et d'Inverness, Rapport sommaire, 1900.
Som. 1898 et 1899	Fletcher, H.	Le Terrain Houiller de Springhill. Rapport Sommaire, Commission Géologique, 1908.
75	Hartley, E.	Houille et minerais de fer du comté de Pictou, 1866-69.
76	Hartley, E.	Notes sur la houille de Springhill, 1866-69.
69	Hartley, E.	Rapport sur une partie du Terrain Houiller de Pictou, 1866-69.
	Ingall, E. D.	Rapports annuels sur les statistiques minérales et les mines du Canada, 1887-1906.
69	Logan, W.	Rapport sur le Terrain Houiller de Pictou, 1866-69.
24	McOuat, W.	Sur une partie de la région houillère du comté de Cumberland, 1873-74.
1,000	Nicola, F. G.	Index aux rapports de la Commission Géologique 1885 à 1907.
803	Poole, H. S.	Explorations houillères au Nouveau-Brunswick, 1900.
871	Poole, H. S.	Rapport sur le terrain houiller de Pictou, 1901.
Som. 1901	Poole, H. S.	Le problème de la houille au Nouveau-Brunswick. Rapport Sommaire, Commission Géologique, 1901.
101	Robb, C.	Sur les explorations et la topographie au Cap Breton, 1874-75.
89	Robb, C.	Sur les mines de houille des terrains houillers de Sydney et du Cap Breton, 1872-73.

TABLEAU VIII (suite).

Autres rapports sur les Terrains houillers de l'est du Canada.

Brown Richard.....	Terrain houiller et Région houillère de l'Île du Cap Breton.
Canadian Mining Manual Vol. I à XIV.....	
Gilpin, Edouard.....	Minerais de la Nouvelle Ecosse, 1901.
Ministère des Mines de la Nouvelle Ecosse, Rapports Annuels.....	
Rutherford, John.....	Les terrains houillers de Nouvelle Ecosse. Trans. N. of England Inst. of Min. Eng. 1869-70.

TABLEAU IX.

Rapports publiés par le gouvernement du Canada, etc., sur les Terrains
houillers de l'ouest du Canada.

No. de la Publication du Ser. Géo.	AUTEUR	Manitoba, Saskatchewan, Alberta, Colombie Anglaise et territoire du Yukon.
Som. 1900	Brock, R. W....	Rochers carbonifères de Kettle Valley C. A. Sommaire de Com. Géo. 1900
968	Cairnes, D. D....	Rapport sur le district de Moose Mountain, 1907.
Som. 1907-08	Cairnes, D. D....	Rapport sur la région de Whitehorse et de Tantalus. Territoire du Yukon, Rapport Sommaire, Com. Géo. 1907-8.
Som. 1908	Camsell, Chas...	Rapport sur la division minière Similkameen. Rapport Sommaire, Com. Géo. 1908.
155	Dawson, G. M..	Région des rivières Bow et Belly. Rapport prélimi- naire avec référence aux dépôts de houille, 1880.
408	Dawson, G. M..	Réimpression du rapport 155, 1882.
573	Dawson, G. M..	Houille et lignite dans le district Kamloops.
108	Dawson, G. M..	Géologie de la formation de lignite à Quesnel, 1875-76.
271	Dawson, G. M..	Richesse minière de la Colombie Britannique 1887.
155	Dawson, G. M..	Notes sur les gisements houillers de Nanaimo.
115	Dawson, G. M..	Notes sur les roches houillères de la vallée de Nicola, 1876-77.
212	Dawson, G. M..	Rapport préliminaire sur les caractères physique et géologique de la partie des Montagnes Rocheuses entre latitude 49° et 51° 30", 1885.
147B	Dawson, G. M..	Rapport sur la vallée de Peace River, 1879-80.
Rapport des frontières.	Dawson, G. M..	Rapport sur la formation tertiaire de lignite dans le voi- sinage de la 49ème parallèle. Rapport de la Com- mission des Frontières, 1873.
Som. 940	Dowling, D. B..	Terrain Houiller de Cascade, 1907.
Som. 1903	Dowling, D. B..	Bassin Houiller dans les Montagnes Rocheuses, Rapport Sommaire, Com. Géo. 1903.
Som. 1904	Dowling, D. B..	Bassin Houiller de Costigan, Alberta, Rapport Sommaire, Com. Géo. 1907.
Som. 1907	Dowling, D. B..	Explorations dans les Montagnes Rocheuses, Rapport Sommaire, Com. Géo. 1907.
Som. 638	Dowling, D. B..	Index aux Rapports de la Com. Géo. 1863-1884.
Som. 1905	Dowling, D. B..	Extension nord du bassin houiller de Elk River, Alta. Rapport Sommaire, Com. Géo. 1908

TABLEAU IX (Suite)

Rapports publiés par le gouvernement du Canada, etc., sur les Terrains houillers de l'ouest du Canada.—(Suite.)

No. de la Publication de la Com. Géo.	AUTEUR	Manitoba, Saskatchewan, Alberta, Colombie Anglaise et Territoire du Yukon.
1,035	Dowling, D. B.	Rapport sur les Terrains Houillers du Manitoba, de la Saskatchewan de l'Alberta et de l'est de la Colombie Britannique, 1909.
868	Dowling, D. B.	Rapport sur le Terrain Houiller de Souris, 1902.
Som.	1906	Dowling, D. B. Régions houillères des Montagnes Rocheuses entre le défilé Bow et Yellowhead. Rapport Som. Com. Géo. 1906.
Som.	1908	Dowling, D. B. Houilles à vapeur du bassin Cascade, Alberta, Rapport Sommaire, Com. Géo. 1908.
Som.	1904	Ells, R. W. Bassin Houiller Nicola, C. B. Rapport Sommaire Com. Géo. 1904.
Som.	1904	Ells, R. W. Bassin Houiller Quilchena, C. B. Rapport Sommaire, Com. Géo. 1904.
940	Ells, R. W.	Rapport sur le terrain houiller de l'île Graham, 1904.
89	Harrington, B. J.	Sur les houilles de la côte ouest, 1872-73.
168	Hoffman, J. C. . . .	Analyses de houilles et de lignites des Territoires du Nord-Ouest, 1884.
Som.	1902	Ingalls, E. D. Rapports annuels sur les eaux minérales et les mines du Canada, 1887-1906.
Som.	1902	Leach, W. W. Terrain Houiller Blairmore Frank, Rapport Sommaire, 1902.
Som.	1901	Leach, W. W. Terrain Houiller de Crowsnest, Rapport Sommaire, Com. Géo. 1910.
Som.	988	Leach, W. W. Rapport sur la vallée Telkwa, C. B. 1908.
Som.	1907	Malloch, G. S. Le bassin houiller Bighorn, Alta. Rapport Sommaire, Com. Géo. 1908.
Som.	1907	Malloch, G. S. Les bassins houillers Cascade, Palliser et Costigan. Rapport Sommaire 1907.
Som.	1900	McConnell, R. G. District du Yukon, régions lignitiques, Rapport Sommaire, Commission Géologique, 1900.
Som.	1900	McEvoy, James. Terrain houiller de Crowsnest Pass. Rapport Sommaire, Commission Géologique, 1900.
703	McEvoy, James.	Route de Yellowhead Pass, géologie et ressources naturelles, 1898.
1,000	Nicola, F. J.	Index aux rapports Com. Géo. 1885 à 1897.
Som.	1905	Poole, H. S. Terrain houiller de Nanaimo-Comox, C. B. Rapport Sommaire, Com. Géo. 1905.
Som.	1902	Poole, H. S. Notes sur la géologie de l'anthracite dans l'Alberta. Rapport Sommaire, 1902.
84	Richardson, Jas.	Rapport sur les terrains houillers de la côte est de l'île de Vancouver, 1871-72.
116	Richardson, Jas.	Rapport sur les terrains houillers de Nanaimo, Comox, Cowichan, Burrard Inlet, Sooke, C. B. 1976-77.
Carlyle, W. A. . . .	Rapport du Ministre des Mines de la Colombie Britannique, 1895-1898.	
Robertson, W. F.	Rapport du Ministre des Mines de la Colombie Britannique, 1898-1908.	
Canadian Mining Manual	Vols. I à XIV.	

TABLEAU X.

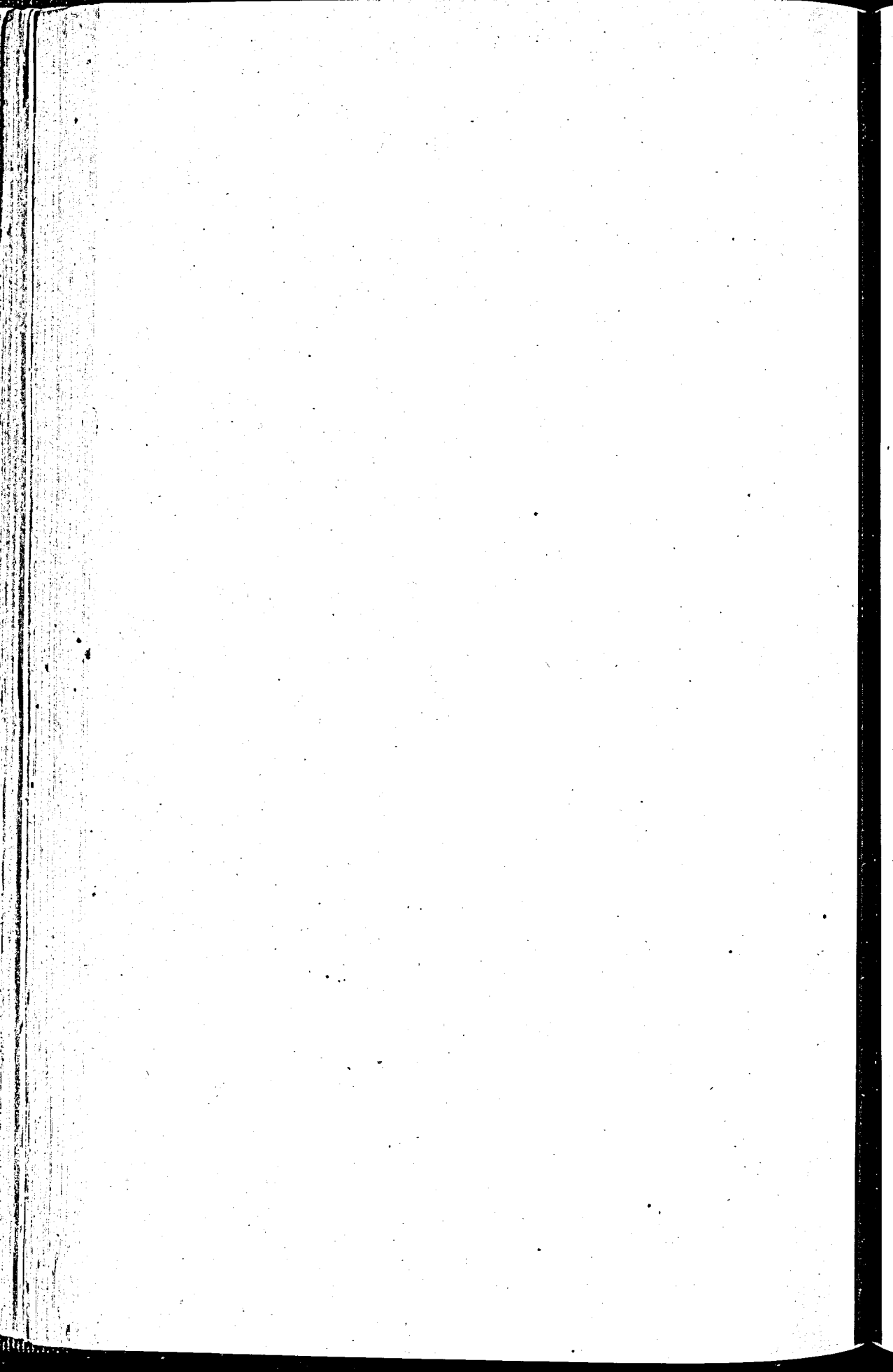
Cartes de la Commission géologique, se rapportant aux districts houillers.

No. de la Publication de la Com. Géo	LOCALITES
82.....	Terrains Houillers de Pictou. Rapport 1866-69. Echelle 1 m.=1 p.
100.....	Carte Index du Terrain Houiller de Springhill. Echelle 1 m.=1 p.
106.....	Partie Est du Terrain Houiller de Sydney. Echelle 1 m.=1 p.
113.....	Partie Ouest du Terrain Houiller de Sydney.
145.....	Feuille du Grand Lac, N. B. Echelle 4 m.=1 p.
162.....	Feuille de Newcastle, N. B. Echelle 4 m.=1 p.
184.....	Feuille 1 (Feuille du Cap Nord) parties des comtés d'Inverness et de Victoria. Echelle 1 m.=1 p.
185.....	Feuille 2 (Feuille de la Baie Aspy), partie du comté de Victoria. Echelle 1 m.=1 p.
186.....	Feuille 3 (Feuille de la Baie Pleasant) parties des comtés d'Inverness et de Victoria. Echelle 1 m.=1 p.
187.....	Feuille 4 (Feuille d'Ingonish) partie du comté de Victoria. Echelle 1 m.=1 p.
188.....	Feuille 5 (Feuille de la tête des eaux de la rivière Cheticampo, parties des comtés d'Inverness et de Victoria. Echelle 1 m.=1 p.
189.....	Feuille 6 (Cheticamp Nord) partie du comté d'Inverness. Echelle 1 m.=1 p.
190.....	Feuille 7 (Feuille de la Rive Nord) partie du comté de Victoria. Echelle 1 m.=1 p.
191.....	Feuille 8 (Feuille de la tête des eaux de la rivière Margaree) partie des comtés d'Inverness et de Victoria. Echelle 1 m.=1 p.
192.....	Feuille 9 (Feuille de Cheticamp Sud) parties du comté d'Inverness. Echelle 1 m.=1 p.
193.....	Feuille 10 (Feuille d'Englistown) Parties des comtés de Victoria et d'Inverness. Echelle 1 m.=1 p.
194.....	Feuille 11 (Feuille de Margaree) parties des comtés d'Inverness et de Victoria. Echelle 1 m.=1 p.
195.....	Feuille 12 (Feuille de Baddeck) partie du comté de Victoria. Echelle 1 m.=1 p.
196.....	Feuille 13 (Feuille de Middle River) parties des comtés de Victoria et d'Inverness. Echelle 1 m.=1 p.
197.....	Feuille 14 (Feuille de Broad Cove) partie d'Inverness. Echelle 1 m.=1 p.
197.....	Feuille 15 (Feuille de Whycomagh) parties des comtés de Victoria et d'Inverness. Echelle 1 m.=1 p.
199.....	Feuille 16 (Feuille de Port Hood— parties du comté d'Inverness. Echelle 1 m.=1 p.
200.....	Feuille 17 (Feuille de Loch Lomond) parties des comtés de Richmond et de Cap Breton. Echelle 1 m.=1 p.
201.....	Feuille 18 (Feuille de la Rivière Denys) parties des comtés de Richmond et d'Inverness. Echelle 1 m.=1 p.
202.....	Feuille 19 (Feuille Judique) partie du comté d'Inverness. Echelle 1 m.=1 p.
203.....	Feuille 20 (Feuille de l'Ardoise) parties du comté de Richmond. Echelle 1 m.=1 p.
204.....	Feuille 21 (Feuille de St. Pierre) parties des comtés de Richmond et d'Inverness. Echelle 1 m.=1 p.
205.....	Feuille 22 (Feuille du Détroit de Canso) parties des comtés de Richmond, Antigonish et Guysborough. Echelle 1 m.=1 p.
206.....	Feuille 23 (Feuille d'Arichat) partie du comté de Richmond. Echelle 1 m.=1 p.
230.....	Feuille des Terrains Houillers de Cumberland.
652.....	Feuille du Cap Dauphin, partie des comtés de Cap Breton et Victoria.
653.....	Feuille de Sydney, partie des comtés de Cap Breton et Victoria.
654.....	Feuille de Little Glace Bay, partie du comté de Cap Breton.
675.....	Carte des principales apparitions de minerais dans le Nouveau-Brunswick. Echelle 1 m.=1 p.
812.....	Carte préliminaire du terrain houiller de Springhill. Echelle 50 chs.=1 p.
833.....	Carte du Terrain Houiller de Pictou. Echelle 25 chs.=1 p.

TABLEAU X (Suite).

Cartes de la Commission géologique, se rapportant aux districts houillers.

No. de la Publication de la Co. Géo.	LOCALITES
	Colombie Britannique, Alberta, Saskatchewan, Territoire du Yukon
121.....	Terrains Houillers de Comox, Nanaimo et Cowichan, sur l'île de Vancouver, 1876-77. Echelle 4 m.=1 p.
158.....	Carte Index d'affleurements de houille et de lignite dans le district de Bow de la rivière Belly. Echelle 10 m.=1 p.
171.....	Carte géologique des districts de Bow et de la rivière Belly, 1882-84. Echelle 8 m.=1 p.
223.....	Carte de reconnaissance d'une partie des Montagnes Rocheuses, entre les latitudes 49° et 51° 30' Echelle 6 m.=1 p.
224.....	Bassin Houiller de Cascade. Echelle 1½ m.=1 p.
225.....	Carte géologique des Montagnes Cypress et Wood du district.
249.....	Carte géologique du Nord de l'Alberta. Echelle 8 m.=1 p.
676.....	Route de Yellowhead Pass d'Edmonton à Tête Jaune Cache. Echelle 8 m.=1 p.
767.....	Carte géologique et topographique du terrain houiller de Crownsnest, district de Kootenay Est, C. B. Echelle 2 m.=1 p.
804.....	Carte orographique des contours inférieurs de la montagne Turtle, Manitoba. Echelle 1½ m.=1 p.
808.....	Carte esquisse géologique des terrains houillers de Blairmore-Frank, Alberta. Echelle 180 chs.=1 p.
845.....	Carte esquisse des roches houillères Crétacées dans les tps. 10, 19 et 20, rangs 7 et 8, à l'ouest de 5ème méridien. Echelle 2 m.=1 p.
890.....	Carte géologique des bassins houillers de la crique Quilchena, rivière Coldwater, ravin Coal et crique Guichon, vallée Nicola district de Yale. Echelle 1 m.=1 p.
892.....	Carte géologique du terrain houiller de Costigan. Echelle 40 chs.=1 p.
922.....	Carte géologique du terrain houiller de l'île Graham. Echelle 1 m.=1 p.
929.....	Carte géologique et topographique du bassin houiller de Cascade montrant les régions houillères. Echelle 1 m.=1 p. en quatre feuilles. 1. Rivière Panther. 2. Rivière Cascade. 3. Canmore. 4. Montagne Wind.
966.....	Carte géologique et topographique de la région de la "Ceinture Tourmentée" de Moose Mountain. Echelle 1 m.=1 p.
989.....	Carte de l'esquisse géologique de la rivière Telwa et des environs. Echelle 2 m.=1 p.
991.....	Carte de l'esquisse géologique des mines houillères de Tantalus et de Five Fingers. Echelle 1 m.=1 p.
1,010.....	Régions houillères d'Alberta, Saskatchewan et Manitoba. Echelle 35 m.=1 p.
1,103.....	Région houillère de Tantalus, Yukon. Echelle 2 m.=1 p.
1,104.....	Région houillère Braeburn-Kynocks, Yukon. Echelle 2 m.=1 p.
1,117.....	Edmonton (Topographie). Echelle ½ m.=1 p.
1,118.....	Edmonton (Veine houillère Clover Bar) Echelle ½ m.=1 p.
1,132.....	Terrain Houiller Bighorn. Echelle 2 m.=1 p.
1,145.....	Vue à vol d'oiseau de la moitié sud du bassin Bighorn de la rivière Saskatchewan jusqu'à la ligne de division entre les criques Wapiabi, George et Smith.

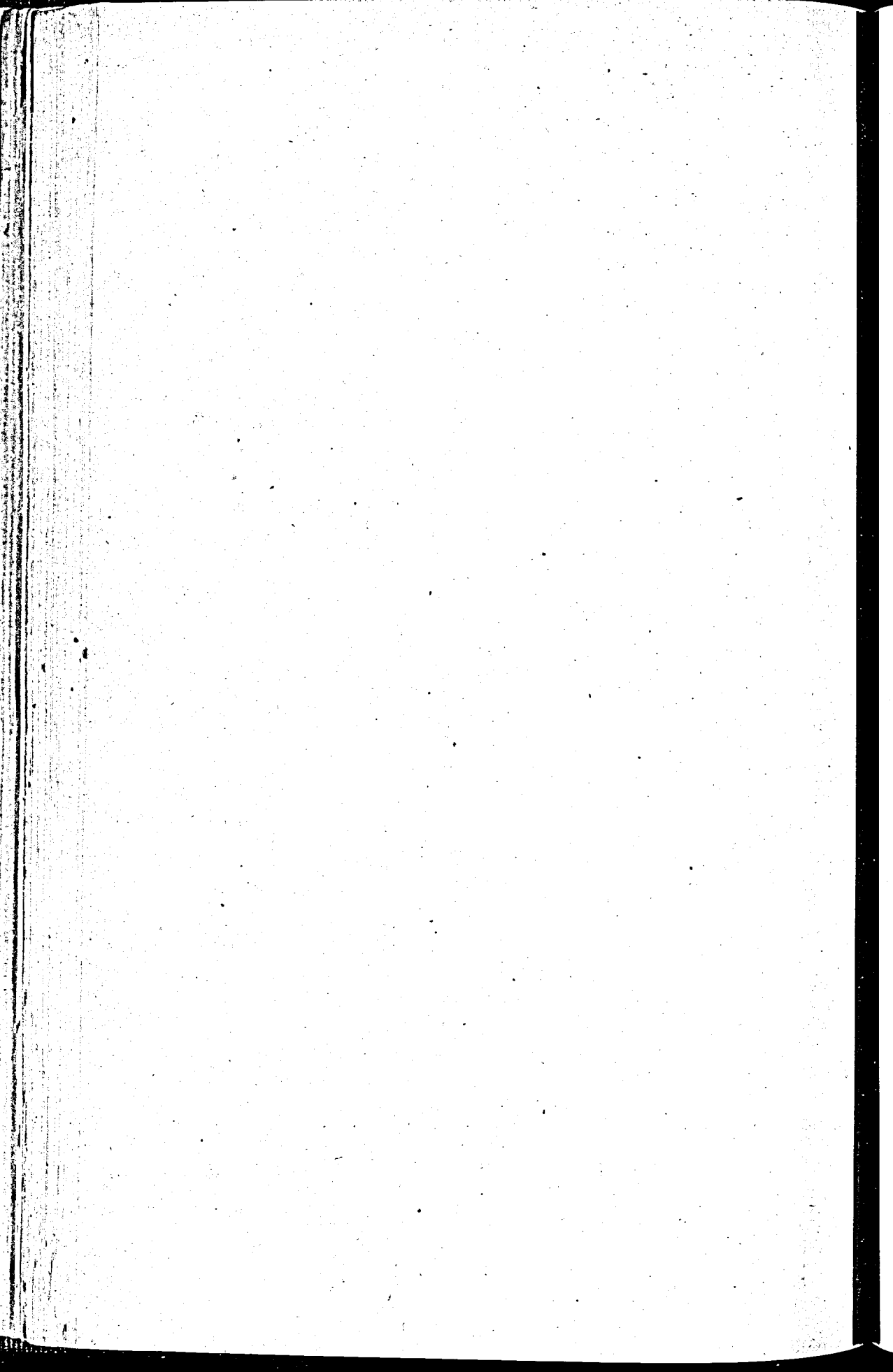


LES
CHARBONS DU CANADA
ENQUÊTE INDUSTRIELLE
VOL. I

TROISIÈME PARTIE
L'ASSEMBLAGE DES ÉCHANTILLONS DE HOUILLE

PAR

Théo. C. Denis et E. Stansfield



TROISIÈME PARTIE

L'ASSEMBLAGE DES ÉCHANTILLONS DE HOUILLE

PAR

Théo. C. Denis et E. Stansfield

La première démarche faite dans le but d'assembler des échantillons de houille consista dans l'envoi par le Dr. Low d'une lettre circulaire à toutes les principales compagnies propriétaires de mines de houille dans les différents districts houillers du Canada, dans laquelle il les informait que le gouvernement avait l'intention de procéder à une série aussi complète que possible d'essais des houilles canadiennes sur des échantillons de dimension commerciale—de trois à dix tonnes.—On demanda aux compagnies houillères si elles étaient consentantes à participer à cette étude en fournissant la houille gratis et en facilitant autant que possible l'assemblage des échantillons sous la surveillance d'un fonctionnaire du Ministère des Mines du Canada. Les réponses à ces lettres furent des plus réconfortantes et pratiquement tous les exploitants de mines de houille donnèrent leur appui à l'enquête projetée.

Comme il avait été décidé¹ d'échantillonner le rendement commercial des mines plutôt que la houille provenant des travaux souterrains, les fonctionnaires du Ministère des Mines furent avisés d'arriver à chaque houillère sans être attendus et de prendre les échantillons sans retard. On croit qu'en toute conscience les échantillons que l'on a recueillis représentent de juste façon la qualité de houille produite par chaque houillère. Ces échantillons furent recueillis au cours régulier des travaux miniers et l'on prit un soin spécial de recueillir de la houille représentant la qualité moyenne de celle qui est expédiée et d'éviter tout choix spécial ou nettoyage injuste.

Après une inspection générale de la plate forme et de la méthode de manipuler et de préparer la houille pour le marché, le représentant du Ministère des Mines surveilla la prise d'échantillons par une méthode aussi uniforme que possible. Elle dut être variée dans ses détails par

¹ Les Drs. Low et Porter en arrivèrent à cette décision après avoir considéré tous les points pratiques en cause. Des échantillons absolument irréprochables eussent été des plus intéressants si cela eût été pratique; mais pour obtenir des échantillons même suffisamment représentatifs et fidèles pris sous terre cela eût nécessité des visites de deux à quatre semaines dans chaque puits, effectuées par deux ou plusieurs personnes; et même alors la question se fut posée de savoir si les échantillons avaient été proprement choisis, suffisamment ou plus que suffisamment broyés, triés à la main, etc. En tirant les échantillons de ce qui, en dehors de toute question, représentait le rendement commercial de la mine en chemin pour le marché, on a évité toutes questions de cette sorte, et en même temps le travail d'échantillonnage a été grandement simplifié et rendu plus économique.

suite des grandes différences qui existent dans la manière de manipuler la houille dans les diverses houillères, mais la méthode générale qui fut employée consistait à mettre un wagon propre et vide sous la courroie de triage ou les couloirs à houille et d'y laisser la quantité de houille désirée. Le wagon était alors mis au garage sur une voie d'évitement et la houille placée dans des sacs contenant une moyenne de 160 livres chacun. Chaque sac fut ficelé avec soin, étiqueté, et cacheté par des fils et un cachet de plomb portant le cachet du gouvernement. Tout ce travail fut fait en présence et sous la direction du fonctionnaire du Ministère des Mines.

Dans tous les cas, les échantillons furent expédiés dans des fourgons qui protégeaient la houille des effets des agents atmosphériques, mais comme la plupart des échantillons ont été expédiés d'endroit éloignés du Canada, ils restèrent en transit plusieurs semaines. Comme la partie humide de l'échantillon principal était sujette à changement durant ce temps-là, un petit contre-échantillon de 25 à 40 livres fut recueilli de la ceinture de triage au moment où l'on recueillait l'échantillon principal. Après l'avoir grossièrement broyé avec un marteau jusqu'à une dimension de $\frac{1}{2}$ " ce petit échantillon fut réduit sur une feuille de caoutchouc à une couple de livres et immédiatement placé dans une boîte d'étain double, manufacturée avec précaution et imperméable qui fut envoyée au laboratoire sans retard. Quoiqu'il fut complètement analysé, le but principal de ce contre-échantillon était de déterminer l'humidité.

D'abord il aurait pu sembler préférable d'avoir obtenu ce contre-échantillon sous terre en coupant obliquement la face de la veine avec un pic et en recueillant le matériel avec une feuille de caoutchouc, mais pour obtenir un résultat qui représente à peu près la composition moyenne de la houille de la mine tout entière, cet échantillonnage eût dû être fait à un grand nombre de places différentes dans les travaux et eût causé un surplus de dépenses de temps et de travail que les résultats obtenus eussent difficilement pu justifier. On a, par conséquent décidé d'éviter partout où on le pourrait l'échantillonnage souterrain et de simplifier le travail autant que possible en prenant le contre-échantillon de la courroie de triage en même temps que l'échantillon principal, ainsi qu'expliqué ci-dessus.

Dans certains cas on jugea nécessaire de se départir des méthodes d'échantillonnage ci-dessus décrites. Les rapports détaillés qui suivent expliquent les cas dans lesquels on a dû le faire.

PROVINCES MARITIMES.

TERRAIN HOULLER DE SYDNEY, COMTÉ DE CAP BRETON, N. E.

150.

Exploitants.—The North Atlantic Collieries, Limited.

Houillère.—Port Morien, Cap Breton, N. E. Près du chemin de fer Sydney et Louisbourg. La houillère a son propre quai d'expédition.

¹ Echantillonné par E. Stansfield.

Echantillonnage.—Echantillon de deux sacs de la veine Gowrie. La houille passe sur un crible grillé à secousses et une courroie de triage de 30 pieds. La houille sortant de la courroie de triage a été précipitée dans un couloir d'où elle a été pelletée dans les sacs.

Date de l'échantillonnage.—5 janvier 1909.

No. 36.

Exploitants.—Dominion Coal Company.

Houillère.—Dominion No. 7 ou Houillère Hub, Glace Bay, Cap Breton, Nouvelle Ecosse.

Echantillonnage.—Echantillon de 125 sacs de la veine Hub. La houille est de qualité domestique et passe sur un crible à secousses de 2½" et sur une courroie de triage de 40 pieds de long, avec cinq hommes à la courroie. Dix tonnes furent placées dans le fourgon et mises en sacs. Toute la houille vient des régions sous-marines.

Date de l'échantillonnage.—24 juin 1908.

2036.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 36.

Cet échantillon d'environ 150 livres, pour des essais de carbonisation fut expédié à Sydney, N. E., par la direction de la mine, en janvier 1909.

No. 35

Exploitants.—Dominion Coal Company.

Houillère.—Dominion No. 9, Glace Bay, Cap Breton, N. E.

Sur la veine Harbour. La mine est située sur la ligne de chemin de fer Sydney et Louisbourg qui relie les houillères de la Dominion Coal Company avec ses quais d'expédition à Sydney à l'ouest et à Louisbourg à l'est.

Echantillonnage.—Echantillon de 65 sacs de houille domestique. Passe au-dessus d'un fanus à barreaux d'environ 20 pieds de long puis sur une table à courroie de triage d'une longueur de 20 pieds avec deux hommes à la courroie. De la courroie de triage, la houille fut jetée dans le fourgon et mise en sacs. Echantillon d'humidité pris en même temps, 35 livres réduit.

Date de l'échantillonnage.—23 juin 1908.

2035.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 35.

Cet échantillon d'environ 150 livres pour des essais de carbonisation à été envoyé à Sydney, N. E., par la direction de la mine en janvier 1909.

No. 35 SP.

Exploitants.—Dominion Coal Company.

Houillère.—Dominion No. 5 ou Réserve. Située à 3½ milles à l'ouest de Glace Bay, Cap Ereton, Nouvelle-Ecosse.

Echantillonnage.—Echantillon de 25 sacs de la veine Phalen. La houille passe sur un crible à secousses de 1½" et sur une courroie de 40 pieds de long avec six hommes au triage. L'échantillon a été pris d'un wagon qui verait d'être chargé et qui se trouvait parmi une série de wagons dans la cour de la houillère.

L'échantillon d'humidité a été pris dans le même wagon, la mine étant temporairement arrêtée par suite de réparations.

Date de l'échantillonnage.—25 juin 1908.

2035 SP.

Echantillon supplémentaire de la houille 35 S.P.

Cet échantillon d'environ 150 livres a été expédié à Sydney, N. E., pour des essais de carbonisation par la direction de la mine en janvier 1909.

No. 38.

Exploitants.—Dominion Coal Company.

Houillère.—Dominion No. 1, située à 3 milles à l'ouest de Glace Bay, Cap Breton, Nouvelle-Ecosse.

Echantillonnage.—Echantillon de 125 sacs de la veine Phalen. La houille a passé sur un crible de 1" et sur une table de 25 pieds de long, avec trois hommes au triage. Dix tonnes furent jetées dans un wagon et mises en sacs.

Echantillon d'humidité pris dans la courroie.

Date de l'échantillonnage.—26 juin 1908.

2038.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 38.

Cet échantillon d'environ 150 livres a été expédié à Sydney, N. E., pour des essais de carbonisation par la direction de la mine en janvier 1909.

No. 37.

Exploitants.—Dominion Coal Company.

Houillère.—Houillère No. 10, à 3 milles à l'ouest de Glace Bay. Elle emploie la même tête de chargement que la Dominion No. 5 ou Réserve.

Echantillonnage.—Echantillon de 125 sacs de la veine Emery. La houille est de la qualité ordinaire de mine passant au-dessus de tables de triage

de 55 pieds de long, avec six hommes au triage. Dix tonnes furent placées dans un wagon et mises en sacs.

L'échantillon d'humidité a été pris dans la courroie au moment du chargement du wagon.

Date de l'échantillonnage.—25 juin 1908.

2037.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 37.

Cet échantillon d'environ 150 livres a été expédié à Sydney, N. E., pour des essais de carbonisation par la direction de la mine en janvier 1909.

No. 39.

Exploitants.—Dominion Coal Company.

Houillère.—Dominion No. 12, à Lingan, à 10 milles au nord-ouest de Glace Bay, Cap Breton, N. E.

Echantillonnage.—Echantillon de 35 sacs du talus de la veine Lingan dans son état primitif de développement. La houille a été prise du tas quelques heures après avoir été déchargée. Houille de qualité ordinaire de la mine. Aucune tête de chargement ou de matériel n'a encore été installée à la surface.

L'échantillon d'humidité a également été pris dans le tas.

Cette mine n'était pas encore reliée par un chemin de fer. La houille devait être voiturée à la houillère Dominion No. 1 pour être expédiée.

Date de l'échantillonnage.—27 juin 1908.

2039.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 39.

Cet échantillon d'environ 150 livres a été expédié à Sydney, N. E., pour des essais de carbonisation par la direction de la mine en janvier 1909.

No. 13.

Exploitants.—Nova Scotia Steel and Coal Company.

Houillère.—Sydney No. 1, aux mines de Sydney, Cap Breton, Nouvelle-Ecosse. Reliée à l'Intercolonial à Sydney, à 3¼ milles de distance.

Echantillonnage.—Echantillon de 147 sacs de houille, passée sur des fanus à barreaux et des courroies de triage, avec cinq hommes au triage. La houille vient du côté nord, section sud-est, à 1¼ mille du bas du puits, à trois quarts de mille de la voie principale et de la section sud, sections 1, 4 et 5. Distance du puits, 1¼ mille. longueur de la section, un quart de mille.

Echantillon d'humidité pris pendant le chargement du wagon.
Date de l'échantillonnage.—5 juillet 1907.

2013.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 13.
Echantillon d'environ 100 livres de charbon mou, fourni par la direction de la mine en janvier 1909 pour des essais de carbonisation.

No. 12.

Exploitants.—Nova Scotia Steel and Coal Company.

Houillère.—Houillère No. 3, Mines de Sydney, Cap Breton, Nouvelle-Ecosse. Reliée à l'Intercolonial, à Sydney Nord.

Echantillonnage.—Echantillon de 150 sacs, pris à la veine principale de Sydney. La houille a passé sur un crible de $\frac{1}{2}$ " sur une courroie de triage avec cinq hommes au triage. La houille vient des sections 7, 8, 9 et 10. La section No. 7 est à 3,200 pieds de l'ouverture du talus et les autres sections sont distantes de 600 pieds plus loin. Toutes les galeries s'étendent au sud du talus principal de 1,200 à 1,600 pieds.

L'échantillon d'humidité a été pris dans la courroie de triage au même moment.

Date de l'échantillonnage.—4 juillet 1907.

2012.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 12.
Echantillon d'environ 100 livres de charbon mou, fourni par la direction de la mine en janvier 1909 pour essais de carbonisation.

TERRAIN HOULLER D'INVERNESS, COMTÉ D'INVERNESS, N. E.

No. 14.

Exploitants.—Inverness Coal and Railway Company.

Houillère.—Houillère Inverness, Inverness, N. E. Cette houillère est située sur la ligne de chemin de fer exploitée par la Compagnie reliant Point Tupper, sur l'Intercolonial et Inverness.

Echantillonnage.—Echantillon de 150 sacs. Criblé sur un crible à secousses de $\frac{5}{8}$ " et trié sur une courroie, 8 hommes à la courroie. Sur les 150 sacs, 122 ont été recueillis par le représentant du Ministère des Mines dans les galeries 5 et 6, est et ouest. Ces galeries sont à 2,600 pieds et 3,100 pieds respectivement au bas du talus. La galerie No. 5 est percée à 4,100 pieds à l'est et à 2,300 pieds à l'ouest; la galerie No. 6 à 2,900 pieds à l'est et à l'ouest.

Les 28 autres sacs furent remplis quelques jours plus tard par la Compagnie dans la galerie 7, à 3,600 pieds en bas du talus sans qu'un représentant du Ministère des Mines soit présent, dans le but d'obtenir une moyenne plus juste, la qualité de la houille devenant meilleure vers les profondeurs. L'échantillon d'humidité fut pris dans la courroie de triage en même temps que l'échantillon principal.

Date de l'échantillonnage.—12 et 15 juillet 1907.

No. 15.

Exploitants.—Port Hood, Richmond Railway and Coal Company.

Houillère.—Houillère de Port Hood, Port Hood, comté d'Inverness, Nouvelle-Ecosse, sur la ligne du chemin de fer d'Inverness.

Echantillonnage.—Echantillon de 150 sacs. Houille passée sur un crible à secousses de plus de $\frac{3}{4}$ " et sur une courroie de triage, avec huit hommes au nettoyage. La houille vient d'une galerie de 1,400 pieds à 200 pieds au nord; et d'une galerie de 1,900 pieds à 1,500 et 2,000 pieds au nord respectivement. L'échantillon d'humidité a été pris dans la courroie de triage en même temps.

Date de l'échantillonnage.—15 juillet 1907.

TERRAIN HOULLER DE PICTOU, COMTÉ DE PICTOU, N. E.

No. 4.

Exploitants.—Acadia Coal Company.

Houillère.—Houillère Vale, à Thornburn, située à six milles au sud-est de New-Glasgow. La houillère est reliée à l'Intercolonial à New Glasgow par le chemin de fer de la houillère Vale, de l'Acadia Coal Company.

Echantillonnage.—L'échantillon provient de la veine de 6 pieds. La houille est criblée ou charbon en mottes, passée sur des cribles de $\frac{3}{4}$ " et sur une courroie de triage. L'échantillon se compose de 75 sacs, pris à l'extrémité inférieure de la courroie et pelleté directement de la courroie dans les sacs. L'échantillon d'humidité a été pris dans la ceinture en même temps.

Date de l'échantillonnage.—25 mars 1907.

No. 2004.

Exploitants.—Acadia Coal Company.

Houillère.—Houillère Vale Thornburn, comté de Pictou, Nouvelle-Ecosse.

Echantillonnage.—Echantillon de 25 sacs, supplément du No. 4. La houille a passé sur un crible $\frac{3}{4}$ " et sur une courroie de triage longue de 35 pieds, avec 5 hommes au triage. La houille vient de galeries et de rampes situées à de 1,000 à 4,000 pieds au bas du talus.

La houille a été pelletée directement de la courroie de triage dans les sacs.

Date de l'échantillonnage.—18 juillet 1907.

No. 16.

Exploitants.—Acadia Coal Company.

Houillère.—Houillère à puits Allan, Stellarton, comté de Pictou, Nouvelle-Ecosse. Sur la ligne principale du chemin de fer Intercolonial à deux milles au sud-ouest de New-Glasgow.

Echantillonnage.—Echantillon de 150 sacs. La houille est déchargée sur la courroie de triage aussitôt que les boîtes sortent du puits de la mine. Installation temporaire pour un travail de développement. La houille a été pelletée directement de la courroie dans les sacs. La houille vient du banc supérieur de la veine Foord, le percement est situé à 500 pieds du pied du puits. L'échantillon a été pris en même temps dans la courroie de triage.

Date de l'échantillonnage.—20 juillet 1907.

2016.

Echantillon supplémentaire de houille No. 16.

Cet échantillon d'environ 150 livres a été expédié à Sydney, N. E., par la direction de la mine pour des essais de carbonisation en janvier 1909.

No. 1.

Exploitants.—Acadia Coal Company.

Houillère.—Houillère Albion, Stellarton, Comté de Pictou, Nouvelle-Ecosse. La houillère qui est exploitée par un talus est située à 2 milles au nord est de New Glasgow. Elle est reliée au chemin de fer Intercolonial par une petite voie ferrée de $1\frac{1}{4}$ milles de long.

Echantillonnage.—L'échantillon provient de la troisième veine et consiste de 134 sacs pris directement dans les boîtes de mines et se compose par conséquent de houille de provenance directe de la mine.

Une boîte de mine contenant 1,200 livres fut prise de chaque fourgon versée sur le sol de l'édifice de la plate-forme et pelletée dans les sacs.

L'échantillon provient de 4,000 pieds en bas du talus ou d'environ 1,000 pieds verticalement de la galerie qui est située à environ 1,400 pieds au nord-ouest.

Par suite du retard dans l'arrivée des boîtes destinées à recevoir les échantillons d'humidité, on résolut de remettre à plus tard le contre-échantillon et comme plus tard les travaux furent temporairement arrêtés à la mine on ne put obtenir aucun contre-échantillon.

Date de l'échantillonnage.—26 mars 1907.

No. 2.

Exploitants.—Acadia Coal Company.

Houillère.—Houillère Albion, Stellarton, comté de Pictou, Nouvelle-Ecosse.

Echantillonnage.—Echantillon de 94 sacs, pris de la veine Cage Pit, recueilli directement de la boîte de mine de la même manière que l'échantillon No. 1. L'échantillon provient de 2,600 pieds en bas du talus, de la galerie du côté nord qui a 2,000 pieds de long et une profondeur verticale de 700 pieds.

L'échantillon d'humidité fut recueilli trois jours après l'échantillon principal, d'environ 35 boîtes de mine au fur et à mesure qu'elles sortirent du talus, 20 livres environ furent réduites à 1 livre 13 onces.

Date de l'échantillonnage.—26 mars 1907.

2002.

Echantillon supplémentaire de houille No. 2.

Cet échantillon d'environ 150 livres fut expédié à Sydney, N. E., par la direction de la mine, pour des essais de carbonisation en janvier 1909.

No. 8.

Exploitant.—Acadia Coal Company.

Houillère.—Houillère Acadia, Westville, comté de Pictou, située à 4 milles au sud-est de New-Glasgow, sur l'embranchement de Pictou, du chemin de fer Intercolonial.

Echantillonnage.—Echantillon de 75 sacs de la veine principale. La houille a été pelletée de la ceinture de triage dans les sacs, après avoir passé sur un crible de 1" et avoir été bien triée sur la courroie. L'échantillon vient de la galerie No. 11 à 5,000 pieds au sud.

L'échantillon d'humidité a été pris dans la courroie de triage pendant que la houille était mise en sacs.

Date de l'échantillonnage.—28 mars 1907.

2008.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 8.

Cette échantillon d'environ 150 livres, a été expédié à Sydney, N. E., par les autorités de la mine pour des essais de carbonisation en janvier 1909.

No. 3.

Exploitants.—Intercolonial Coal Company.

Houillère.—Houillère Drummond, Westville, comté de Pictou, Nouvelle-Ecosse.

La houillère est située à environ $4\frac{1}{2}$ milles au sud-ouest de New-Glasgow sur l'embranchement du chemin de fer Intercolonial qui relie Stellarton à la ville de Pictou.

Echantillonnage.—Echantillon de 125 sacs de houille criblée passant sur un crible de 1" et une courroie de triage de 40 pieds de long et 5 pieds de large. La houille provient de la veine principale, de galeries de 6,400 pieds et 6,860 pieds, chacune de 3,000 pieds de long à gauche du talus.

L'échantillon d'humidité fut pris deux jours plus tard dans la courroie de triage.

Date de l'échantillonnage.—27 mars 1907.

2003.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 3.

Cet échantillon d'environ 150 livres a été expédié à Sydney, N. E., par la direction de la mine pour des essais de carbonisation en janvier 1909.

TERRAIN HOUILLER DE SPRINGHILL, COMTÉ DE CUMBERLAND, N. E.

No. 49

Exploitants.—Cumberland Coal and Railway Company.

Houillère.—Houillère Springhill No. 1, située à Springhill, comté de Cumberland, N. E., Reliée à l'Intercolonial, à la jonction de Springhill, à une distance de 5 milles de la houillère et aux puits d'expédition à Parrsboro, à une distance de 27 milles par chemin de fer.

Echantillonnage.—Echantillon d'environ 150 livres, fourni par la direction de la mine et expédié à Sydney, N. E., pour des essais de carbonisation en janvier 1909.

No. 5.

Exploitants.—Cumberland Coal and Railway Company.

Houillère.—Houillère Springhill No. 2, située à Springhill, comté de Cumberland, Nouvelle Ecosse.

Echantillonnage.—Echantillon de 143 sacs. Versé dans le fourgon sous la courroie de triage et houille mise en sacs dans le wagon. La houille criblée, passant sur un crible de $\frac{3}{4}$ " et une longue courroie de triage.

La houille provient du nouveau percement dans le talus, à une distance de 3,800 pieds de l'ouverture du talus.

Date de l'échantillonnage.—1er avril 1907.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 5.

Cet échantillon d'environ 150 livres a été envoyé par la direction de la mine à Sydney, pour des essais de carbonisation en janvier 1909.

No. 6.

Exploitants.—Cumberland Coal and Railway Company.

Houillère.—Springhill No. 3, située à Springhill, comté de Cumberland, Nouvelle Ecosse.

Echantillonnage.—Echantillon de 150 sacs recueillis de la même manière que la houille No. 5. La houille provient des travaux suivants de la mine: galerie de 2,600 pieds, percée à 4,000 pieds à l'ouest; galerie de 3,800 pieds de 1,000 pieds à l'est et de 5,800 pieds à l'ouest; galerie de 3,200 pieds percée à 4,000 pieds à l'ouest.

Date de l'échantillonnage.—1er avril 1907.

2006.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 6.

Cet échantillon d'environ 150 livres a été envoyé par la direction de la mine à Sydney, Nouvelle Ecosse, pour des essais de carbonisation en Janvier 1909.

TERRAIN HOUILLER DE JOGGINS-CHIGNECTO, COMTÉ DE CUMBERLAND, N. E.

No. 7.

Exploitants.—Maritime Coal, Railway and Power Co.

Houillère.—Houillère Chignecto, Comté de Cumberland, trois milles au nord de la gare de Maccan. La houillère est reliée au chemin de fer Intercolonial par un embranchement de 3 milles de long.

Echantillonnage.—Echantillon de 85 sacs. Par suite d'une erreur les sacs furent remplis par la Compagnie avant l'arrivée du représentant du Ministère des Mines. L'échantillon consiste de houille en mottes choisies prise dans la courroie de triage. Il eut fallu plusieurs jours pour obtenir de nouveaux échantillons, c'est pourquoi la houille fut expédiée telle que présentée par la Compagnie.

Le contre-échantillon d'humidité fut recueilli par le représentant du Ministère des Mines sur la courroie de triage. La houille provient de différents travaux de la mine qui est exploitée par un talus long de 1,300 pieds avec des galeries percées à 3,000 pieds à l'est et à l'ouest.

Date de l'échantillonnage.—Environ le 1er avril 1907.

No. 9.

Exploitants.—Minudie Coal Company.

Houillère.—Houillère Minudie, Rivière Hebert, comté de Cumberland, Nouvelle Ecosse. Reliée au chemin de fer Intercolonial par la ligne de la Compagnie Maritime Coal and Railway, et aux quais d'expédition dans

le bassin de Cumberland de la Baïe de Fundy, par une ligne à entre-voie étalon, longue de 6 milles.

Echantillonnage.—Echantillon de 80 sacs. ($6\frac{1}{2}$ tonnes). La houille est versée de la courroie de triage dans un fourgon et les sacs remplis à la main. La houille passa sur un crible de plus de $\frac{3}{4}$ " et une courroie de triage longue de 30 pieds. Les échantillons proviennent de tous les travaux. Le talus est creusé à 1,400 pieds avec des galeries 500, 800, 1,000 et 1,200 pieds percés à 1,000 pieds à l'ouest et de 1,200 à 1,400 pieds à l'est.

Les échantillons d'humidité ont été pris des boîtes de mine quand elles arrivèrent du talus à la tête de chargement.

Date de l'échantillonnage.—2 avril 1907.

No. 10.

Exploitants.—Maritime Coal, Power and Railway Company.

Houillère.—Houillère Joggins, située aux mines Joggins, comté de Cumberland, Nouvelle Ecosse. Reliée au chemin de fer Intercolonial par la ligne de chemin de fer de la Compagnie et aux quais d'expédition aux mines Joggins.

Echantillonnage.—Echantillon de 75 sacs (6 tonnes). La houille a passé sur un crible de $\frac{3}{4}$ " et sur une courroie de triage, avec cinq hommes au triage, et a été versée dans un fourgon. La mine en sacs a eu lieu dans le fourgon. La houille provient d'une galerie de 3,100 pieds, percée à 2,000 pieds à l'ouest et à l'est du talus principal.

L'échantillon d'humidité a été pris dans la courroie de triage au moment du chargement de l'échantillon principal dans le fourgon.

Date de l'échantillonnage.—3 avril 1907.

No. 2010.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 10 recueilli plus tard pour compléter les essais dans les mêmes conditions et sous la même surveillance.

No. 3010.

Second échantillon supplémentaire de la houille No. 10.

Cet échantillon, d'environ 150 livres a été expédié à Sydney, N. E., par les autorités de la mine pour des essais de carbonisation en Janvier 1909.

TERRAIN HOULLER DE GRAND LAKE, N. B.

No. 11.

Exploitant.—G. H. King.

Houillère.—Mine King, houillère New Brunswick, située dans le district de Grand Lake, Nouveau Brunswick, sur la ligne de la New Bruns-

wick Coal and Railway Co., à 65 milles de Norton sur le chemin de fer Intercolonial.

Echantillonnage.—Echantillon de 114 sacs de houille criblée. Les boîtes de mine, contenant chacune 300 livres ont été versées sur un crible $\frac{3}{4}$ ". Il n'y avait pas de courroie, mais la houille a été grossièrement triée lors du chargement du fourgon.

L'échantillon d'humidité a été pris dans les boîtes émergeant du puits.
Date de l'échantillonnage.—8 avril 1907.

GRANDES PLAINES.

TERRAIN HOULLER DE SOURIS, SAS.

No. 40.

Exploitant.—Western Dominion Collieries Company.

Houillère.—Mine Taylorton, située à Taylorton, section 3, canton 1, rang 6, à l'ouest du 2ème méridien, Sas. La mine est reliée à l'embranchement Estevan du chemin de fer Canadien du Pacifique par une voie de $5\frac{1}{2}$ milles de long.

Echantillonnage.—Echantillon de 50 sacs, provenant de trois districts de la mine: district est No. 1, à 1,600 pieds de l'ouverture du talus; district est No. 3, 1,000 pieds; district est No. 6, 1,600 pieds. Les entrées étaient environ à 800 pieds du talus principal. Echantillon provenant du travail de développement, le talus principal ne faisant aucune expédition à cette époque. La qualité de la houille est égale à celle d'un bon charbon domestique en mottes.

L'échantillon d'humidité fut recueilli des boîtes de mine.

Date de l'échantillonnage.—11 juillet 1908.

No. 2040.

Echantillon additionnel de 75 sacs expédié deux semaines plus tard par la direction de la mine.

No. 41:

Exploitant.—Eureka Coal and Brick Company.

Houillère.—Mine Eureka, Estevan, Saskatchewan, section 13, canton 2, rang 8, à l'ouest du 2ème méridien. Reliée avec la ligne du Soo du chemin de fer Canadien du Pacifique par une voie de 1 mille de long.

Echantillonnage.—Echantillon de 25 sacs pris dans les boîtes de mine à leur sortie du tunnel; aucune installation pour le criblage ou la préparation. La houille est de la qualité brute de mine, provenant d'une galerie à 2,000 pieds de l'ouverture du tunnel et de 200 pieds dans l'entrée S.O. $\frac{1}{4}$ section 13-2-8.

Echantillon d'humidité pris dans les boîtes de mine.
Date de l'échantillonnage.—11 Juillet 1908.

TERRAIN HOULLER D'EDMONTON, ALBERTA.

No. 46.

Exploitant.—Strathcona Coal Company.

Houillère.—Mine Strathcona, lot de rivière 9, lot de colonisation d'Edmonton, à un mille à l'ouest de Strathcona, Alberta.

Echantillonnage.—Echantillon de 25 sacs, pris dans les couloirs réservoirs, composé d'une houille fraîchement minée, et comprenant quinze sacs de houille en mottes ayant passé sur un fanus à barreaux de 2½" et dix sacs gaillettes ayant passé sur un fanus à barreaux de 1½", ce qui représente la proportion de houille passant sur un crible de 1½" ou de houille criblée comme elle est vendue. La houille provient du côté sud du puits à environ 100 pieds de l'affleurement. On dit que la houille du côté sud du puits, dans les profondeurs est de meilleure qualité. L'échantillon d'humidité a été pris en même temps et au même endroit.

Date de l'échantillonnage.—16 juillet 1908.

No. 42.

Exploitant.—Parkdale Coal Company.

Houillère.—Houillère Parkdale, lot de rivière 22, lot de colonisation d'Edmonton, près d'Edmonton, Alberta.

Echantillonnage.—Echantillon de 25 sacs, pris dans les boîtes de mines au cours régulier des travaux de la mine dans trois entrées, à 300 pieds sud-est, à 300 pieds sud-ouest et à 400 pieds nord-ouest du pied du puits qui a 196 pieds de profondeur. La houille est nettoyée sur un fanus à barreaux de 1½" ayant 12 pieds de long.

L'échantillon d'humidité a été pris en même temps. Un échantillon additionnel de 75 sacs fut expédié plus tard, recueilli dans les mêmes conditions, par la Compagnie. Les deux échantillons furent mélangés dans la chambre d'essais.

Date de l'échantillonnage.—15 juillet et 1er août 1908.

No. 45.

Exploitant.—Standard Coal Company.

Houillère.—Mine Standard, située sur le lot de rivière 26, lot de colonisation d'Edmonton, Edmonton.

Echantillonnage.—Echantillon de 25 sacs, pris des tas à la tête du puits. La houille avait été extraite quelques heures auparavant. Comme les boîtes arrivent au haut du puits, la houille est nettoyée sur un fanus à

barreaux long de 5 pieds avec des ouvertures de $1\frac{1}{2}$ ". La houille provient de travaux effectués de 100 à 300 pieds au nord-ouest du puits.

L'échantillon d'humidité a été pris en même temps.

Date de l'échantillonnage.—16 juillet 1908.

TERRAIN HOULLER DE BELLY RIVER, ALBERTA.

No. 43.

Exploitant.—Canada West Coal Company.

Houillère.—Mine Taber, Taber, Alberta, sur l'embranchement de Crows Nest Pass de la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Echantillonnage.—Echantillon de 75 sacs, environ 6 tonnes. L'échantillon a été pris dans un wagon de houille en mottes et un wagon de gaillettes, qui venaient d'être chargés. On prit 53 sacs de houille en mottes et 22 de gaillettes représentant la juste proportion de houille criblée sur des cribles à secousses de $\frac{3}{4}$ ". La houille n'est pas triée à la main et provient de la galerie No. 2 à 1,200 pieds et 1,200 pieds à l'ouest respectivement. Cette galerie se trouve à 800 pieds de la voie principale.

L'échantillon d'humidité fut pris dans les wagons pendant la mise en sac de l'échantillon principal.

Date de l'échantillonnage.—23 juillet 1908.

No. 44.

Exploitant.—Alberta Railway and Irrigation Company.

Houillère.—Houillère Galt, Lethbridge, Alberta, près de la jonction de la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique (embranchement de Crows Nest) avec celle de la Alberta Railway and Irrigation Company.

Echantillonnage.—Echantillon de 50 sacs de houille criblée provenant des différents travaux, représentant une bonne moyenne de la houille de la mine. La houille avait été nettoyée sur un crible de 12 pieds de long et de 6 pieds de large, et sur une courroie de triage de 35 pieds de long, avec six jeunes gens au triage. L'échantillon principal a été pris dans six wagons qui se trouvaient dans la cour et qui venaient justement d'être chargés.

L'échantillon d'humidité fut également pris dans les wagons.

Date de l'échantillonnage.—22 juillet 1908.

No. 47.

Exploitant.—Lund Breckenridge Coal Company.

Houillère.—Mine Lundbreck, S.E. $\frac{1}{4}$ section 26, canton 7, rang 2, à l'ouest du 5ème méridien, Lundbreck, Alberta. Sur l'embranchement de Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Echantillonnage.—Echantillon de 22 sacs. La mine n'a pas été exploitée régulièrement pendant cinq mois. L'échantillon a été pris dans un couloir de mine qui avait été laissé en partie rempli au moment où avaient cessé les travaux. La houille est par conséquent de la qualité brute.

L'échantillon d'humidité a été pris en même temps.

Date de l'échantillonnage.—21 juillet 1908.

VERSANTS EST DES MONTAGNES ROCHEUSES.

TERRAIN HOULLER DE FRANK BLAIRMORE, ALBERTA.

No. 48.

Exploitant.—Leitch Collieries Limited.

Houillère.—Houillère Leitch, à Passburg, Alberta, à environ 5 milles à l'est de Frank près de l'embranchement de Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Echantillonnage.—Echantillon de 62 sacs de la veine 7 pieds ou Byron No. 1 que l'on croit être la même que la veine Bellevue No. 1. La houille a été recueillie au cours des travaux dans les couloirs de la mine à environ 1,400 pieds de l'entrée et mise en sacs à l'ouverture du tunnel. La houille est de qualité brute.

Echantillon d'humidité pris dans les boîtes de mine.

Date de l'échantillonnage.—18 Juillet 1908.

2048.¹

Echantillon supplémentaire de la houille No. 48, pour des essais de carbonisation.

Echantillon d'environ 100 livres de houille brute, pris d'un gros tas de houille fraîchement minée près de l'ouverture de la mine, le 29 Juillet 1909, les mottes visibles de schiste étant rejetées.

No. 32.

Exploitant.—Hillcrest Coal and Coke Company.

Houillère.—Houillère Hillcrest, Hillcrest, Alberta. Cette mine est située près de l'embranchement de Crows Nest Pass du chemin de fer Canadien du Pacifique à 2 milles à l'ouest de Frank. La mine est reliée au chemin de fer par une voie longue de 2 milles.

Echantillonnage.—Echantillon de 145 sacs de houille brute prise d'une soute que l'on remplissait au cours régulier des travaux.

L'échantillon d'humidité a été pris en même temps dans la soute.

Date de l'échantillonnage.—4 mai 1908.

¹ Echantillon recueilli par E. Stansfield.

2032.¹

Echantillon supplémentaire de la houille No. 32, pour des essais de carbonisation.

Echantillon d'environ 100 livres de houille brute pris pendant le chargement des fourgons le 29 juillet 1909.

No. 33.

Exploitant.—West Canadian Collieries.

Houillère.—Houillère Bellevue, Alberta, 2 milles à l'est de Frank. La houillère est sur l'embranchement de Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Echantillonnage.—Echantillon de 137 sacs de la veine No. 1. La houille est de qualité brute, telle qu'elle sort de la mine, sans criblage ou triage. Seuls les morceaux de roches les plus apparents sont rejetés lorsque la houille est répandue dans les wagons. La houille vient de 5,000 pieds dans le tunnel principal d'une hauteur moyenne de 200 pieds au-dessus du tunnel.

L'échantillon d'humidité a été pris en même temps. Réduit à 40 livres. Date de l'échantillonnage.—5 mai 1908.

2033.¹

Echantillon supplémentaire de la houille No. 33 pour essais de coke.

Echantillon d'environ 100 livres de houille brute, prise en enlevant avec une pelle le dessus de plusieurs wagons chargés et sortant de la mine le 29 juillet 1909.

No. 28.

Exploitant.—West Canadian Collieries.

Houillère.—Houillère Lille, Lille, Alberta, à six milles au nord de Frank. La houillère est reliée à l'embranchement Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique par une ligne de 6 milles de long.

Echantillonnage.—Echantillon de 10 sacs de la veine No. 1, houille brute, prise à 5,000 pieds dans le tunnel principal, les travaux étant de 400 à 2,000 pieds jusqu'à l'élévation. La houille fut prise dans un tas, la houillère n'étant pas exploitée à l'époque.

Date de l'échantillonnage.—6 mai 1908.

2028.¹

Echantillon supplémentaire de la houille No. 28 pour essais de carbonisation.

¹Echantillon pris par E. Stansfield.

Echantillons d'environ 100 livres de houille brute, recueillis en pelletant le dessus d'une série de wagons au fur et à mesure qu'ils sortaient de la mine, 30 juillet 1909.

No. 34.

Exploitant.—International Coal and Coke Company.

Houillère.—Houillère Denison, Coleman, Alberta, située sur l'embranchement de Crowsnest du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Echantillonnage.—Echantillon de 178 sacs de la veine No. 2. La houille est de qualité brute. La houille fut recueillie dans de petits wagons chargés au fur et à mesure que les wagons sortaient de la mine que l'on garait sur des voies d'évitement et d'où la houille était pelletée pour être mise dans les sacs. La houille provient de couloirs distants ainsi qu'il suit de l'ouverture de l'entrée principale: 4,260 pieds; 4,900 pieds; 5,100 pieds; 5,400 pieds; 6,600 pieds; 6,600 pieds tel qu'il est indiqué par les étiquettes de mineurs placées sur les boîtes.

L'échantillon d'humidité a été pris dans les mêmes wagons.

Date de l'échantillonnage.—10 mai 1908.

2034.¹

Echantillon supplémentaire de la houille No. 34, pour essais de carbonisation.

Echantillon d'environ 100 livres de houille de qualité brute, obtenu en prenant une ou deux pelletées du dessus de chaque wagon à sa sortie de la mine en juillet 1909.

No. 34 S.P.

Exploitant.—International Coal and Coke Company.

Houillère.—Houillère Denison, Coleman, Alberta.

Echantillonnage.—Echantillon de 12 sacs de la veine No. 4, houille de qualité brute, prise dans les couloirs aux distances suivantes de l'ouverture de l'entrée: 790 pieds, 840 pieds, 1,140 pieds, 3,000 pieds et 5,740 pieds.

Date de l'échantillonnage.—10 mai 1908.

2034 S.P.¹

Echantillon supplémentaire de la houille No. 34 S.P. pour essais de carbonisation.

Echantillon d'environ 100 livres de houille de qualité brute obtenue en prenant une ou deux pelletées de houille sur le dessus de chaque wagon au fur et à mesure qu'ils sortaient de la mine, le 27 juillet 1909.

¹ Echantillon recueilli par E. Stansfield.

TERRAIN HOUILLER DE CASCADE.

No. 25.

Exploitant.—The H. W. McNeil Company.

Houillère.—Mine Canmore, Canmore, Alberta. La mine est reliée à la ligne principale du chemin de fer Canadien du Pacifique par une voie longue de 2 milles.

Echantillonnage.—Echantillon de 150 sacs de la mine No. 1 ou Old mine. La houille provient des travaux est de la mine, la houille déchargée. est grise. Le monceau de houille passe sur une table de triage où trois journaliers chinois sont employés au triage et les mottes de houille et la houille molle sont de nouveau rassemblées et transportées aux soutes. L'échantillon provient d'une soute qui venait justement d'être remplie. Par conséquent, la houille est de qualité brute, excepté pour le triage des mottes qui constituent apparemment 25% de la houille.

L'échantillon d'humidité a été pris dans le convergeur de la soute.

Date de l'échantillonnage.—22 avril 1908.

No. 23.

Exploitants.—Bankhead Mines (Limited).

Houillère.—Houillère Bankhead, Bankhead, près de Banff, Alberta. La houillère est reliée à la ligne principale du chemin de fer Canadien du Pacifique, par une voie longue de 2½ milles.

Echantillonnage.—Echantillon de 60 sacs de houille prise dans les soutes. Cette grosseur de houille passe sur un crible de $\frac{7}{8}$ " et de $\frac{7}{16}$ ". Elle est nettoyée en passant sur un treillis mécanique et sur un trieur Emery.

Date de l'échantillonnage.—21 avril 1908.

No. 23 S.P.

Echantillonnage.—Echantillon de 60 sacs, le même que la houille No. 23 excepté que la houille est de grosseur Sarrazin No. 1 passant à travers un crible de $\frac{7}{8}$ " et sur $\frac{7}{16}$ ".

Cette grosseur est nettoyée en passant sur le.....mais non sur le trieur Emery.

Date de l'échantillonnage.—21 avril 1908.

No. 23 M.

Echantillon obtenu en mélangeant les houilles No. 23 et 23 S.P. Ces deux houilles furent échantillonnées séparément à leur arrivée aux labo-

ratoires d'essais; elles furent ensuite parfaitement mélangées de nouveau et ré-échantillonnées.

No. 24.

Exploitants.—Bankhead Mines (Limited).

Houillère.—Houillère Bankhead, Bankhead, près de Banff, Alberta.

Echantillonnage.—Echantillon de 75 sacs de briquettes faites de poussière de houille, prises dans les soutes.

L'échantillon d'humidité fut pris dans le séchoir et les briquettes n'avaient été faites que depuis quelques heures. On emploie maintenant le goudron de houille pour lier les parties ensemble dans une proportion de dix pour cent environ.

Date de l'échantillonnage.—Les briquettes ont été faites le 20 avril 1908.

COLOMBIE BRITANNIQUE

TERRAIN HOULLER DE CROWSNEST.

No. 31.

Exploitants.—The Crowsnest Pass Coal Company.

Houillère.—Mine No. 3, houillère Michel, Michel, Colombie britannique.

La houillère est sur l'embranchement de Crowsnest Pass du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Echantillonnage.—Echantillon de 150 sacs pris de la galerie est, à environ 1,200 pieds de l'ouverture de l'entrée. La houille a été nettoyée sur un crible de 2" et une ceinture longue de 35 pieds avec quatre jeunes gens au triage. La houille est très friable; 13 wagons contenant environ 2,500 livres chacun produisirent seulement environ 5 tonnes de mottes de houille commerciale.¹

L'échantillon d'humidité a été pris sur la courroie.

Date de l'échantillonnage.—30 avril 1908.

2031.²

Echantillon supplémentaire de la houille No. 31 pour essais de carbonisation.

Echantillon d'environ 100 livres de houille en mottes obtenu en triant des mottes d'une grosseur de plus de 2" du dessus de wagons sortant de la mine, les schistes étant mis de côté, 27 juillet 1909.

¹ Les criblures sont envoyées aux fours à coke.

² Echantillon pris par E. Stansfield.

No. 30.

Exploitants.—The Crowsnest Pass Coal Company.

Houillère.—Mine No. 7, houillère Michel, à Michel, Colombie britannique.

Echantillonnage.—Echantillon de 150 sacs.

La houille a été nettoyée sur un treillis de 2" et une courroie de 35 pieds avec quatre jeunes gens au triage. Seize wagons de 2,500 livres chacun ont donné environ 12 tonnes de houille commerciale.¹

Echantillon d'humidité pris dans la courroie.

Date de l'échantillonnage.—29 avril 1908.

No. 29.

Exploitants.—The Crowsnest Pass Coal Company.

Houillère.—Mine No. 8, houillère Michel, à Michel, Colombie Britannique.

Echantillonnage.—Echantillon de 175 sacs (environ 10 tonnes) de houille du district No. 2, dont les faces sont à environ 1,500 pieds de l'ouverture du tunnel; la houille est déchargée sur un treillis de 2" et passée sur une courroie de 35 pieds avec quatre jeunes gens au triage. La houille est portée dans un wagon plat et mise en sacs. La houille est très friable et 50 pour cent passe sur le crible de 2" et est employée pour le coke.

L'échantillon d'humidité est pris dans la courroie.

Date de l'échantillonnage.—28 avril 1908.

2029.²

Echantillon supplémentaire de la houille No. 29, pour essais de carbonisation.

Echantillon d'environ 100 livres de houille en mottes obtenu en triant des mottes d'une grosseur de plus de 2" du dessus des wagons sortant de la mine, tout schiste étant rejeté. 27 juillet 1909.

51.²

Exploitants.—Hosmer Mines, Ltd.

Houillère.—Mine Hosmer, à Hosmer, sur la ligne de Crowsnest du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Echantillonnage.—Echantillon de 45 sacs, houille brute, de la veine No. 2, sud. L'échantillon a été directement extrait de la face de la veine et pelleté dans des sacs. La houille a été triée à la main à McGill; on n'a trié que les morceaux de schistes trop gros pour passer à travers un trou de 1½".

¹ Les criblures sont envoyées aux fours à coke.

² Echantillon recueilli par E. Stansfield.

La veine No. 2 se trouve à 1,400 pieds au sud de l'entrée du tunnel principal; la face dont a été extrait l'échantillon est située à 740 pieds dans la voie principale donnant sur le tunnel principal.

On a pris en même temps un échantillon d'humidité, en faisant une simple petite entaille juste à travers la veine en broyant grossièrement la houille et l'échantillonnant dans une boîte.

• Date de l'échantillonnage.—24 juillet 1909.

52.¹

Exploitants.—Hosmer Mines Ltd.

Houillère.—Hosmer Mine, Hosmer, C. B.

Echantillonnage.—Echantillon de 45 sacs de houille brut provenant de la veine No. 6, sud. On s'est procuré l'échantillon en taillant dans la face de la veine et en pelletant la houille ainsi obtenue dans des sacs. La houille a été triée à la main à son arrivée à l'Université McGill et l'on n'a enlevé que les morceaux de schiste trop gros pour passer dans un trou d'un diamètre de 1½".

La veine No. 6 est à 3,355 pieds au sud de l'entrée du tunnel principal. La voie principale venait justement de passer dans une région défectueuse; on supposait que la veine était bonne quand l'échantillon fut recueilli, mais cela n'était pas certain.²

On recueillit en même temps un échantillon d'humidité en faisant une petite entaille juste à travers la veine, en broyant grossièrement et en l'échantillonnant dans une boîte de fer blanc.

Date de l'échantillonnage.—24 juillet 1909.

53.¹

Exploitants.—Hosmer Mines Ltd.

Houillère.—Homer Mine, Hosmer, C. B.

Echantillonnage.—Echantillon de 10 sacs de houille brute de la veine No. 8 sud. L'échantillon a été obtenu en taillant à travers la face de la veine et en pelletant la houille ainsi obtenue, dans des sacs. La houille fut triée à la main à son arrivée à McGill, seuls les morceaux de schiste trop gros pour passer à travers un trou d'un diamètre de 1½" étant rejetés.

La veine No. 8, sud, est à 3,790 de l'ouverture le long du tunnel principal; la face dont on a extrait l'échantillon se trouve à 85 pieds le long de la voie principale donnant sur le tunnel principal. La houille était très défectueuse lorsqu'elle fut échantillonnée; ce qui fait que l'échantillon ne représente probablement pas la mine à sa valeur.

¹ Echantillon recueilli par E. Stansfield.

² On rapporte que la qualité de la houille est devenue meilleure au fur et à mesure que l'on a avancé dans la voie principale.

On obtint en même temps un échantillon d'humidité en faisant une petite entaille dans la veine en broyant grossièrement la houille et en l'échantillonnant dans une boîte en fer blanc.

Date de l'échantillonnage.—24 juillet 1909.

No. 27.

Exploitants.—The Crowsnest Pass Coal Company.

Houillère.—Mine No. 2, houillère Coal Creek, à l'ouest de Fernie, Colombie Britannique. La houillère est reliée à l'embranchement Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique par une ligne de 5 milles.

Echantillonnage.—Echantillon de 144 sacs de houille commerciale criblée, obtenue par nettoyage sur un crible à secousses de 2" et une courroie de triage de 70 pieds de long, marchant à 80 pieds par minute. Neuf hommes sont de service sur deux courroies mais il n'y en a généralement qu'une qui marche.

Echantillon d'humidité pris dans la courroie.

Date de l'échantillonnage.—25 avril 1908.

2027.¹

Echantillon supplémentaire de la houille No. 27, pour essais de carbonisation.

Echantillon d'environ 100 livres pris dans le tablier de la table de triage, le 26 juillet 1909.

No. 26.

Exploitants.—The Crowsnest Pass Coal Company.

Houillère.—Mine No. 5, houillère Coal Creek.

Echantillonnage.—Echantillon de 151 sacs. La houille est de qualité commerciale criblée, nettoyée sur un crible à secousses de 2" et passée sur des tables de triage. Neuf hommes sont de service sur deux tables, de 70 pieds de long, mais il n'y en a généralement qu'une qui marche. Vitesse de la table: 55 pieds par minute. L'échantillon a été transporté dans un fourgon et mis en sac.

Echantillon d'humidité pris dans la courroie.

Date de l'échantillonnage.—25 avril 1908.

2026.¹

Echantillon supplémentaire de la houille No. 26 pour essais de carbonisation.

Echantillon d'environ 100 livres pris dans le tablier de la table de triage. 26 juillet 1909.

¹ Echantillon pris par E. Stansfield.

TERRAIN HOULLER DE SIMILKAMEEN—GRANITE CREEK.

Ex. No. 1.¹

Exploitants.—Syndicat d'exploration de certaines houilles de Tulameen.

Houillère.—Ouverture No. 1, Granite Creek, C.B.

Echantillonnage.—La face du meilleur banc de houille exploitable fut échantillonnée avec soin à l'extrémité d'un tunnel d'exploration à un peu plus de 100 pieds à l'intérieur de l'affleurement.

Ex. No. 2.²

Exploitants.—Syndicat d'exploration de certaines houilles de Tulameen.

Houillère.—Ouverture No. 2, Granite Creek, C. B.

Echantillonnage.—La face du meilleur banc de houille exploitable fut échantillonnée avec soin à l'extrémité d'un tunnel d'exploration à environ un peu plus de 100 pieds de l'affleurement.

Ex. No. 3.²

Exploitants.—Syndicat d'exploration de certaines houilles de Tulameen.

Houillère.—Ouverture No. 4, Granite Creek, C. B.

Echantillonnage.—La face du meilleur banc de houille exploitable fut échantillonnée avec soin à l'extrémité d'un tunnel d'exploration à un peu plus de 100 pieds de l'affleurement.

TERRAIN HOULLER DE NICOLA VALLEY.

No. 22.

Exploitants.—Nicola Valley Coal and Coke Company.

Houillère.—Mine No. 1, houillère Middlesboro, près de Coutlée, vallée de Nicola, Colombie Britannique. La houillère est reliée par une voie à l'embranchement de Nicola Valley du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Echantillonnage.—Echantillon de 140 sacs, pris dans la veine Jewel, près de Coal Guly. La houille représente une juste moyenne du rendement quoique la mine n'ait encore été qu'à l'état de développement. L'échantillon a été pris dans un tas de 600 à 800 tonnes de houille fraîchement minée.

L'échantillon d'humidité fut également pris dans le tas.

Date de l'échantillonnage.—18 avril 1908.

¹ Echantillonné par E. Stansfield.

² Echantillonné par le Dr. J. B. Porter, juin, 1908.

No. 22 S.P.

Exploitants.—Nicola Valley Coal and Coke Company.

Houillère.—Mine No. 2, houillère Middlesboro, près de Coutlée, vallée de Nicola, C. B.

Echantillonnage.—Echantillon de 10 sacs, d'un tas de la mine No. 2. Cet échantillon a été recueilli dans le but de le soumettre aux essais de carbonisation. La mine No. 2 se trouve sur la montagne Coldwater sur la veine Rat Hole.

Date de l'échantillonnage.—18 avril 1908.

No. 22 M.

Echantillon obtenu en mélangeant les houilles Nos. 22 et 22 S.P.

Ces deux houilles furent échantillonnées séparément à leur arrivée aux laboratoires d'essai; elles furent alors parfaitement mélangées de nouveau et ré-échantillonnées.

ILE DE VANCOUVER, TERRAIN HOUILLER DE NANAIMO-COMOX.

No. 20.

Exploitants.—Wellington Colliery Company.

Houillère.—Mine Extension, île de Vancouver. La mine est située à l'intérieur des terres et est reliée aux quais d'expédition de Ladysmith par une ligne à entrevoie étalon de 13 milles de long.

Echantillonnage.—Echantillon de 128 sacs (10 tonnes) de la veine Wellington. La houille a passé sur un crible de $1\frac{1}{2}$ " et sur des tables de triage avec deux journaliers chinois au triage. L'échantillon principal a été pris dans un wagon qui venait d'être chargé et qui fut choisi par le représentant du Ministère des Mines dans une rangée de douze wagons qui venaient d'être chargés.

L'échantillon d'humidité a été pris dans la courroie de triage, trente-cinq livres réduites en petits échantillons.

Date de l'échantillonnage.—8 avril 1908.

No. 2020.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 22 pour essais de carbonisation.

Cet échantillon d'environ 100 livres a été expédié à Frank, Alberta, par la direction de la mine en avril 1909.

No. 18.

Exploitants.—Western Fuel Company.

Houillère.—Mine No. 1, puits Esplanade, Nanaimo, île de Vancouver. Echantillon de 143 sacs provenant de la veine Supérieure, ou houille South-side, obtenue du talus diagonal, au-delà du talus principal. La houille est molle et employée pour la production de la vapeur.

La houille est nettoyée sur un crible de 2" et une table de triage de 35 pieds de long sur laquelle six Chinois sont employés au triage. La moitié de l'échantillon fut prise dans une rangée de wagons de cinq tonnes et l'autre moitié fut obtenue en déchargeant la moitié d'un wagon de cinq tonnes dans une soute.

Date de l'échantillonnage.—4 avril 1908.

No. 2018.

Echantillon supplémentaire de la houille No. 18 pour essais de carbonisation.

Cet échantillon d'environ 100 livres fut expédié à Frank, Alberta, par la direction de la mine en avril 1909.

No. 17.

Exploitants.—Western Fuel Company.

Houillère.—Mine No. 1, puits Esplanade, Nanaimo, île de Vancouver. Dans la ville de Nanaimo. Houille expédiée par voie d'eau.

Echantillonnage.—Echantillon de 134 sacs des travaux situés dans la veine inférieure située à 1½ mille du pied du puits No. 1 et à 2,000 pieds à l'ouest du puits de Protection Island. La houille a passé sur un crible de 2" et une table de triage de 35 pieds de long sur laquelle six journaliers chinois étaient employés au triage. Cette houille en mottes est employée aux usages domestiques. Les trois quarts de l'échantillon furent pris dans une rangée de wagons de cinq tonnes qui venaient d'être chargés, et le quatrième quart fut obtenu en déchargeant un wagon dans une soute vide.

L'échantillon d'humidité a été pris dans la courroie de triage.

Date de l'échantillonnage.—6 avril 1908.

No. 21.

Exploitants.—Wellington Colliery Company.

Houillère.—Mine No. 4, Cumberland, district de Comox, île de Vancouver. La houillère est située à l'intérieur des terres près du lac Comox et est reliée par une ligne de chemin de fer longue de 11 milles aux quais d'expédition d'Union Bay.

Echantillonnage.—Echantillon de 75 sacs provenant de la veine inférieure de la mine No. 4. On entre par cette mine par un talus long de $1\frac{1}{4}$ mille et la houille vient pratiquement de toutes les parties de la mine. La houille passe sur un fanus à barreaux de 15 pieds de long et sur une courroie de triage longue de 40 pieds. Cet échantillon fut pris sur la plate forme en arrêtant la ceinture et en pelletant la houille dans les sacs.

L'échantillon d'humidité fut pris dans la ceinture pendant que l'on remplissait les sacs. Trente livres, broyées et réduites en morceaux.

Date de l'échantillonnage.—11 avril 1908.

No. 21 S.P.

Exploitants.—Wellington Colliery Company.

Houillère.—Mine No. 7, Cumberland, district de Comox, île de Vancouver.

Echantillonnage.—Echantillon de 75 sacs provenant de la veine inférieure. On entre dans la mine par un talus long de 800 verges et l'échantillon de houille provient en grande partie des travaux dans la galerie de 600 verges. La houille est versée sur un fanus à barreaux de $\frac{3}{4}$ " à 1" et passe sur une courroie de 70 pieds de long avec trois journaliers chinois au triage. La courroie fut arrêtée et la houille pelletée dans les sacs.

Cette houille provient de la même veine que la houille No. 21 de la mine No. 4.

Date de l'échantillonnage.—13 avril 1908.

No. 21 M.

Echantillon obtenu en mélangeant les houilles Nos. 21 et 21 S.P.

Ces deux houilles furent échantillonnées séparément à leur arrivée dans les laboratoires d'essais, puis elles furent ensuite remélangées et rééchantillonnées.

ILE DE VANCOUVER, TERRAIN HOUILLER D'ALBERT BAY, C. B.

Ex. 34.

Exploitants.—Pacific Coast Coal Company.

Houillère.—Mine Suquash, baie Alert, île de Vancouver, C. B.

Echantillonnage.—Echantillon de 91 sacs, fourni par la direction de la mine au cours du développement.

Date de l'échantillonnage.—Octobre 1909.

YUKON.

TERRAIN HOUILLER DE WHITEHORSE.

Ex. 31.¹

Exploitants.—White Pass and Railway Co., Ltd.

Houillère.—Mine Tantalus, district de Whitehorse, Territoire du Yukon.

Echantillonnage.—Quatre sacs de houille de la veine supérieure. L'entaille fut faite à travers la face de la veine, les roches et schistes d'une épaisseur supérieure à $\frac{1}{2}$ " étant laissés de côté.

Ex. 32.¹

Exploitants.—White Pass and Yukon Railway Co., Ltd.

Houillère.—Mine Tantalus, district de Whitehorse, territoire du Yukon.

Echantillonnage.—Echantillon de quatre sacs de houille de la veine du milieu, puis à travers la face de la veine, les roches et schistes ayant $\frac{1}{2}$ " et plus d'épaisseur étant laissés de côté.

Ex. 33.¹

Exploitants.—White Pass and Yukon Railway Co., Ltd.

Houillère.—Mine Tantalus, district de Whitehorse, territoire du Yukon.

Echantillonnage.—Echantillon de quatre sacs de houille de la veine inférieure, pris à travers la face de la veine, toutes les roches et les schistes ayant $\frac{1}{2}$ " et plus d'épaisseur étant laissés de côté.

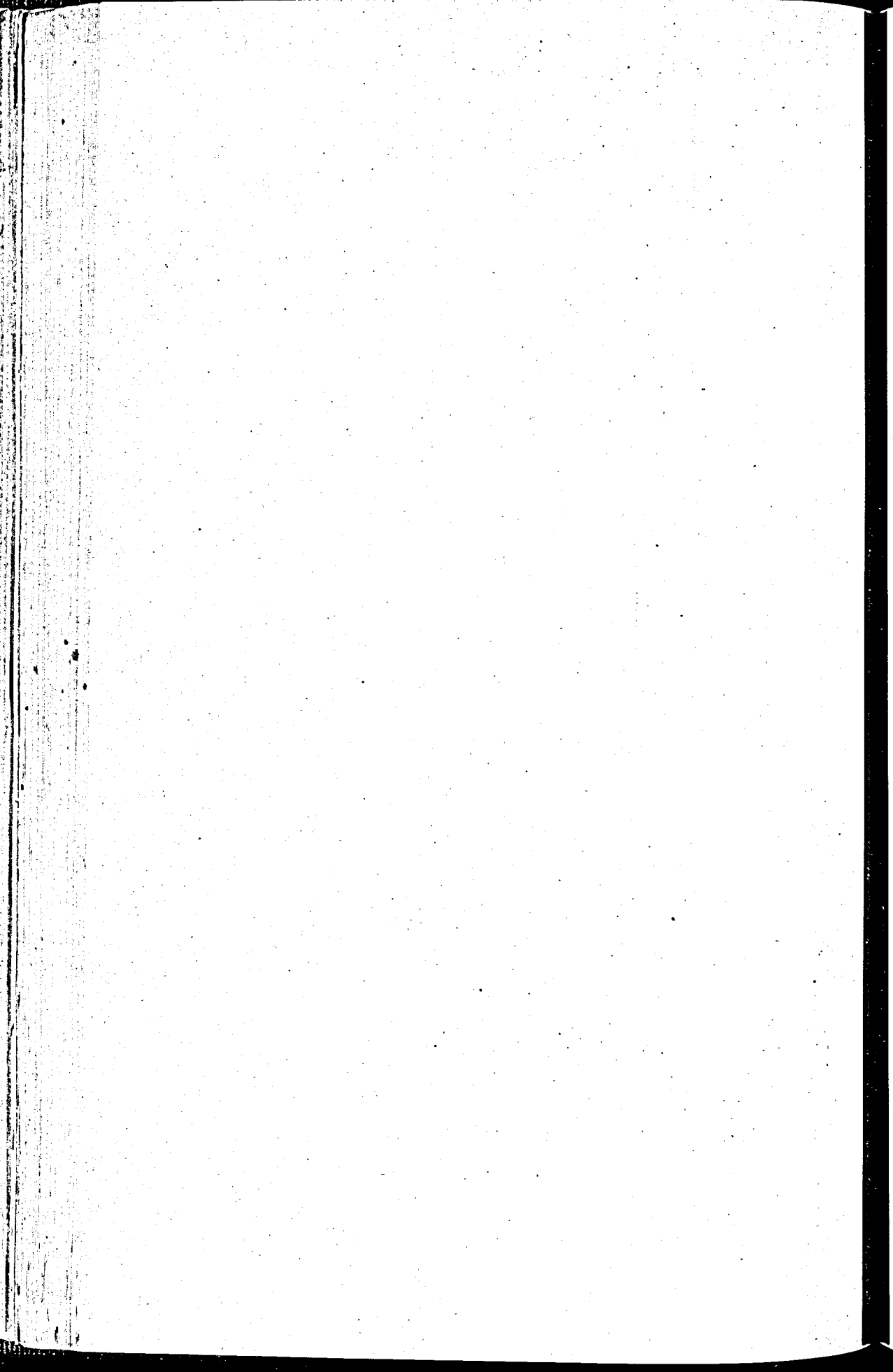
¹ Echantillons recueillis par D. D. Cairnes, du ministère des Mines.

LES
CHARBONS DU CANADA
ENQUÊTE INDUSTRIELLE
VOL. I

QUATRIÈME PARTIE
ÉCHANTILLONNAGE DANS L'ATELIER D'ESSAI ET DANS
LE LABORATOIRE

PAR

J. B. Porter



QUATRIÈME PARTIE

ÉCHANTILLONNAGE DANS L'ATELIER D'ESSAI ET DANS
LE LABORATOIRE.

PAR

J. B. Porter

L'une des grandes difficultés que l'on rencontre dans toute enquête sur des minerais ou des combustibles est celle d'obtenir de fidèles échantillons pour les analyses. Pour ses travaux, le chimiste n'use qu'un gramme au plus, pour chaque détermination ou, en d'autres mots, moins d'une cuillère à thé pour une analyse complète, et cependant cette quantité minime doit représenter, et représente fidèlement une très grande quantité de matière. En ce qui concerne la houille, par exemple, les matières par elles-mêmes sont très irrégulières dans leur composition, consistant dans leur partie principale de ce que l'on peut appeler de la houille proprement dite avec des impuretés plus ou moins constantes, et mélangées avec elles, des quantités considérables de roche, d'argile et de houille extrêmement impure. Une certaine quantité de houille prise au hasard dans un monceau de houille commerciale peut se composer de n'importe quoi, depuis la houille presque pure jusqu'à la roche absolument pure et, comme question de fait il est souvent difficile, sinon impossible, même pour un expert, de trouver dans un monceau de houille ou de minerai, un seul tas qui représente en réalité la composition de la totalité.

Par conséquent la seule manière parfaite d'obtenir un fidèle échantillon d'une grande quantité, que ce soit de dix ou de mille tonnes, c'est de broyer le tout en une poudre relativement fine, de la mélanger parfaitement et de prendre un certain nombre de petites portions qui à leur tour doivent être rebroyées, mélangées et échantillonnées de nouveau, et de répéter ces opérations jusqu'à ce qu'un échantillon assez réduit ait été obtenu pour le chimiste. Dans la pratique, un tel procédé est naturellement inadmissible, car il rend la totalité de la masse impropre à toute autre destination, et c'est pourquoi on doit employer dans l'échantillonnage une méthode qui laissera en même temps la partie principale du matériel dans sa condition originelle et obtiendra pour le chimiste une portion qui représentera fidèlement la composition de la totalité.

La question de l'échantillonnage a été étudiée à fond et on a établi certaines règles définies qui régissent le procédé. En un mot, elles reconnaissent que la précision absolue est impossible, et tout ce que l'on peut

essayer de faire, c'est d'obtenir autant de précision dans l'échantillonnage que le chimiste en obtiendra dans son travail d'analyse.

La routine habituelle suivie par le chimiste dans le laboratoire, est de commencer avec un échantillon pesant quelques onces qu'il mout en une poudre presque impalpable et dont il prend quelques petites portions pour chaque détermination, après l'avoir mélangée avec soin. Il y a, pour chaque détermination, une erreur inévitable, ordinairement une très petite fraction de 1 pour cent. En commençant alors avec cette erreur qui s'applique à une portion de, disons 1 gramme, lui-même, retiré d'une certaine quantité pesant plusieurs onces et d'un certain degré de finesse, il est possible alors de calculer le degré de finesse auquel on doit amener une quantité de, disons 100 tonnes, pour que, disons 10 tonnes, puissent en être retirées avec la certitude mathématique de ne pas commettre de plus grande erreur. De plus, cette quantité de dix tonnes, après avoir été broyée à une certaine grosseur calculable, peut servir pour que l'on en retire en toute certitude une tonne et ainsi de suite jusqu'à ce que l'on ait obtenu le petit échantillon définitif pour le chimiste. Il n'est pas nécessaire de discuter cette question en détail, ni d'essayer de calculer les grosseurs suivant lesquelles doivent être broyées les quantités successives avant l'échantillonnage, mais il en a été dit assez pour montrer que l'échantillonnage peut être fait avec un grand degré de perfection et cependant sans endommager d'une façon indue la partie principale des matériaux.

Tel qu'il a été dit dans l'introduction, tous les échantillons pris dans les mines furent envoyés aussi promptement que possible aux laboratoires de la Section des Mines de L'Université McGill, Montréal et là, furent préparés pour les essais. L'outillage de la section de broyage et d'échantillonnage de ces laboratoires comprend:

Un broyeur de roches ajustable Comet.

Un broyeur de roches Dodge.

Un concasseur à rouleaux Sturtevant.

Un petit concasseur Blake.

Une série de rouleaux actionnés à grande vitesse par des courroies.

Deux broyeurs à boulets.

Une meule à échantillons Gates.

Une meule à échantillons Sturtevant.

Un crible à tambour rotatif à trois compartiments.

Deux cribles à secousses avec série complète de cribles à mailles de 3" à 200 et un certain nombre d'autres machines à broyer et à moudre dont on ne s'est pas servi dans la présente enquête.

La disposition de l'appareil est reproduite dans la Fig. 1. Les grands concasseurs sont montés sur une plate-forme élevée munie d'un plancher de broyage et d'échantillonnage en acier capable d'emmagasiner et de traiter 50 tonnes. De cette plate-forme les produits tombent par des couloirs sur des cribles et de là sur des élévateurs ou sur le palier d'échantil-



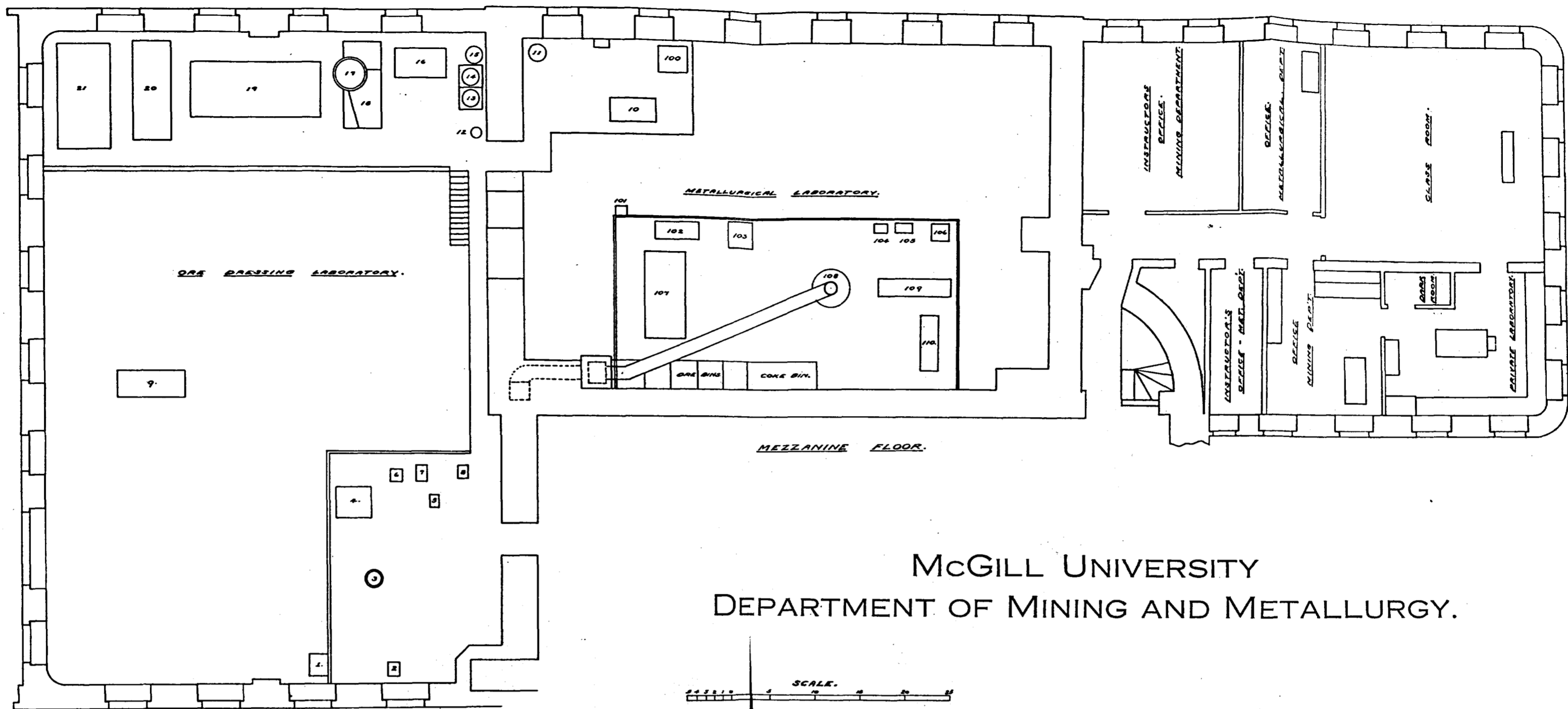
Echantillonnage—un cône de houille non-broyée.—Section des mines et de la préparation des minerais,
Université McGill.



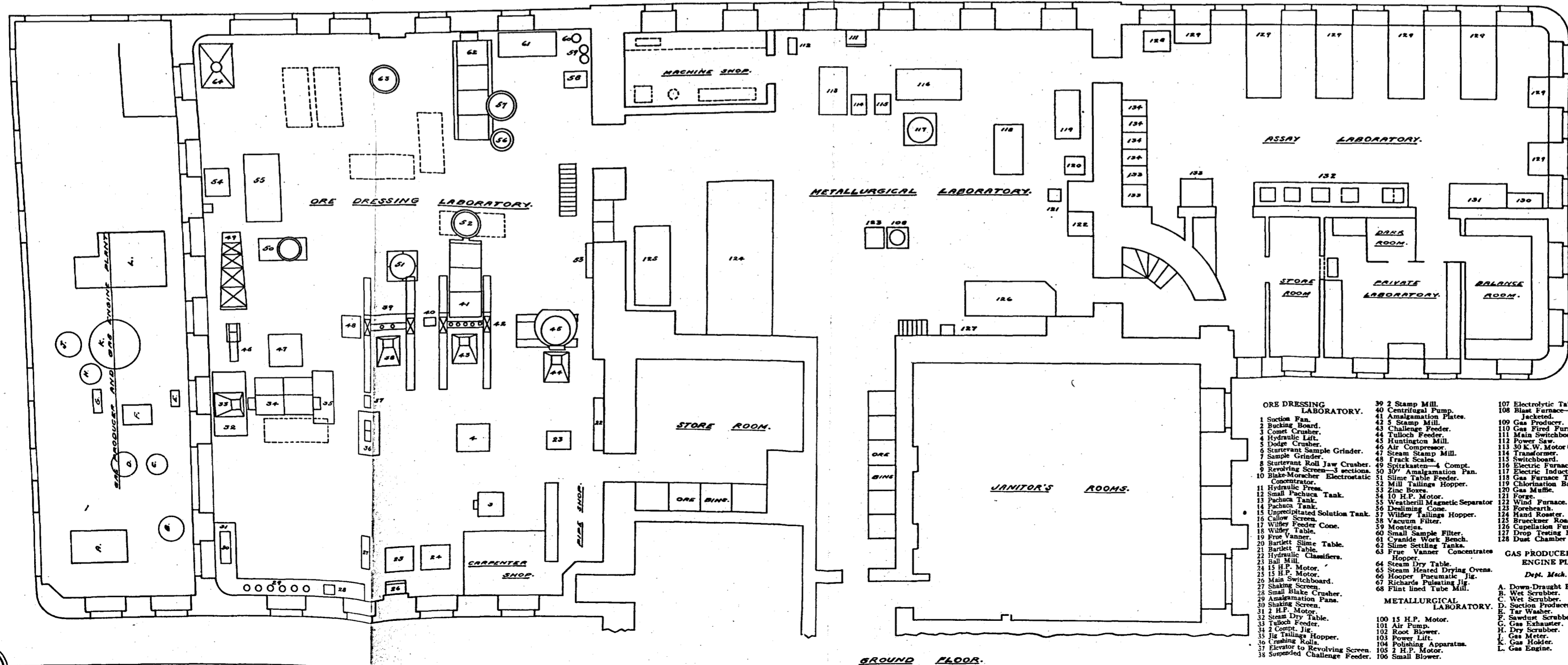
Echantillonnage—un cône de houille aplati—Section des Mines et de la Préparation des minerais,
Université McGill.



Echantillonnage—une pile de houille réduite en morceaux.—Section des Mines et de la Préparation des minerais, Université McGill.



McGILL UNIVERSITY
DEPARTMENT OF MINING AND METALLURGY.



- | | | |
|---|--|---|
| <p>ORE DRESSING LABORATORY.</p> <p>1 Suction Fan.
2 Bucking Board.
3 Coned Crusher.
4 Hydraulic Lift.
5 Dodge Crusher.
6 Sturtevant Sample Grinder.
7 Sample Grinder.
8 Sturtevant Roll Jaw Crusher.
9 Revolving Screen—3 sections.
10 Blake-Mochele Electrostatic Concentrator.
11 Hydraulic Press.
12 Small Pachuca Tank.
13 Pachuca Tank.
14 Pachuca Tank.
15 Unprecipitated Solution Tank.
16 Callow Screen.
17 Willey Feeder Cone.
18 Barlet Slime Table.
19 Erie Vanner.
20 Barlet Slime Table.
21 Barlet Table.
22 Hydraulic Press.
23 Ball Mill.
24 15 H.P. Motor.
25 H.P. Motor.
26 Main Switchboard.
27 Sluice Screen.
28 Small Blake Crusher.
29 Amalgamation Pan.
30 Sluice Screen.
31 2 H.P. Motor.
32 Steam Dry Table.
33 Tulech Feeder.
34 2 Contr. Jig.
35 Jig Tailings Hopper.
36 Coning Rolls.
37 Elevator to Revolving Screen.
38 Suspended Challenge Feeder.</p> | <p>39 2 Stamp Mill.
40 Centrifugal Pump.
41 Amalgamation Plates.
42 Stamp Mill.
43 Challenge Feeder.
44 Tailoch Feeder.
45 Huntington Mill.
46 Air Compressor.
47 Steam Stamp Mill.
48 Fract Scales.
49 Strickland—Compt.
50 30" Amalgamation Pan.
51 Slime Table Feeder.
52 Mill Tailings Hopper.
53 Zinc Boxes.
54 10 H.P. Motor.
55 Weatherill Magnetic Separator.
56 Dressing Cone.
57 Willey Tailings Hopper.
58 Vacuum Filter.
59 Montjean.
60 Small Sample Filter.
61 Crane Work Bench.
62 Slime Settling Tanks.
63 Erie Vanner Concentrates Hopper.
64 Steam Dry Table.
65 Steam Heated Drying Oven.
66 Hooper Pneumatic Jig.
67 Richards Pulsating Jig.
68 Flint lined Tube Mill.</p> | <p>107 Electrolytic Table.
108 Blast Furnace—Water-jacketed.
109 Gas Producer.
110 Gas Fired Furnace.
111 Main Switchboard.
112 Power Saw.
113 30 K.W. Motor Generator Set.
114 Transformer.
115 Switchboard.
116 Electric Furnace Table.
117 Electric Induction Furnace.
118 Gas Furnace Table.
119 Chlorination Barrel.
120 Gas Muffle.
121 Forge.
122 Wind Furnace.
123 Forebath.
124 Hand Roaster.
125 Brauchler Roaster.
126 Cupellation Furnace.
127 Drop Testing Machine.
128 Dust Chamber and Flue.</p> |
|---|--|---|
- GAS PRODUCER AND GAS ENGINE PLANT.**
- Dept. Mach. Eng.
- A. Down-Draught Producer.
B. Wet Scrubber.
C. Wet Scrubber.
D. Section Producer.
E. Tar Washer.
F. Gas Washer.
G. Gas Exhauster.
H. Dry Scrubber.
I. Gas Meter.
K. Gas Holder.
L. Gas Engine.
- METALLURGICAL LABORATORY.**
- 100 15 H.P. Motor.
101 Air Pump.
102 Root Blower.
103 Power Lift.
104 Polishing Apparatus.
105 2 H.P. Motor.
106 Small Blower.

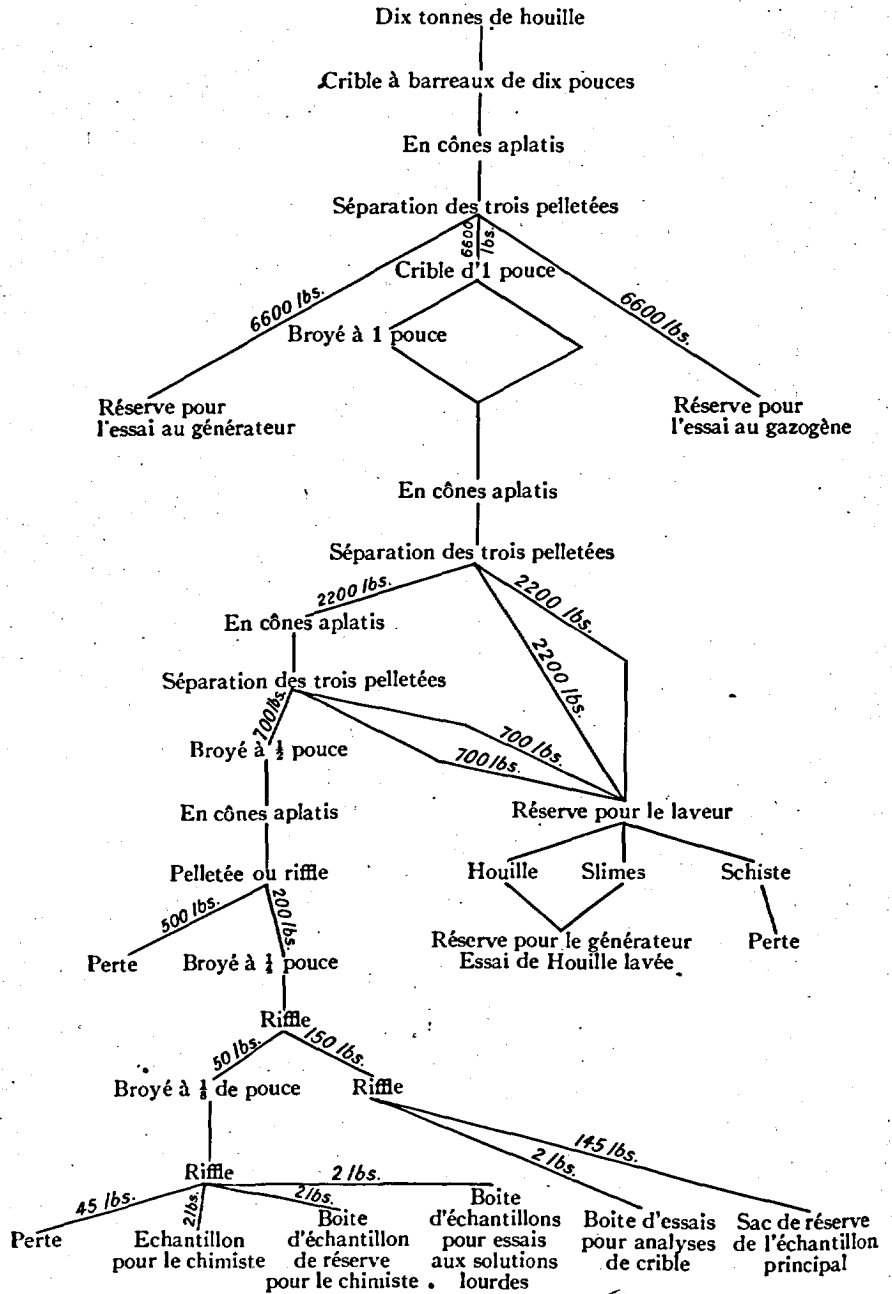
lonnage en granolite au niveau du laboratoire principal de préparation des minerais. L'outillage est actionné par des moteurs électriques d'une capacité totale de 50 C.V. et est muni d'un treuil hydraulique et de deux courroies et d'élevateurs à godets reliant les concasseurs avec les rouleaux et les cribles.¹

Dans la présente enquête, les quantités originelles de houille reçues des terrains houillers variaient d'habitude de 12 à 5 tonnes, quoique dans certains cas on ait envoyé de plus petites quantités. La méthode d'échantillonnage consistait à décharger la totalité de chaque lot sur un baquet en ciment et à le passer à travers un crible formé de barres de fer parallèles ayant une ouverture de 3".² Tous les morceaux qui étaient trop gros pour passer à travers les barres furent cassés avec des marteaux à concasser et passés au crible. La totalité du lot fut alors parfaitement mélangée en le pelletant dans un cône que l'on aplatit ensuite en un disque plat, et en répétant plusieurs fois cette opération. On pelleta alors le tout dans un coin, mettant de côté la troisième pelletée que l'on passa au crible de 1"; les plus gros morceaux furent broyés de nouveau et la quantité toute entière fut de nouveau réunie en un nouveau cône plus petit qui fut ensuite aplati, puis remis en cône et de nouveau pelleté dans un coin, à l'exception de la troisième pelletée qui fut mise de côté. Cette portion comprenant à peu près une tonne, fut alors broyée à la grosseur $\frac{1}{2}$ ", puis fut mise de nouveau en cône et mélangée comme précédemment et partagée, mais ordinairement en retirant la troisième pelletée. Ces opérations successives de broyage et d'échantillonnage furent continuées jusqu'à ce que l'on ait obtenu un lot d'environ 125 livres. Cette quantité fut réduite dans un appareil Jones avec des broyages occasionnels jusqu'à environ 5 livres qui furent placées dans des boîtes en fer-blanc scellées et envoyées au laboratoire chimique. Le reste de l'échantillon passé dans l'appareil Jones, s'élevant à environ 120 livres fut mis en sac et gardé de côté comme réserve. Les opérations expliquées ci-dessus sont décrites dans le diagramme ci-contre.

¹ L'appareil sera décrit et illustré plus loin.

² Les planches XXVIII à XXX décrivent la méthode d'échantillonnage avec cette différence que les photographies furent prises au cours d'un essai spécial alors que la houille ne fut pas d'abord broyée au 3".

FEUILLE SERVANT A DEMONTRER LE TRAITEMENT ORDINAIRE DE L'ECHANTILLON PRINCIPAL



LES
CHARBONS DU CANADA
ENQUÊTE INDUSTRIELLE

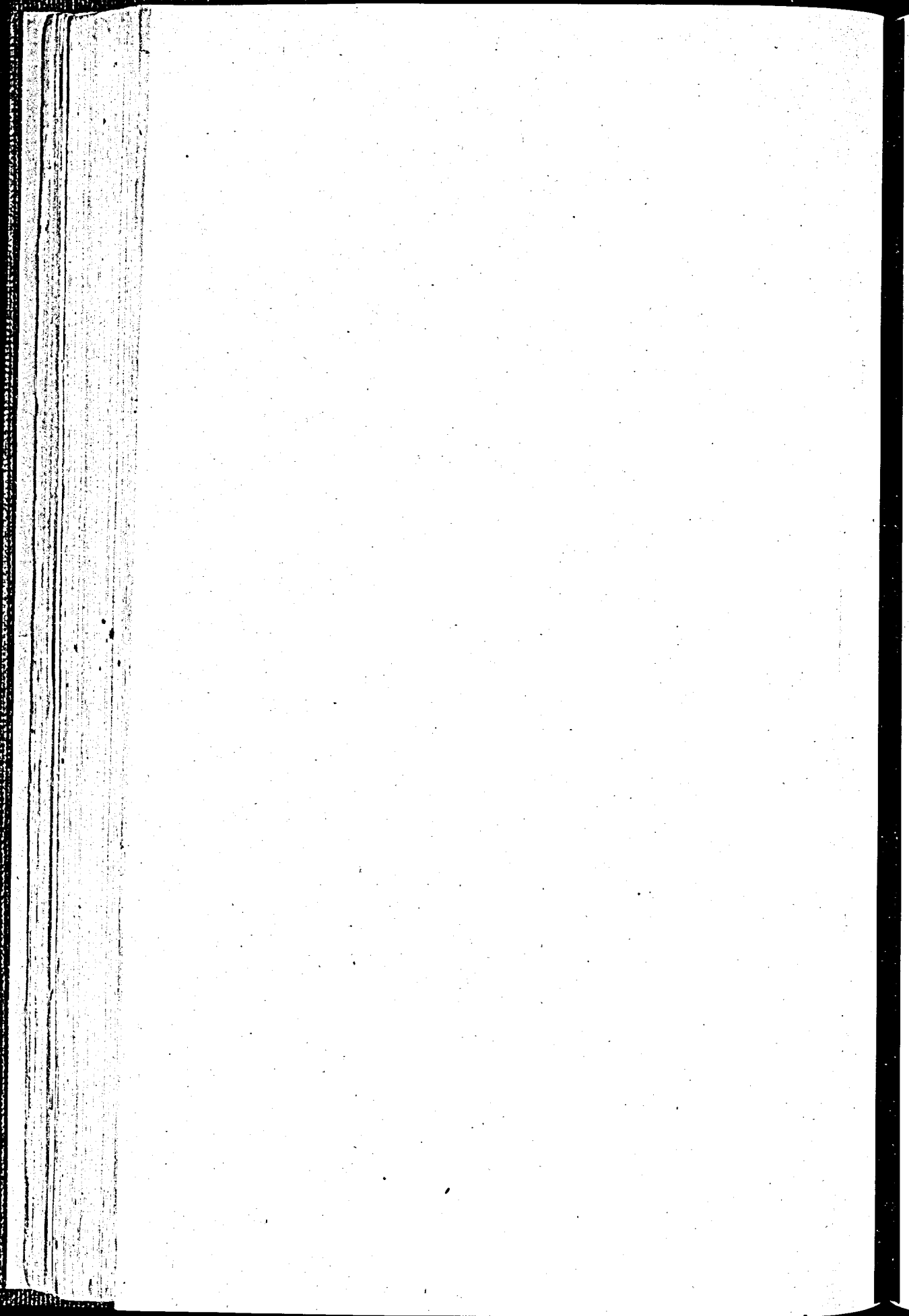
VOL. I

CINQUIÈME PARTIE

PURIFICATION MÉCANIQUE DU CHARBON, COMMUNÉMENT
APPELÉE LAVAGE DU CHARBON

PAR

J. B. Porter



CINQUIÈME PARTIE

PURIFICATION MÉCANIQUE DU CHARBON, COMMUNÉMENT
APPELÉE LAVAGE DU CHARBON.

PAR

J. B. Porter

INTRODUCTION¹

En retraçant le développement de l'industrie minière houillère d'un nouveau pays, on trouve que les premières veines exploitées avec succès sont, presque toujours sans exception celles qui combinent à la fois l'importance, la bonne qualité et la facilité d'accession aux marchés, et que les méthodes minières dont on se sert, quoiqu'elles permettent d'extraire la houille à un prix relativement bas par tonne, causent généralement une dépense de houille absolument inutile, tant par les piliers que l'on laisse sous terre que par le menu produit qui est amené à la surface et qui n'est pas utilisé.

Au fur et à mesure que l'industrie se développe on emploie des méthodes plus économiques de même qu'il devient nécessaire d'exploiter des mines de qualité inférieure, et de petites veines qui, quoique bonnes par elles-mêmes produisent une houille inférieure par suite de la proportion plus grande et inévitable de poussière de houille et de rebuts provenant du sol et du toit. En même temps, les consommateurs de houille deviennent plus particuliers sur la qualité de leur combustible et réclament un degré d'uniformité dans la grosseur et l'absence de toutes cendres, ce à quoi on n'aurait pas pensé autrefois.

Pour remplir les conditions esquissées ci-dessus, il devint nécessaire de munir toutes les houillères d'appareil à cribler et à séparer les grosseurs et plus tard à construire des appareils de lavage et de purification partout où la houille contient une proportion indue de cendres ou toute autre matière non admise.

Toutes les grandes contrées productives de houille ont passé à travers le procédé de développement mentionné,² l'Allemagne étant en tête vers 1870. La houille, telle qu'elle sort des mines des terrains houillers de Dortmund et de Westphalie, ne contient que de 20 à 30 pour cent de

¹ L'auteur désire reconnaître ses obligations envers MM. H. G. Carmichael et H. F. Strangways—ses aides dans l'enquête sur le lavage du charbon—pour leur concours dans la préparation de cette section de ce rapport.

² Eng. and Mining Journal, Vol. 89, p. 430.

morceaux qui ne passent pas à travers un crible ayant des ouvertures de 3" de diamètre. La quantité d'argile schisteuse et de schiste mélangée à la houille dans l'exploitation de ces veines minces est également très grande et la houille doit nécessairement être nettoyée avant d'être bonne à envoyer sur le marché.

Le Canada et les Etats-Unis sont tous les deux très fortunés de posséder d'immenses régions de terrains houillers, et jusqu'à une date récente, l'exploitation s'est en général confinée aux veines épaisses et d'une extraction facile. La proportion de poussière et de houille impure est par conséquent petite quand on la compare à celle qui est produite dans l'exploitation des veines plus minces des contrées européennes, mais malgré le développement comparativement récent des industries houillères sur ce continent leurs progrès ont été si grands que les veines exceptionnellement bonnes ont été rapidement épuisées et que l'on extrait maintenant sur une grande échelle des houilles plus pauvres qui ont besoin d'être nettoyées. On n'en trouvera nulle part une meilleure preuve qu'en Pennsylvanie où l'énorme commerce du fer de Pittsburgh n'aurait jamais atteint son développement actuel si ce n'avait été pour l'abondance de l'excellent coke à bon marché qu'ont produit les houilles du voisinage; cependant quoique on ne puisse pas dire que Pittsburgh ait conservé longtemps l'honneur d'être le premier centre métallurgique du monde, le nombre d'usines à laver, soit exploitées, soit en construction dans son voisinage, fournit une preuve abondante que le problème du lavage de la houille pour préparer le coke devient rapidement obligatoire.

Laissant de côté la houille bitumineuse pour nous tourner vers l'industrie de l'antracite, nous trouvons là peut-être une meilleure preuve de l'importance du lavage et du mesurage de la houille. Par suite de l'étendue limitée des bassins d'antracite des Etats-Unis, la nécessité de leur conservation a été évidente presque dès le début et la prodigalité insensée d'il y a trente ans a maintenant complètement cessé. Toutes les mines d'antracite sont maintenant outillées de broyeurs et de laveurs employés à préparer pour le marché les grosseurs inférieures de houille que l'on rejetait autrefois comme sans valeur. Les piles énormes de "houille sèche" (c'est ainsi que l'on appelait les rebuts autrefois) sont maintenant travaillées et la houille seule que l'on a retirée de cette source en 1906 s'est élevée à 3,846,500 tonnes, soit 6-9 pour cent ¹ de la production totale.

La production de bonne houille bitumineuse suffit encore à toutes les demandes, sauf à celles de l'industrie du fer et de l'acier, qui réclament un coke particulièrement pauvre en soufre et en cendres; il y a cependant en ce moment-ci dans le nord de l'Amérique un certain nombre d'usines qui s'occupent spécialement du lavage de la houille bitumineuse pour en faire un combustible et leur nombre doit nécessairement augmenter avec le temps, car il devient nécessaire avec une demande plus grande et une production plus restreinte de bonne houille, d'employer des houilles qui ne

¹ Voir le supplément de mars 1908, du "Engineering and Mining Journal."

sont pas bonnes pour le marché comme mélanges, comme dans le cas des anthracites. Considérant la question au point de vue du consommateur qui emploie comme combustible d'énormes quantités de houille, on voit aisément que la présence de matériaux qui n'ont aucune valeur calorifique est très dommageable, tant parce que ces produits prennent la place d'autres matières qui ont une valeur calorifique, que par suite du travail supplémentaire et du transport et des effets nuisibles du mâchefer et des cendres que ces matériaux produiront. La preuve en est fournie par le fait que l'augmentation dans l'évaporation qui suit l'élimination de telles matières inutiles n'est pas en proportion directe de leur quantité, mais la dépasse dans de nombreux cas, comme l'amélioration tant dans la nature que dans la quantité du mâchefer produit permet au chauffeur d'employer avec plus d'avantage la houille lavée et en même temps de rendre plus facile le chauffage d'un générateur et de diminuer la perte de chaleur causée par le nettoyage des grilles.

On fait de plus en plus attention maintenant aux grands avantages que l'on obtient en séparant les différentes grosseurs de houilles bitumineuses non productives de coke, comme cela se fait pour les anthracites. Ce procédé, en enlevant les poussières, permet de brûler des houilles sèches extrêmement fines sur des grilles spécialement construites dans ce but. On a même commencé à faire sur une grande échelle des briques composées de houille extrêmement menue, et ce procédé est certain de se développer, surtout dans les régions où les houilles ne se carbonisent pas aisément, là où le coke n'est pas très demandé.¹

En traitant cette question au point de vue du maître de forges les avantages du lavage de la houille sont encore plus grands. La demande de gueuse de qualité requise pour la manufacture de l'acier force les producteurs à éviter la présence d'éléments nuisibles dans leurs combustibles de même que dans leurs minerais et dans leurs flux. La nécessité en est d'autant plus marquée que les réserves de gueuse d'une qualité vraiment exceptionnelle diminuent rapidement. Pour produire un fer de la meilleure qualité, il est nécessaire de restreindre la quantité de soufre contenu à la plus petite proportion possible. Certaines houilles sont ainsi absolument impropres aux fins métallurgiques si elles n'ont été lavées. En ce qui concerne la cendre dans la houille ou dans le coke pour les fins de la fonderie,

¹ "L'époque est arrivée dans le développement de l'exploitation de la houille bitumineuse.....où il est devenu nécessaire d'agrandir les marchés pour les qualités inférieures. Nos méthodes d'extraction produisent une telle quantité de houille menue que les exploitateurs ont en main un surplus de cette qualité de houille. Cela est particulièrement vrai.....pour les houilles qui ne veulent pas carboniser. Cette condition.....n'est pas temporaire, mais est devenue entièrement permanente et se développera au lieu de diminuer. Il est par conséquent essentiel aux meilleurs intérêts de l'industrie que l'on développe des procédés..... au moyen desquels ces qualités inférieures de houille soient converties en un produit auquel les marchés soient ouverts. On trouve un tel procédé dans la mise en briquettes des houilles de plus petite grosseur," Engineering and Mining Journal, 1909.

le gain pratique obtenu par le lavage est plus grand encore que dans le cas des combustibles à vapeur cités ci-dessus. Toute matière étrangère introduite dans un haut fourneau requiert une quantité supplémentaire de flux conséquemment une quantité supplémentaire de combustible en plus de celles qui sont requises simplement pour réduire le minerai et écarter les impuretés dues au minerai seul. De plus, la qualité physique du coke fait avec une houille lavée est supérieure à celle du coke fait avec la même houille non lavée par suite de la plus petite grosseur de la houille employée et parce qu'elle est comparativement libre de toute matière étrangère.

Les impuretés qui existent dans la houille peuvent être divisées en trois classes ainsi qu'il suit:—

- (1) Innées.
- (2) Sédimentaires.
- (3) Infiltrées.

La première de ces trois classes représente surtout ces impuretés telles que la silice et l'alumine déjà présentes dans la plante originelle. Ces impuretés ne peuvent être enlevées par aucun procédé car elles font tout et partie de la houille elle-même. Ces impuretés varient dans des proportions d'une grandeur surprenante. Dans certains cas elles ne s'élèvent qu'à environ 2 pour cent, dans certains autres jusqu'à 7 pour cent. Le rayon de gravité spécifique de ce que l'on peut appeler la houille bitumineuse pure est de 1-28 à 1-37 et les anthracites et les lignites sont même plus denses.

La seconde de ces classes représente surtout les argiles schisteuses, les schistes et les argiles réfractaires formées par des couches de sédiment déposées de courtes périodes d'inondations ou d'affaissements de régions carbonifères. Ces argiles schisteuses et ces schistes forment des cloisons dans les veines de houille et quand elles sont minées ou faciles à réduire en poussière, elles se mêlent inévitablement avec la houille au cours de l'extraction. A cette classe appartiennent aussi des fragments de sol et de toit. La proportion de débris de cette dernière sorte sera plus grande dans le cas de veines minces et souvent aussi dans la houille des mines où l'on emploie des machines à tailler la houille. Les impuretés de cette sorte possèdent une gravité spécifique qui est dans les environs de 2-5. On doit finalement placer aussi dans cette seconde classe les matières intermédiaires connues sous le nom de houille 2" en arête" ou "en esquille". Cette matière qui est probablement le résultat du dépôt combiné de matières sédimentaires et organiques, contient des impuretés innées qui ne peuvent pas plus être enlevées que celles qui sont inhérentes à la houille elle-même. Le pourcentage de ces impuretés dans la houille en arête varie de 4 pour cent à 90 pour cent et sa gravité spécifique varie, disons de 1-37 pour la bonne houille à 2-5, la limite pour le schiste. Les meilleures qualités de houille en arête sont naturellement propres à la consommation et, de fait,

sont difficiles à distinguer de la houille pure. D'un autre côté, les qualités inférieures avec leur gravité spécifique de plus de 1.55 sont en réalité des schistes carbonacés ou des argiles schisteuses et sont ordinairement sans valeur comme combustible. Les qualités intermédiaires, quoique possédant quelque valeur comme combustible ne sont pas acceptées pour des raisons déjà spécifiées, mais leur enlèvement présente de grandes difficultés, car les travaux de nettoyage de la houille dépendent pour leur succès des différences dans la pesanteur spécifique des matières qui doivent être séparées: et ces différences sont très petites dans le présent cas.

La troisième classe d'impuretés, c'est-à-dire celles qui sont causées par l'infiltration sont celles qui ont été déposées par les solutions d'eaux ayant filtré après la formation des lits de houille. A cette classe appartiennent les carbonates et les sulfates de fer, les barytes, etc., et de nombreux minerais contenant du fer, du phosphore, de l'arsenic et du soufre. L'impureté la plus importante est de beaucoup le soufre qui se présente sous trois formes:—

- (1) Comme sulfite, principalement comme pyrite ou sulfite de fer.
- (2) Comme composés organiques.
- (3) Comme sulfates.

La première de ces formes, le pyrite, se présente fréquemment sous l'apparence de grosses balles ou lentilles et toujours en quantité plus ou moins grandes en plaques minces, écailles ou petits cristaux. Sa pesanteur spécifique, 4.6, est très élevée et par conséquent les plus grandes quantités sont absolument faciles à enlever par une méthode basée sur les différences des pesanteurs spécifiques. On rencontre cependant de très grandes difficultés avec le pyrite menu par suite de sa tendance à s'écailier, à flotter ou à s'attacher à la houille. L'enlèvement des pyrites est aussi peu désirable dans les combustibles que dans les houilles métallurgiques, car ils augmentent considérablement la production du mâchefer.

Le soufre organique ne peut être enlevé par aucun procédé de lavage car il est absolument combiné avec la houille elle-même. Quoiqu'il soit nuisible dans les houilles métallurgiques, sa présence dans les houilles combustibles n'enlève rien à leurs qualités.

On ne rencontre pas communément les sulfates en sérieuses quantités mais quand on les y rencontre il est difficile de les enlever. Quoiqu'il y ait une différence marquée dans les pesanteurs spécifiques de la houille (1.3 à 1.38) et le sulfate de chaux (2.3) la forme écailleuse sous laquelle il se présente et la manière dont il s'attache à la houille le rendent extrêmement difficile à détacher.

L'élimination, en autant qu'elle est possible des impuretés sédimentaires et infiltrées décrites ci-dessus, constitue le problème du lavage de la houille. Dans certains cas le procédé est comparativement simple et facile. Ce sont les cas dans lesquels la plus grosse partie des impuretés est représentée par une argile schisteuse propre ou du schiste avec peu ou pas de houille en arêtes et le soufre par des morceaux comparativement

gros ou des cristaux de pyrite. D'un autre côté, certaines houilles contiennent de grandes quantités d'arêtes et peu de schiste ou d'argile schisteuse propres; de telles houilles sont excessivement difficiles à laver et souvent le gain pratique qu'on en retire n'est pas suffisant pour motiver la dépense. Il y a de plus le cas de la houille sale dans laquelle les impuretés courent à travers la masse totale en rubans minces ou en lignes et quoique il vaille fréquemment la peine de réduire cette houille à une dimension telle que les impuretés puissent être mises à jour et, éventuellement être enlevées par le lavage; ce traitement cependant ne rendrait pas meilleure sa valeur comme combustible et même pourrait la rendre tout à fait impropre à quoi que ce soit, car la houille fine qui en résulterait, même si elle était tout à fait pure, serait impropre à l'usage ordinaire.

En un mot, il est ordinairement impossible d'employer une houille qui contient un pourcentage élevé de soufre organique pour la fabrication du coke à hauts fourneaux métallurgiques, parce que, même si toute les autres impuretés étaient éliminées elle conserverait en général un trop grand pourcentage de soufre.

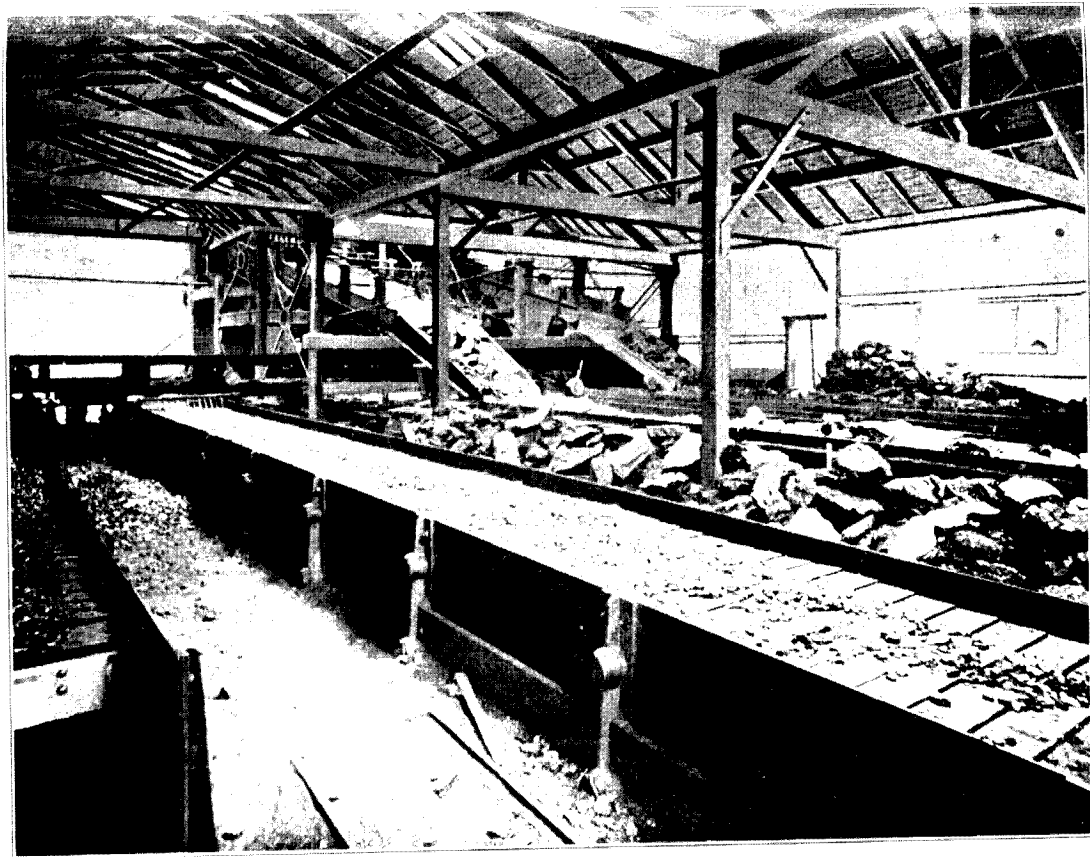
PRINCIPES GÉNÉRAUX DU LAVAGE DE LA HOUILLE

La purification mécanique de la houille repose sur les mêmes principes fondamentaux et d'une manière générale nécessite l'emploi des mêmes méthodes que la concentration ordinaire des minerais. Dans les deux cas, les impuretés diffèrent ordinairement de la matière ayant de la valeur par la force, le caractère et la pesanteur spécifique et la purification est effectuée par un traitement à trois phases: le broyage, le triage et la séparation.

Le broyage est nécessaire pour détacher des bonnes parties les celles qui n'ont aucune valeur et n'est ordinairement poussé que jusqu'à une certaine limite, car une séparation complète nécessiterait une pulvérisation excessive qui coûterait fort cher et causerait un grand dommage à la matière purifiée. C'est pourquoi, dans la pratique, le degré de broyage est déterminé par les considérations industrielles, et la matière est aussi peu broyée que possible afin d'obtenir des résultats commerciaux satisfaisants.

La seconde opération, le taillage sert également de préparation pour la troisième et finale opération, la séparation. Dans le triage, la dimension des parties est de peu d'importance, et la question essentielle, c'est de diviser la matière en portions graduées.

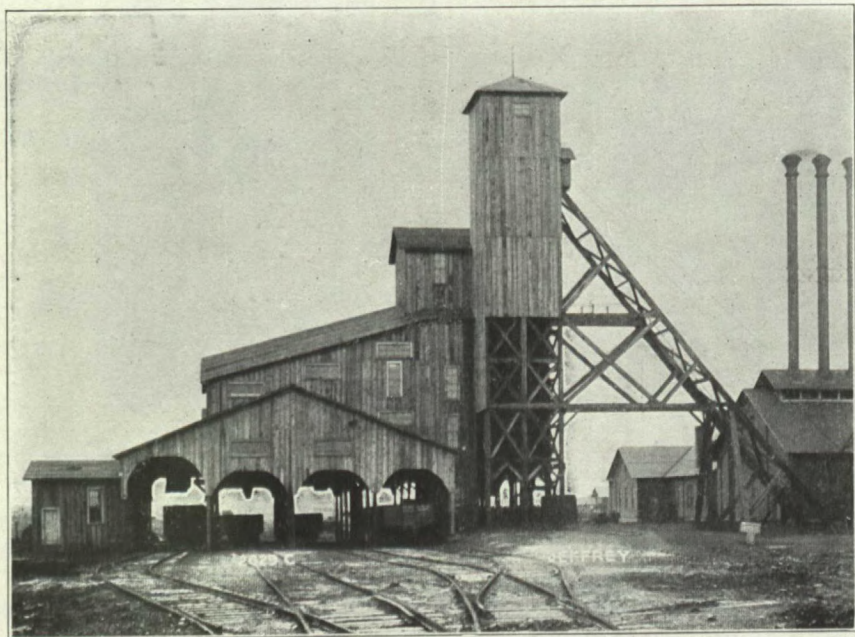
C'est une simple affaire de séparer par le lavage des grains de schiste, disons de $\frac{1}{4}$ " de diamètre de morceaux de houille de la même grosseur, ou même d'une grosseur triple, disons jusqu'à $\frac{3}{4}$ " et il est également facile de séparer d'autres grains, soit plus gros ou plus petits de morceaux de houille ayant des dimensions relatives similaires. D'un autre côté, il est très difficile d'effectuer la séparation si la proportion des grosseurs est très grande, disons 1 à 6, et impossible de la faire si elle est encore plus grande.



Cribles à secousses et courroies de triage, houillères de Pendleton, Manchester, Angleterre.



Cribles à secousses et courroies de triage, houillère de Manton, Angleterre.



Culbuteur de la Springfield Collieries Co., E. U. A.

Un monceau de minerai broyé ou de houille contient des morceaux de toutes les dimensions depuis les plus gros qui peuvent s'échapper dans le broyeur jusqu'à la poudre la plus impalpable et un tel assemblage de matières ne peut être séparé par le seul procédé du lavage, mais en le réduisant à une grosseur aurait une proportion de, disons 1:3, sur des tamis ayant des ouvertures de 1", $\frac{1}{3}$ ", $\frac{1}{2}$ ", etc., les différentes portions peuvent aisément être lavées séparément, car aucune d'elles ne contiendra de grains différant entre eux de plus d'un tiers de diamètre.

La proportion ci-dessus de 1:3 n'est mentionnée qu'à titre d'exemple. Si les minerais qui doivent être séparés diffèrent grandement de pesanteur spécifique, une proportion même plus grande suffira. S'ils ne diffèrent que peu la proportion de séparation sera moindre. La forme des molécules a également une influence marquée; par exemple, si la matière lourde a des tendances à être écailleuse, la proportion sera abaissée. Si elle est composée de grains plus ronds que la matière légère, la proportion sera augmentée. La connaissance de la minéralogie d'une composition qui doit être lavée rendra possible la détermination approximative de la proportion appropriée, mais les meilleurs résultats ne peuvent être obtenus que par un travail d'expérience sur la matière elle-même.

Finalement, le procédé de séparation—qui est habituellement, mais non toujours effectué au moyen du lavage—est appliqué aux portions mentionnées ci-dessus et résulte en deux produits principaux: un concentré ou matière lourde et une queue, ou matière légère. Très fréquemment un produit intermédiaire ou moyen est également obtenu, comprenant des molécules qui n'ont pas été suffisamment broyées et qui par conséquent contiennent des morceaux adhérents des deux matières. Les produits moyens contiennent aussi tous morceaux de minerais d'une pesanteur spécifique intermédiaire qui se trouvent à être présents et un certain nombre de fragments erratiques des deux parties principales constituant la composition.

Le produit moyen est généralement en petite quantité si la séparation est simple, et si la proportion n'est pas excessive; mais il augmente en quantité si la taillage a été imparfaitement fait ou si la composition devient plus complexe. D'habitude, un produit moyen ne peut être traité de nouveau dans les machines originelles mais peut être séparé après avoir été de nouveau broyé et trié.

Les remarques ci-dessus s'appliquent également à la préparation des minerais et au lavage de la houille, mais ces deux opérations diffèrent sur un point bien marqué. La matière précieuse dans les minerais est presque toujours sans exception plus lourde que la roche qui la contamine et d'habitude la quantité de matière sans valeur excède grandement celle de la matière précieuse concentrée. L'appareil de préparation des minerais est par conséquent construit de façon à sauver une quantité relativement petite de matière lourde et précieuse et pour rejeter une grande quantité de matière sans valeur. D'un autre côté, avec la houille, la

matière lourde est sans valeur et la plus grande quantité de matière légère qui sort de la machine est la portion sauvée. En d'autres mots, le lavage de la houille peut être assimilé à la concentration des minerais, en ce que, les concentrés, après avoir été recueillis sont rejetés tandis que les queues sont conservées. La houille doit également être notée comme étant le plus léger des minerais commerciaux importants et comme ayant une valeur de tonnage relativement peu élevée et une valeur encore plus basse par unité de volume. Il est essentiel par conséquent que les travaux de préparation de la houille soient effectués à très bon marché, ce qui nécessite à son tour à ce que les travaux soient faits sur une très grande échelle et avec le minimum de travail.

On ne fera aucune tentative dans les pages qui suivent de faire un exposé complet des méthodes de préparation de la houille et encore moins des appareils employés. L'histoire du développement du procédé sera brièvement esquissée et un essai sera ensuite fait pour décrire d'une manière générale un certain nombre de machines type qui ont prouvé être particulièrement utiles dans la préparation de la houille et un aperçu sera donné de quelques laveurs caractéristiques. Ce sujet une fois traité en général on donnera un exposé détaillé des méthodes employées et des résultats obtenus dans la présente enquête sur les houilles canadiennes.

ESQUISSE HISTORIQUE DES SYSTÈMES DE LAVAGE DE LA HOUILLE

Les différents systèmes employés pour préparer la houille à être vendue sur le marché sont comparativement modernes et en grande partie d'origine européenne. Malgré le fait que pendant plusieurs siècles des appareils grossiers de concentration furent employés dans les branches métallurgiques des mines le premier essai enregistré de l'adaptation des principes de la préparation des minerais à la purification de la houille, a été fait en Allemagne en l'année 1849. Avant cette époque, aucune autre préparation que le ramassage à la main et un gros triage n'étaient effectués et encore, ces méthodes n'étaient en vigueur que dans certains endroits.

En 1849, la première machine à laver fut installée dans la houillère Victoria Mathias, en Westphalie¹. C'était un type grossier de machine² à cribler et se composait d'une boîte avec un fond à tamis que l'on remuait de haut en bas dans l'eau au moyen de la main. On remplissait la machine de houille jusqu'à ce que la boîte du crible soit remplie de schiste et de déchets. La boîte était alors retirée et vidée et on recommençait l'opération. Tel qu'on pouvait s'y attendre cet essai ne fut pas fructueux au point de vue commercial par suite du coût élevé de l'opération.

¹ Voir journal par Jungeblodt en 1902, Coal and Iron Trade Review, "Criblage et Lavage à Dortmund."

² L'appareil employé dans le lavage de la houille est décrit et illustré plus loin.

En 1851, Bérard exposa à l'exposition de Londres une machine à laver la houille et en 1855 il exposa à Paris une autre machine plus perfectionnée, mais apparemment on ne fit aucune tentative de laver la houille pendant une période de dix ou quinze ans. Les fanus à barreaux furent introduits dans le commerce vers 1860 et le produit de certaines mines fut grossièrement trié en "gros" "petit" et "mou". Le travail manuel fut graduellement remplacé par la force motrice à la vapeur et d'autres améliorations, telles que les laveurs et les machines à cribler actionnées par le pouvoir moteur firent lentement leur apparition. Malgré cela, jusqu'en l'année 1870, les machines à nettoyer et à trier ne furent systématiquement employées que dans quelques cas seulement là où l'on voulait obtenir du coke de hauts fourneaux de houille impure. Fanus à barreaux à secousses, tambours à triage et les courroies motrices firent leur apparition vers cette époque. L'amélioration suivante fut le changement radical dans la machine à cribler. Le mouvement de la machine fut rendu continu par l'introduction d'un système facilitant le rejet automatique des rebuts et le mécanisme de mise en mouvement de l'eau fut amélioré. Jusqu'alors ce mouvement était produit par un conduit à crans qui levait le plongeur et le laissait retomber. En 1871 ce système fut remplacé par l'excentrique qui est maintenant tant employé et le résultat a été que l'appareil a fonctionné plus rapidement et plus économiquement.

En 1873, le premier outillage pour le lavage de la houille d'un type moderne fut construit à la houillère Prasdient, en Westphalie. Là, la houille était déchargée sur un crible incliné et les morceaux qui restaient triés à la main. (Ce crible avait des trous de 3" de diamètre). Ce qui ressortait du crible était divisé en trois grosseurs; petit, gaillettes et gailletins. La petite houille servait à la fabrication du coke et les gailletins étaient nettoyés par le triage à la main. Les gaillettes étaient envoyées à un autre séparateur et séparées en trois grosseurs dont chacune était lavée dans une machine séparée.

En 1873, un appareil du type Bérard fut installé aux Etats-Unis à Broal Top, Pie, et l'année suivante une installation plus complète fut érigée à Johnstown, Pie. On s'était servi de simples outillages à une époque antérieure près de Pittsburgh, mais quoique les Etats-Unis aient adopté de bonne heure les nouvelles méthodes, peu de chose fut effectué à l'époque et le réel développement du procédé fut laissé à l'Allemagne.

L'amélioration suivante consista dans la machine à cribler en feldspar de Luhrig pour le lavage de la houille fine qui fit son apparition en 1875. Cette apparition d'une méthode bon marché pour traiter la houille fine amena avec elle le problème de savoir comment la houille lavée pouvait être effectivement séchée et comment on pouvait recouvrir les résidus dans l'eau du lavage. La solution de ces problèmes était difficile et nécessitait l'emploi de convergeurs perforés, de réservoirs spéciaux, de boîtes de drainage, etc., et les méthodes auxquelles on arriva quoiqu'encore em-

ployées avec des améliorations secondaires ne peuvent pas être considérées dans l'ensemble comme ayant eu beaucoup de succès.

Une méthode intéressante pour l'enlèvement de la poussière de la houille fut celle que l'on essaya pour la première fois en 1879 à certaines houillères d'Allemagne et qui comportait l'emploi d'un courant d'air ou "épousseteur". On trouva, cependant que ce système ne comportait aucun avantage de plus que les cribles et que malgré cela on a continué à s'en servir jusqu'à maintenant sur une très petite échelle.

En 1880 tous les caractères essentiels des méthodes actuelles avaient été introduits quoique depuis cette époque de grandes améliorations aient été apportées aux machines à laver et aux outillages de cribles, etc., mais malgré l'introduction des différentes tables et des laveurs à creusets améliorés, la machine à cribler sous l'une ou l'autre de ses différentes formes modifiées est encore l'appareil de lavage qui soit le plus employé à l'heure actuelle.

Les premières installations de laveurs en Amérique furent probablement celles dont nous avons parlé dans le district de Pittsburgh et étaient du vieux modèle de laveurs à creuset dont on se servait à la même époque en Angleterre. La première installation moderne fut celle dont nous avons déjà parlé aux hauts fourneaux de la Kemble Coal and Iron Company dans la région houillère de Board Top, en Pennsylvanie. L'outillage est conforme suivant les lignes de l'appareil inventé par Bérard, exposé à Londres en 1851 et à Paris en 1855. Toute la houille était réduite à une grosseur inférieure à un demi pouce et lavée dans trois machines à cribler sans triage. Le rendement de l'installation n'était que de 12 tonnes par heure et la houille lavée servait à la fabrication du coke. Quoique de grandes améliorations aient été apportées depuis à la construction de machines à cribler et autres systèmes mécaniques, les caractères spéciaux de cette installation étaient très similaires à ceux qui sont le plus communément employés maintenant en Amérique pour le lavage de la houille.

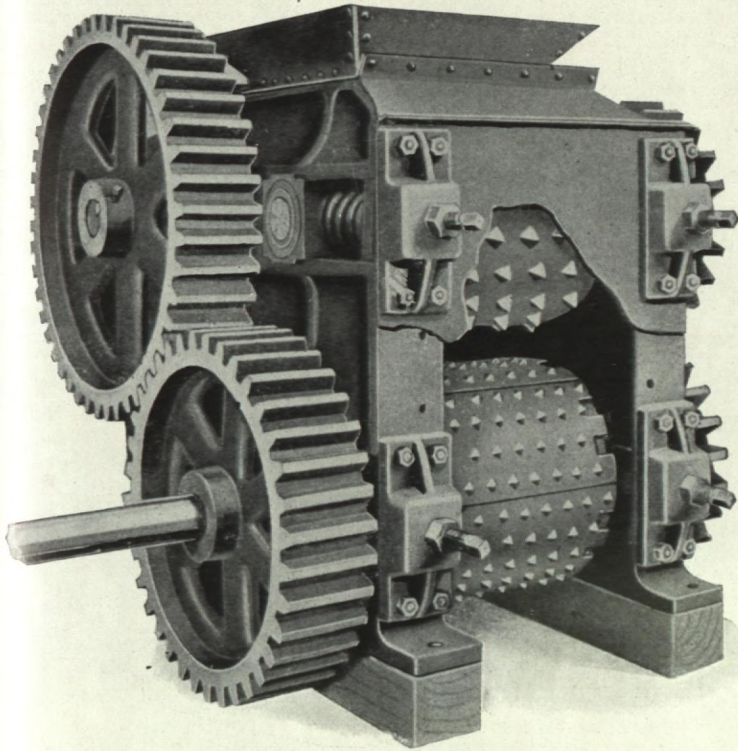
Suivant Sir Lowthian Bell,¹ le seul appareil employé en Angleterre à cette époque était le simple laveur à godets. L'une des modifications de ce laveur, l'Elliot, est actuellement employé un peu partout sur le continent.

MÉTHODES ACTUELLES DE PRÉPARATION DE LA HOUILLE BITUMINEUSE.

Un essai sera fait dans les pages qui suivent de donner une idée générale des divers appareils employés dans les travaux modernes du lavage de la houille, sans toutefois essayer de les décrire en détail. Les appareils peuvent être groupés sous les différentes en-têtes: machines à broyer; machines à cribler et à trier; appareils à laver.

¹ Voir l'article par John Fulton dans T.A.I.M.E. Vol. III, 1874.

Planche XXXIV.



Broyeur de houille à quatre rouleaux Triumph.

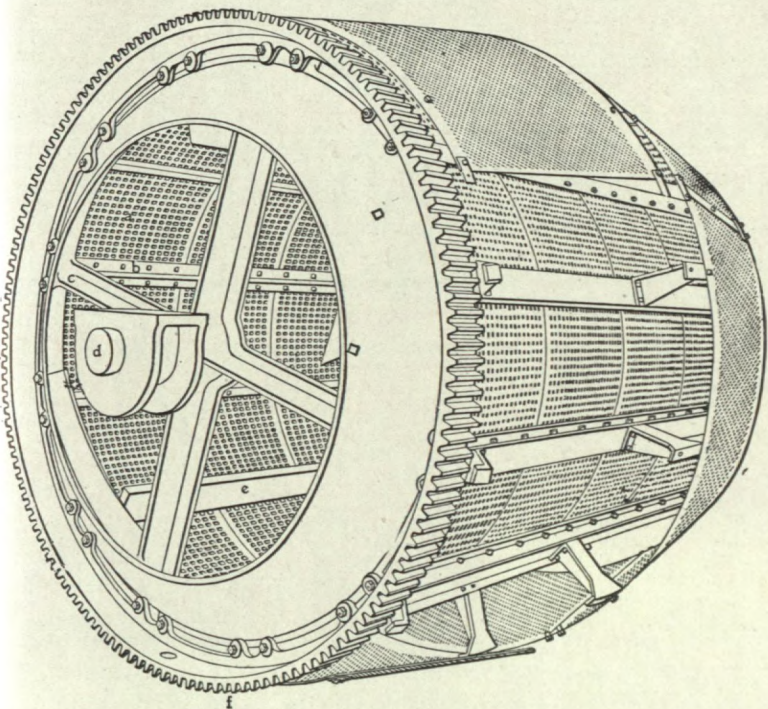


Fig. 2.—Briseur de charbon Bradford.

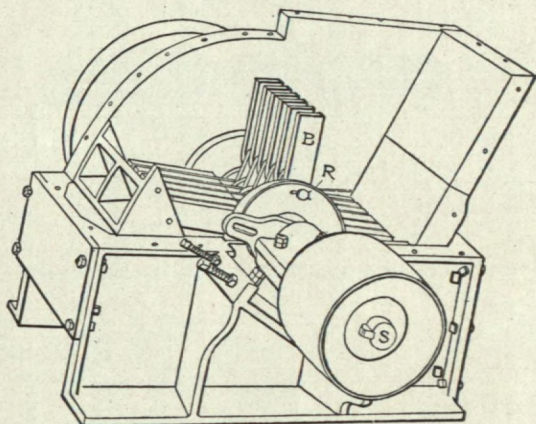


Fig. 3(a).—Pulvérisateur avec marteau à bascule sans couverture.

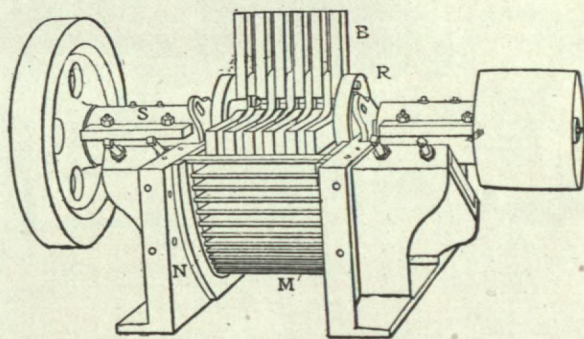


Fig. 3(b).—Pulvérisateur avec marteau à bascule dégagé de son enveloppe.

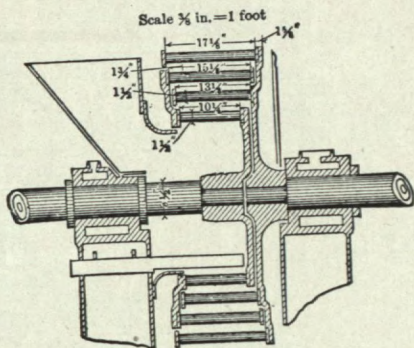


Fig. 4(a).—Élévation sectionnelle du désaggrégateur Stedman (Carr).

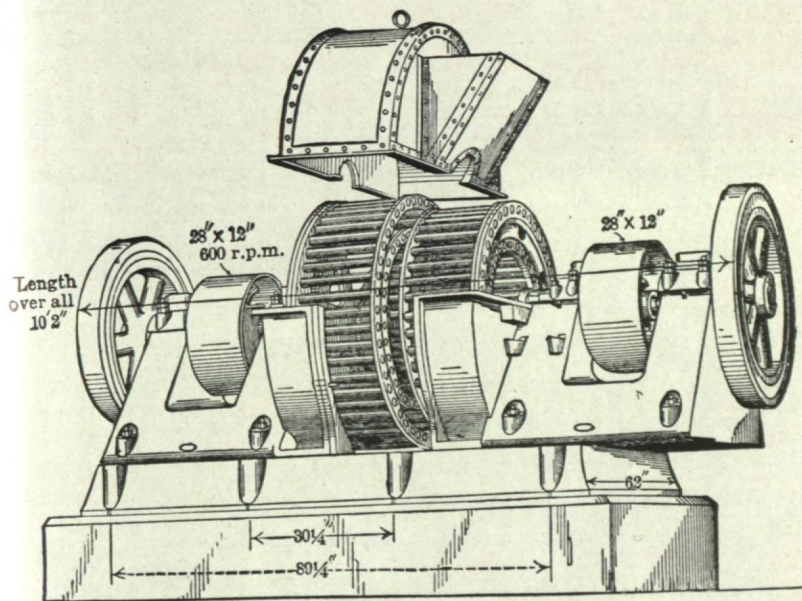


Fig 4(b).—Perspective du désaggrégateur Sedman avec l'enveloppe soulevée et les cages retirées.

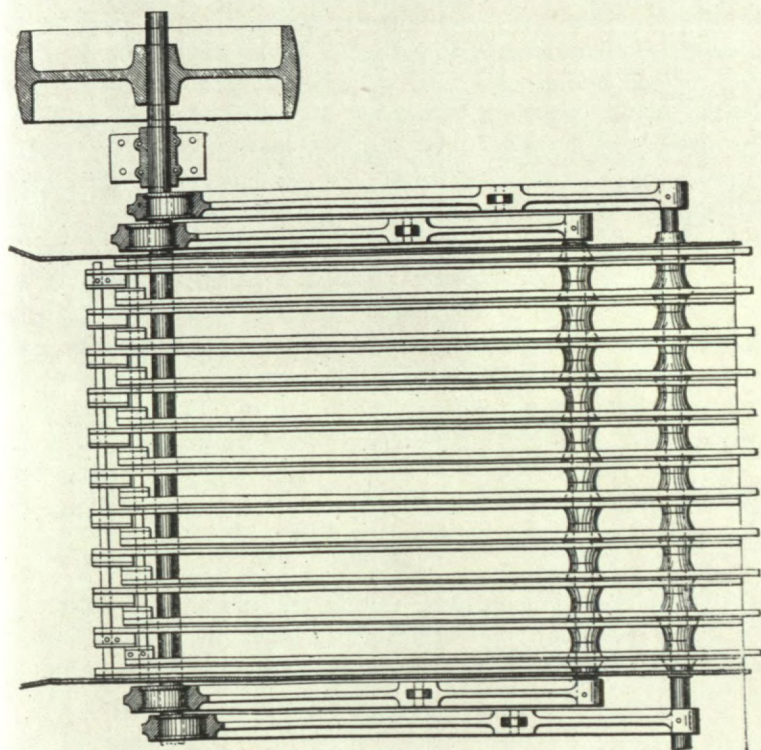
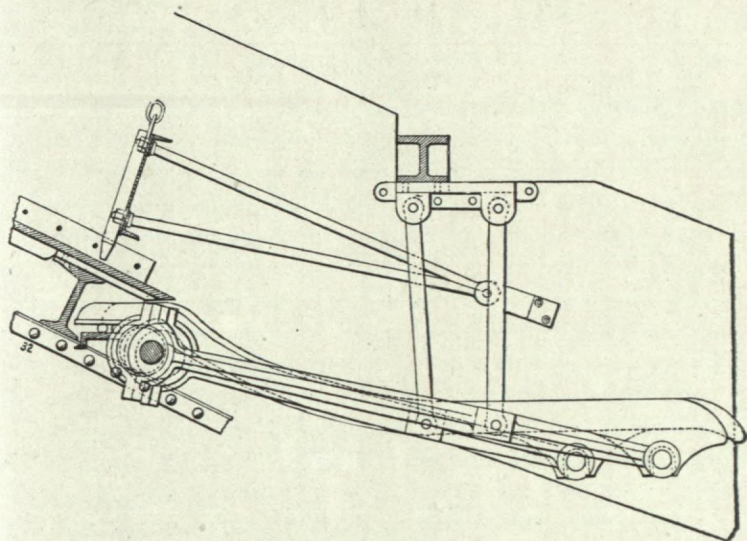


Fig. 5.—Élévation et plan du crible à barres transportable Coxé.

MACHINES A BROYER

Lorsque la houille nettoyée doit être employée comme combustible, il n'est pas en général nécessaire de la faire broyer, car la houille en morceaux peut être suffisamment purifiée par le triage à la main¹ et celle qui doit être criblée seulement requiert le lavage. D'un autre côté, lorsque la houille doit être employée à la manufacture du coke, la production totale de la mine est fréquemment broyée et lavée. Les plus gros morceaux sont habituellement broyés au moyen de rouleaux grossiers soit dentelés, soit cannelés. L'une des plus nouvelles machines employées à cet effet est le broyeur Brandford qui se compose d'un grand cylindre rotatoire dont la charpente est faite de barreaux parallèles². A intervalles, dans l'intérieur du cylindre sont placées des saillies à rivets ou tablettes situées sur la longueur du broyeur. La houille est versée à la partie supérieure du cylindre et est amenée sur ces projections jusqu'à ce qu'elle tombe lorsqu'elles atteignent une position verticale. La bonne houille étant cassante est aisément broyée et passe entre les barreaux, tandis que la matière plus dure telle que schistes, balles de pyrite, etc., ne peuvent être broyées et sont rejetées à l'autre extrémité de la machine. Ainsi, le premier degré de broyage sert à faire un choix qui dans certains cas est suffisant par lui-même pour purifier la houille. Plus communément il est nécessaire de procéder à une réduction de la grosseur de la houille et la houille broyée est alors passée à travers des rouleaux plus fins, des désintégrateurs ou des broyeurs à marteau. Dans certains cas, la houille brute est directement passée dans les broyeurs à marteau ou les désintégrateurs, les premiers étant une sorte de fléau rotatoire mécanique d'invention récente⁴, les seconds, le moulin à cage bien connu de Bruck ou Hubner, Carr ou Steadman, et consistant de deux cages cylindriques ou plus en acier, l'une dans l'autre, tournant avec une grande rapidité, chacune d'elles dans la direction opposée à celle qui lui est adjacente.⁵

Dans le lavage de la houille, il n'est pas usuel de placer les appareils de façon à produire une quantité considérable de produits moyens, mais ceux-ci sont produits et peuvent être traités avec succès après que leur grosseur a de nouveau été réduite, on emploie généralement des rouleaux fins pour ce nouveau broyage.

MACHINES A CRIBLER ET A TRIER

Les fanus à barreaux, les cribles rotatoires ou tambours, les cribles à secousse et les classificateurs hydrauliques sont tous employés à profusion dans la préparation du lavage de la houille. L'habitude générale consiste

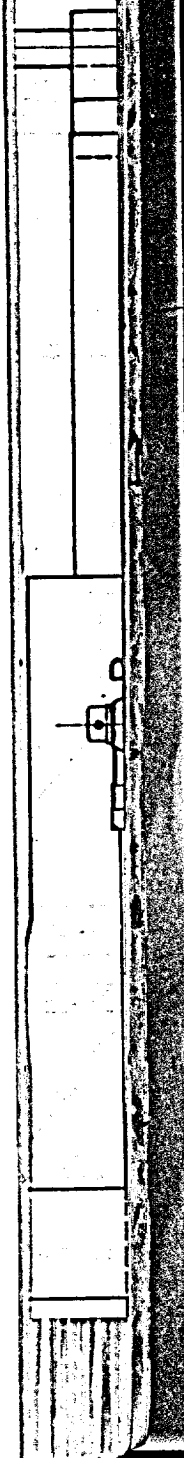
¹ Voir planches XXXI, XXXII et XXXIII et Fig. 22.

² Voir Planche XXXIV.

³ Voir Fig. 2.

⁴ Voir Fig. 3.

⁵ Voir Fig. 5.



à faire à sec le criblage brut, mais lorsqu'il est nécessaire de procéder à un criblage plus fin, on use fréquemment un jet d'eau pour faciliter l'opération et conserver les mailles ouvertes. Les classificateurs ou trieurs hydrauliques étaient autrefois employés en grand nombre pour les plus petites dimensions, mais dans un grand nombre d'installations, ils ont fait place aux cribles.

Il n'est pas nécessaire de faire, avec critique la comparaison des différentes sortes d'appareils employés comme cribles et il suffira de dire que la pratique démontre que l'emploi de cribles à barreaux transportables est préférable pour le criblage grossier.¹ Dans la majorité des installations récentes, les grosseurs moyennes sont criblées sur des cribles à secousses de préférence aux cribles rotatoires, quoique ceux-ci,² souvent à sections prismatiques soient très employés, surtout pour les plus petites grosseurs. En dessous de, disons $\frac{1}{8}$ " la houille cesse d'avoir une grande valeur excepté pour la fabrication du coke et pour de grandes usines à vapeur à chauffeurs automatiques et, conséquemment, le criblage est trop coûteux pour être d'un grand usage; et lorsqu'on traite la matière fine, c'est généralement au moyen de classificateurs hydrauliques tels que les boîtes à degrés de Luhrig qui peuvent servir passablement de machines de triage pour préparer au traitement subséquent. D'habitude, cependant, la classification et le lavage sont combinés en une seule opération, comme dans le laveur Robinson, qui est beaucoup employé pour la houille moyenne et fine.

APPAREILS DE LAVAGE

Les machines à laver peuvent être divisées en quatre catégories:—

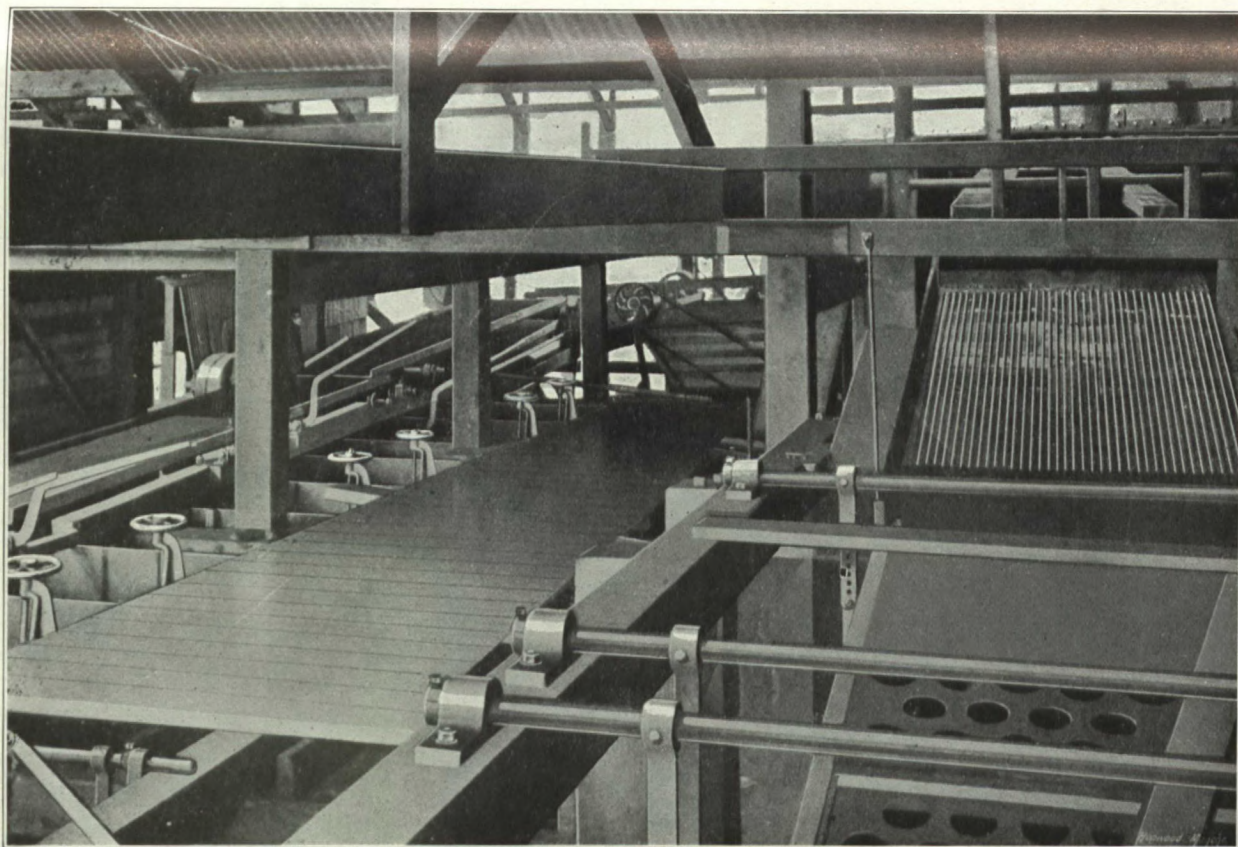
- (1) Laveurs à creuset.
- (2) Laveurs ou classificateurs à courant ascendant continu.
- (3) Laveurs ou machines à cribler à courant ascendant intermédiaire.
- (4) Tables à chocs ou à saccades.

Laveurs à creuset.

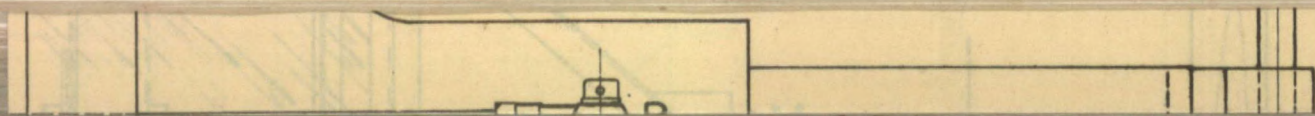
(1). Le laveur à creuset est l'un des plus vieux appareils pour la préparation des minerais, mais la nécessité de suspendre le travail pour nettoyer certaines parties est une telle objection à son emploi que l'on se sert rarement de la forme originale de cet appareil. Elle se compose d'un long creuset étroit et incliné, avec des intervalles différents avec une combinaison permettant de remuer la matière, soit à la main, soit au moyen d'un système mécanique. Le minerai ou la houille étaient arrosés par un jet d'eau à l'extrémité supérieure et les portions légères rejetées à l'extrémité inférieure, tandis que les molécules plus lourdes étaient retenues par les riffles.

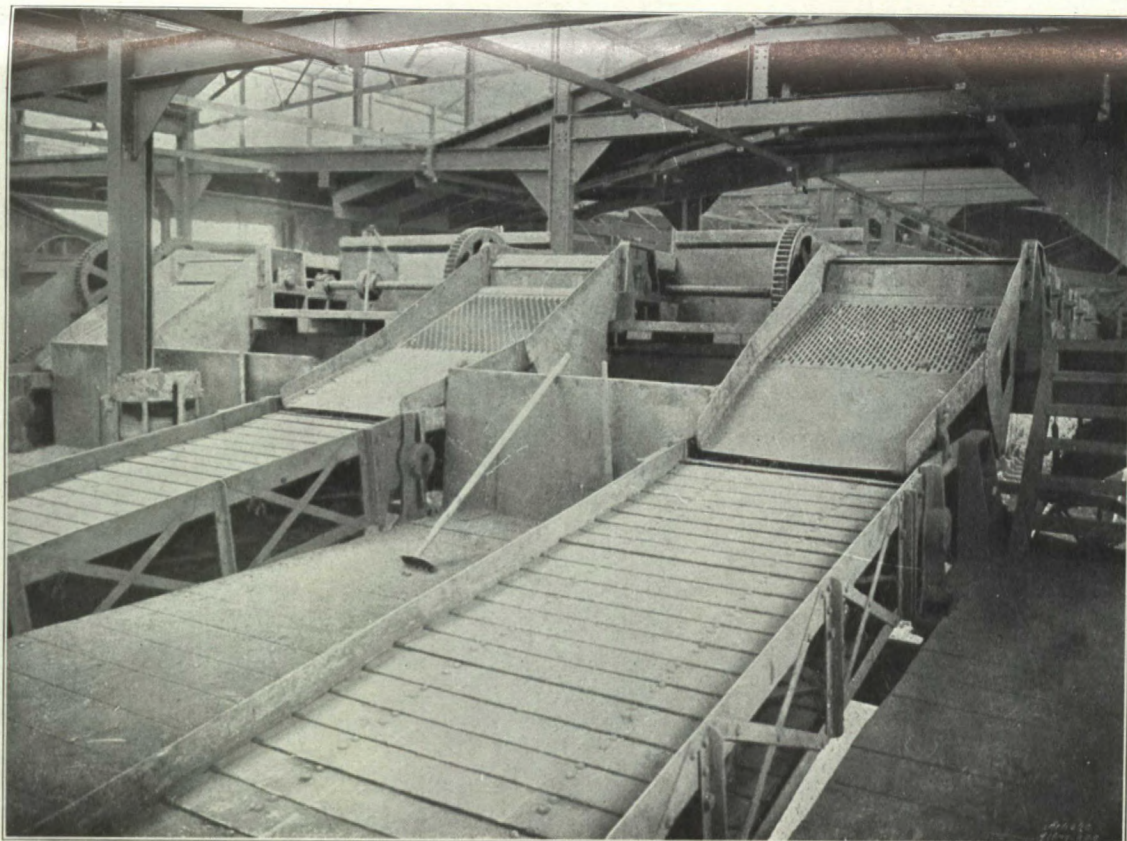
¹ Voir Planches XXXV et XXXVI et Fig. 5.

² Voir Fig. VI et Planche XXXVII.

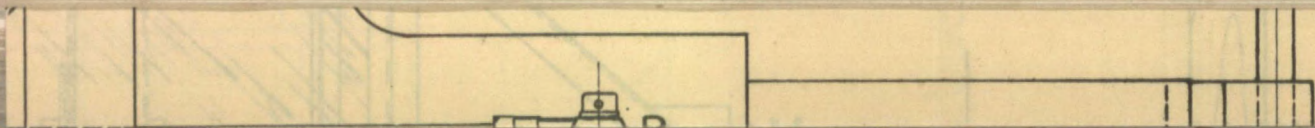


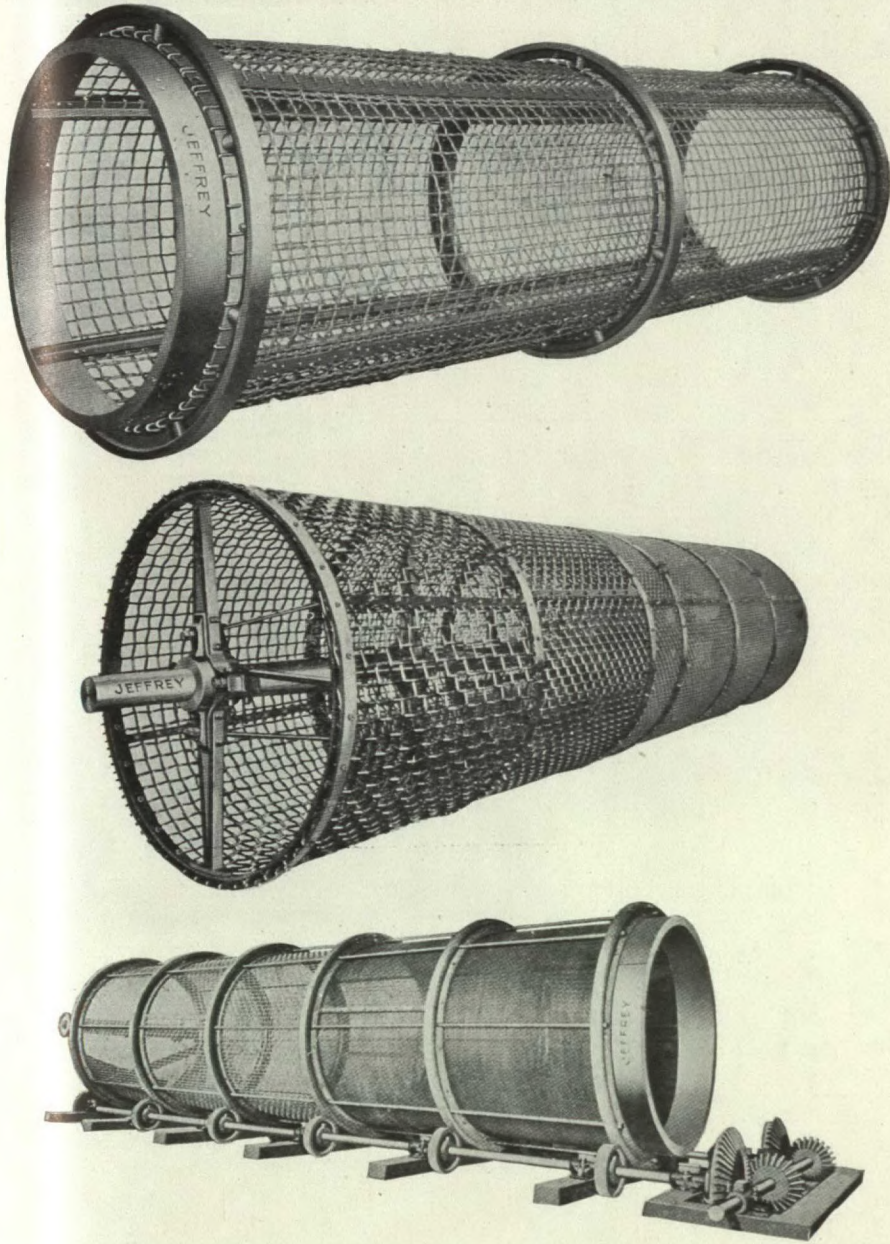
Cribles à secousses et laveurs, houillère de New Cross Hands, Swansea, Galles.





Extrémités de face des courroies montrant la disposition pour le nettoyage et la livraison, Houillère Clock Face, Angleterre.





Cribles à révolutions Jeffrey:

- (a) Crible solide pour houille brute;
- (b) Crible produisant trois grosseurs;
- (c) Crible sur rouleaux à friction.

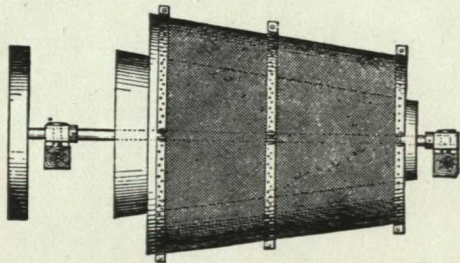


Fig. 6 (a).—Trommel concentrique conique.

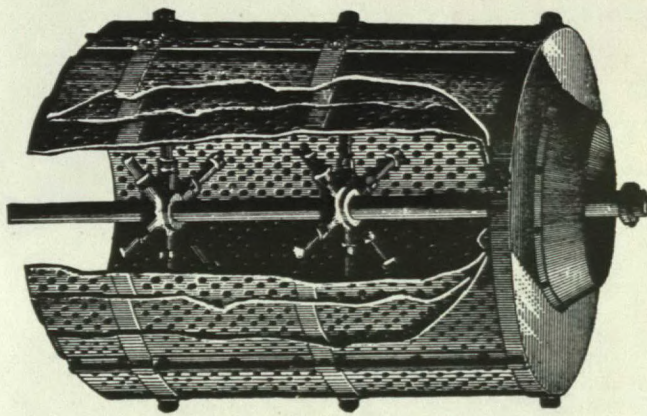


Fig. 6 (b).—Trommel concentrique cylindrique.

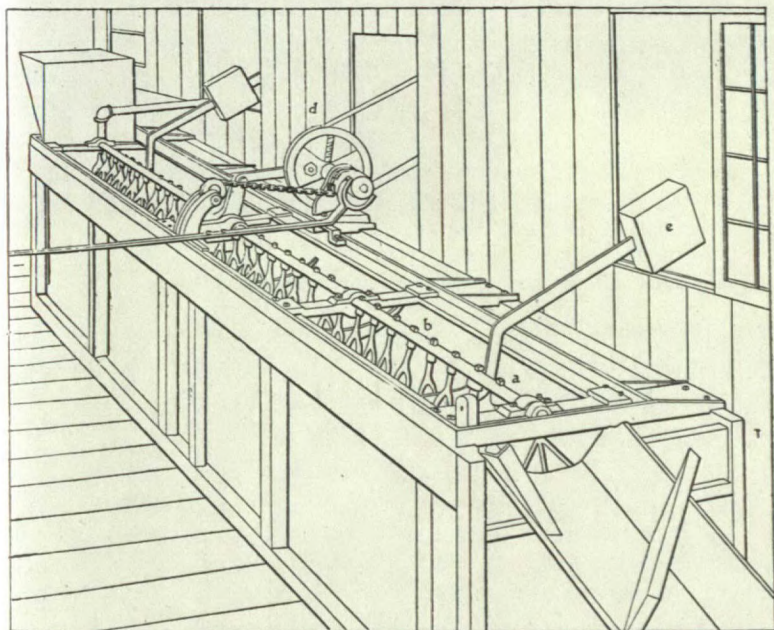
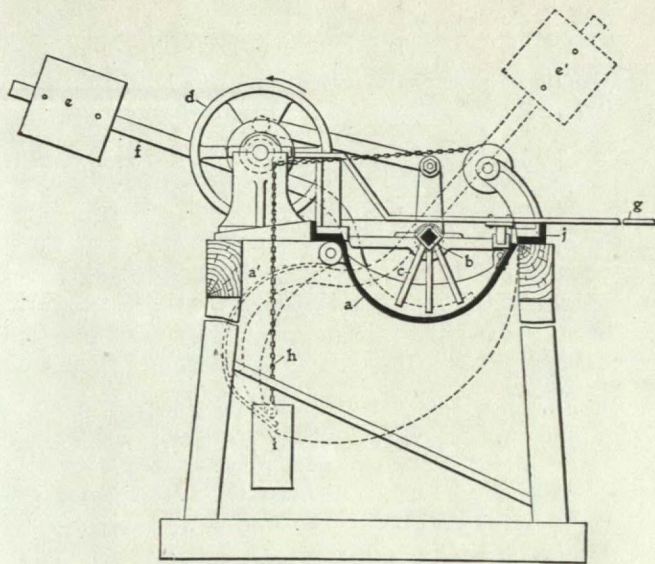


Fig. 7.—Coupe verticale et perspective d'un laveur Scaife.

Le laveur Scaife, un modèle amélioré, possède, en plus des riffles une série de rateaux qui remuent le rebut.¹ Il possède aussi un second creuset, qui peut être manœuvré au moyen d'un levier tandis que le rebut est rejeté par le premier. C'est ainsi une machine à mouvement continu.

Le laveur MacIennan se compose de deux creusets placés côte à côte ayant entre eux un creuset plus petit, légèrement plus bas que les autres. Les riffles sont fixes et une série de rateaux à chaque riffle pousse le rebut vers le creuset central, où une vis de transmission le refoule à l'extrémité supérieure de la machine où il est rejeté.

Le laveur Elliott qui est probablement le meilleur, est très employé tant en Angleterre que sur le continent.² Les riffles dans cette machine, au lieu d'être stationnaires remontent le long du creuset à l'encontre du courant et transportent le schiste et le rebut jusque sur le dessus. Le creuset tout entier est en plus animé d'un léger mouvement longitudinal.

Laveurs à courant ascendant continu, ou classificateurs.

(2). Le laveur Robinson est la machine la plus importante de laveurs à courant ascendant continu et est encore considérablement employé quoique ce soit un modèle comparativement ancien.³ Il consiste d'un cône renversé au fond duquel on introduit un courant d'eau. Un agitateur rotatoire à bras garnis d'ailes est suspendu dans ce cône et donne un mouvement rotatoire à l'eau. Le schiste et l'argile schisteuse tombent au fond sous l'action du courant qui monte et de la force centrifuge et sont retirés de dessous à intervalles; la houille lavée est portée sur le dessus et reçue par des cribles séchoirs perforés de fines ouvertures. La machine accomplit un bon travail peu coûteux pour la houille de grosseur moyenne, mais ne donne que de peu satisfaisants résultats avec la houille très fine. Ce laveur n'accomplit que rarement un travail aussi propre que les machines à cribler, mais il est bien moins coûteux à manœuvrer.

Laveurs à courant ascendant intermittent ou jigs.

(3). Quoique l'on emploie un grand nombre de modèles de machines à cribler dans le lavage de la houille, elles ne diffèrent que par des détails de construction des jigs employés dans la préparation des minerais. Dans tous les modèles la houille est versée sur un tamis placé dans l'eau. Dans les modèles primitifs, le tamis était rapidement levé et abaissé; dans les modèles plus récents, le tamis est fixe et on donne à l'eau un mouvement de pulsation rapide. Dans les deux cas l'effet est d'élever tant la houille que le rebut durant la première partie de chaque période et de les laisser se fixer ou même de les resucer jusqu'au tamis

¹ Voir Fig. 7.

² Voir Fig. 8.

³ Voir Figs. 9 et 10.

durant la deuxième période. La houille étant bien plus légère que le rebut s'élève plus rapidement et descend moins vite et comme les pulsations sont très fréquentes, la masse entière de matière est rapidement divisée, les plus gros morceaux de déchets et les plus lourds restant sur le crible, les petits morceaux et la matière intermédiaire pardessus et la houille tout à fait au-dessus. On ajoute constamment une nouvelle provision de nouvelle matière à une extrémité ainsi qu'une ample provision d'eau et dès que la machine à cribler est remplie, la houille pure commence à ressortir avec le surplus d'eau à l'autre bout et peut être recueillie séchée et emmagasinée. Le schiste et la houille en arêtes s'accumulent sur le tamis jusqu'à l'épaisseur que l'on considère la plus effective, disons 2" à 4" et alors les accumulations successives sont retirées au fur et à mesure qu'elles se produisent soit au moyen de décharges de syphons ou d'un autre système automatique.

Il y a deux types principaux de machines à cribler, c'est-à-dire:—

(a) Jigs à piston.

(b) Jigs à bassines ou à cribles mobiles.

Le jig à piston consiste essentiellement en une boîte à fond en forme de trémie, remplie d'eau et divisée sur le dessus par une cloison longitudinale.¹ A environ 10" au-dessous de la partie supérieure, sur l'un des côtés se trouve un crible fixe tandis que sur l'autre se trouve un plongeur qui est mû de haut en bas par un mécanisme approprié forçant ainsi l'eau à monter d'un côté à travers le crible lorsqu'il plonge vers le bas et la resuçant lorsqu'il remonte. La houille est versée à l'une des extrémités du compartiment du crible et les pulsations forcent la matière à se séparer plus ou moins complètement, comme il a été déjà expliqué, car il se meut d'un bout à l'autre. La houille étant plus légère remonte à la surface et est déversée à une extrémité de la machine et les impuretés plus lourdes sont rejetées par une combinaison mécanique au niveau du crible. Une certaine proportion de houille fine et d'impuretés appelée "huche" passe à travers le crible et se tasse au fond de la boîte qui est en forme de V. Un jet continu d'eau pénètre avec la houille à l'endroit où cette dernière est versée et dans certains cas on s'arrange pour qu'une certaine quantité d'eau passe également sous le crible. Le premier approvisionnement d'eau est souvent appelé "eau supplémentaire" et tend à neutraliser quelque peu la force causée par la descente du plongeur, tandis que le second, ou "eau inférieure" augmente la force causée par la descente du plongeur et diminue celle causée par la succion due au retour ascendant du dit plongeur.

La manière dont le rebut est enlevé du fond du crible dépend du modèle de machine à cribler dont on se sert; quelquefois la décharge est continue, quelquefois elle est réglée par une porte que l'on ouvre à

¹ Voir Figs. 11, 12 et 13.

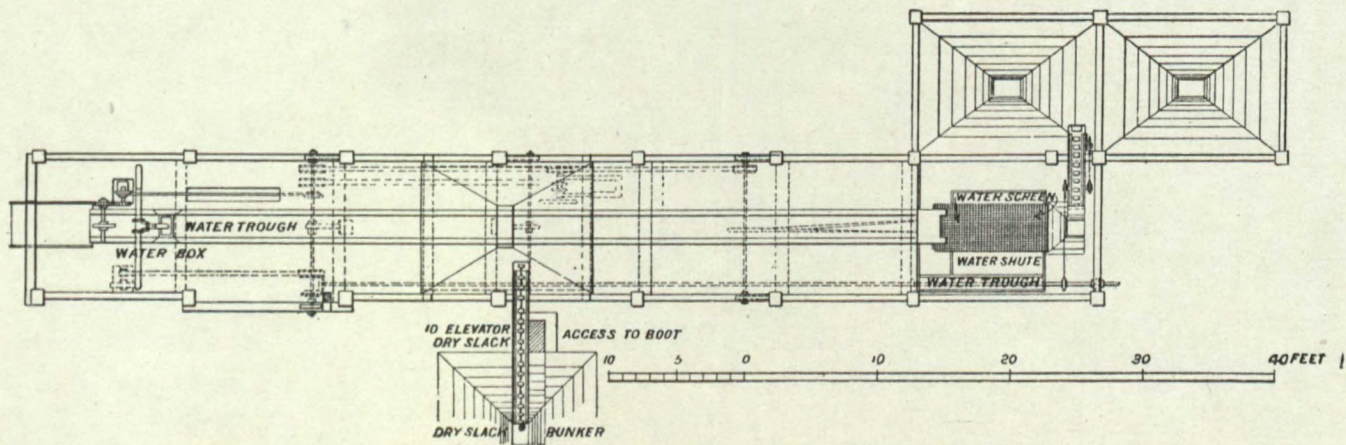
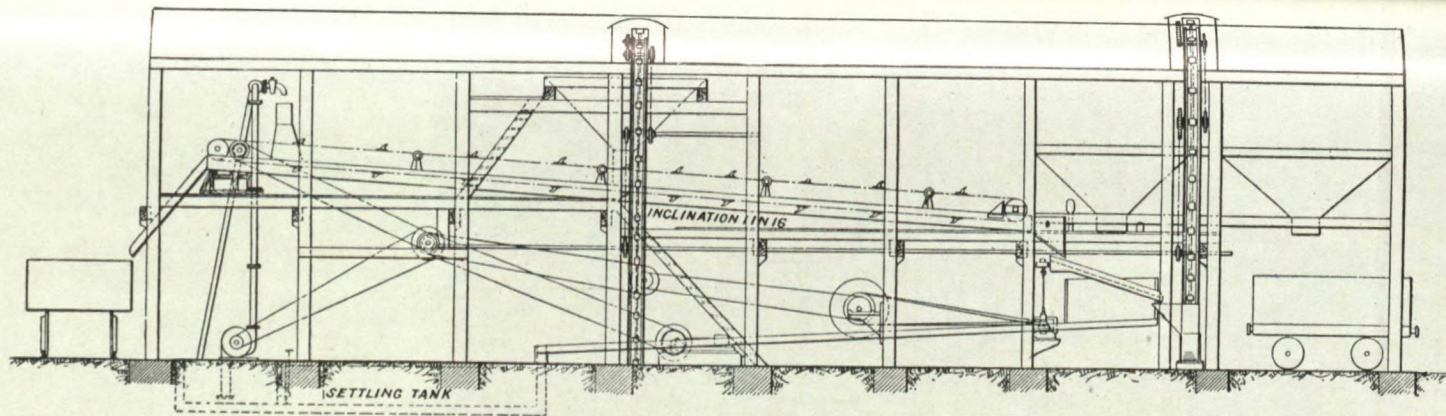


Fig. 8.—Élévation et plan d'un laveur Eliot.

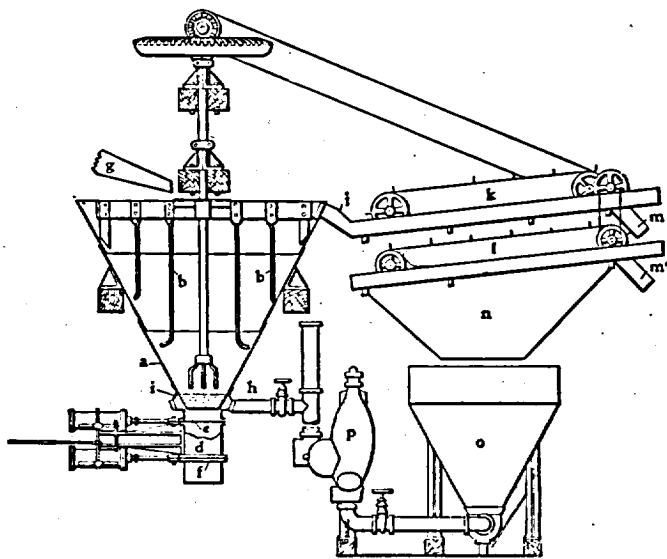


Fig. 9.—Coupe verticale d'un laveur Jeffrey-Robinson.

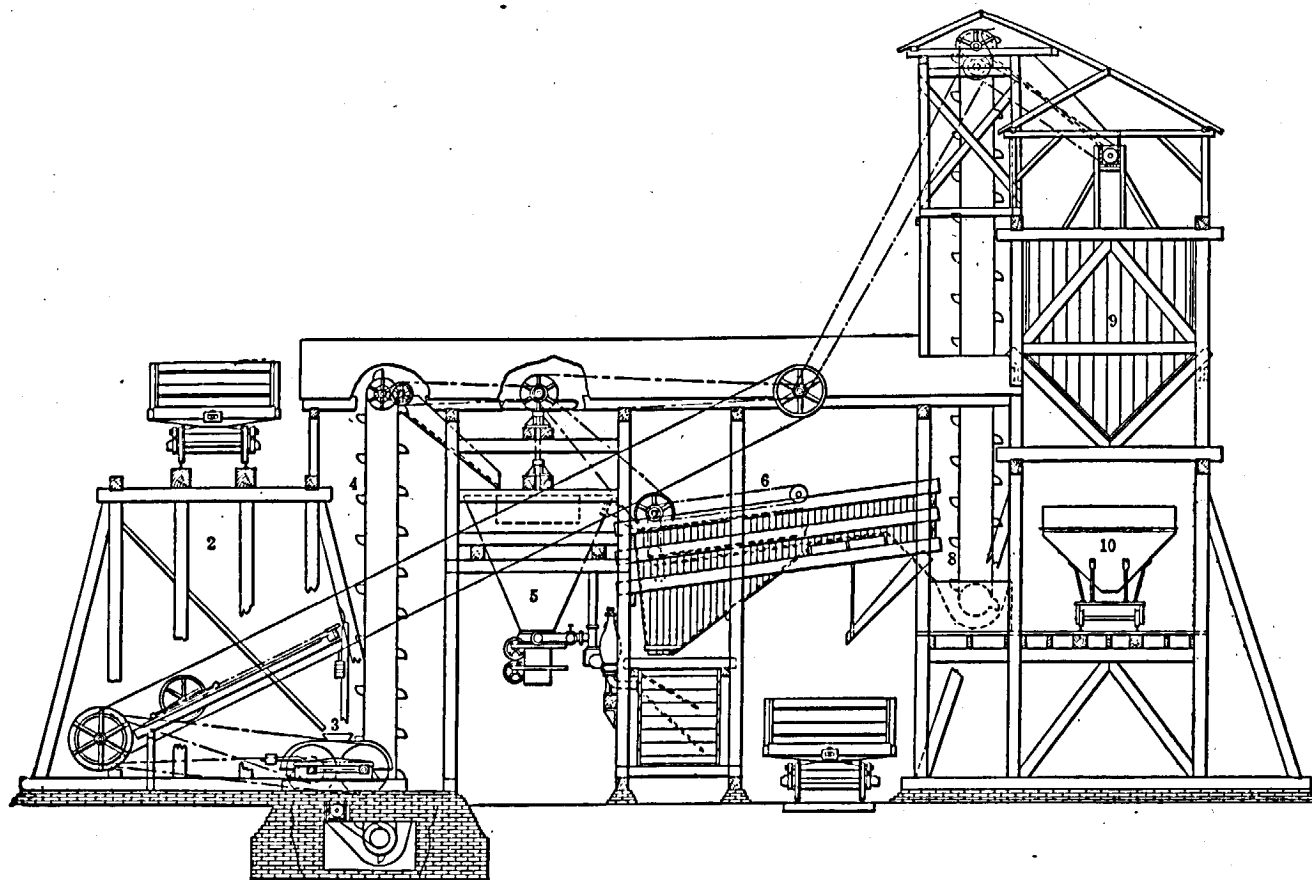
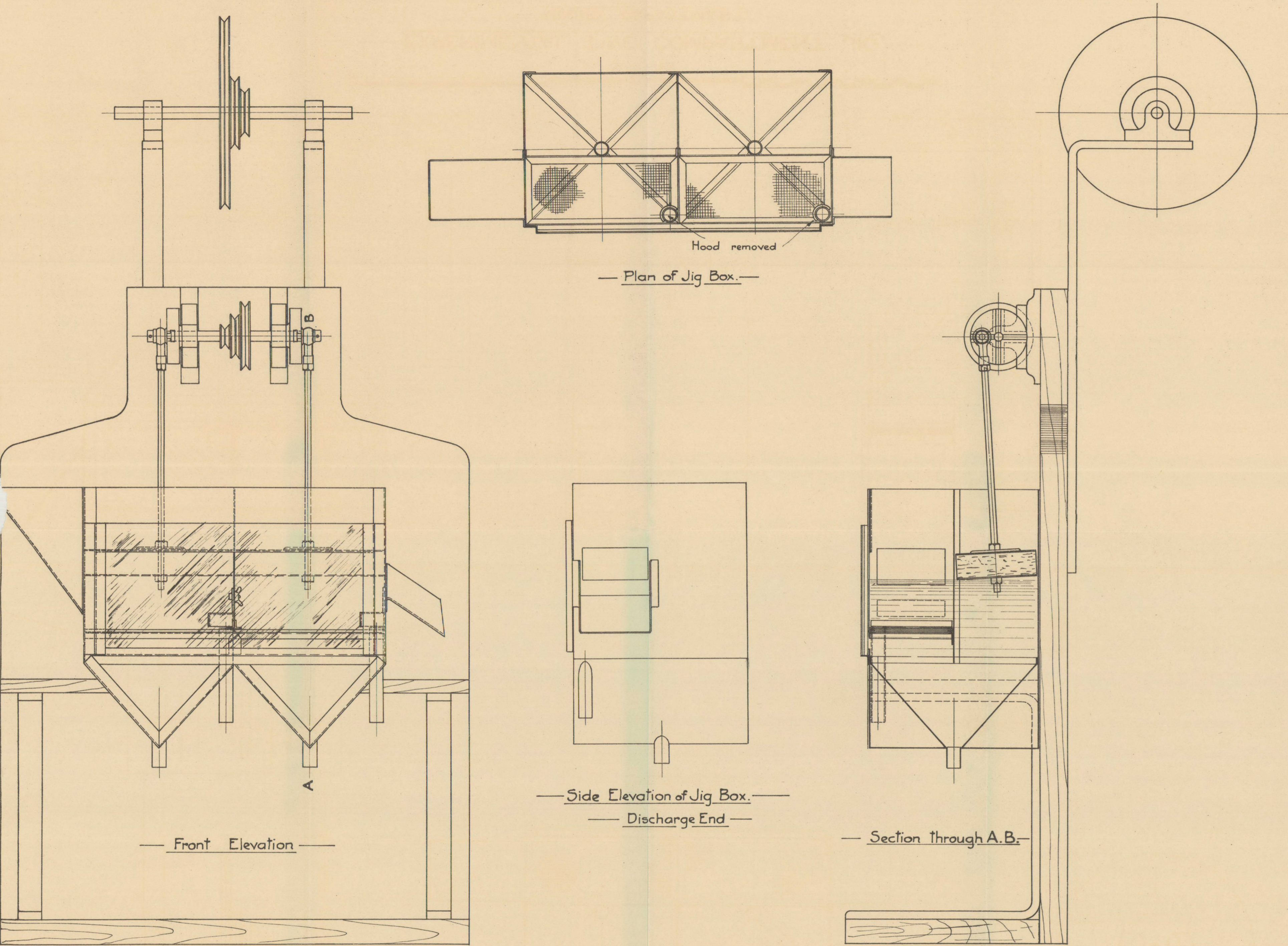


Fig. 10.—Élévation coupe d'une installation de laveurs Jeffrey-Robinson.



Scale, in Feet.

— EXPERIMENTAL TWO COMPARTMENT JIG. —

— MINING DEPARTMENT, —

— M^c GILL UNIVERSITY — MONTREAL. —

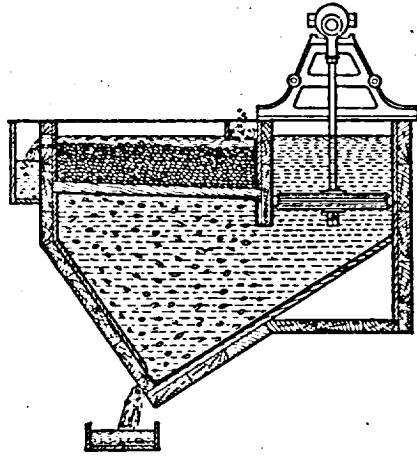


Fig. 12 (a).—Jig à gaillettes Luhrig, coupe verticale.

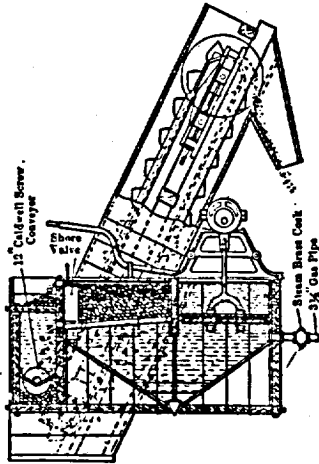
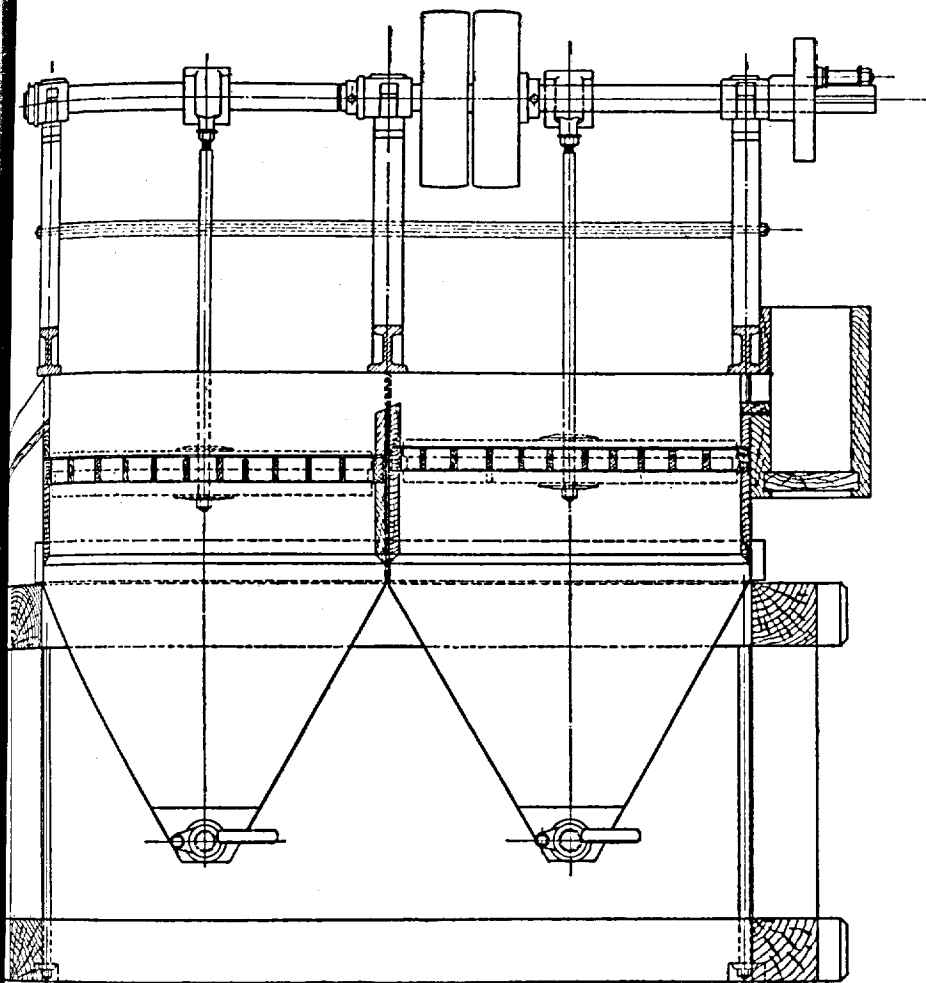
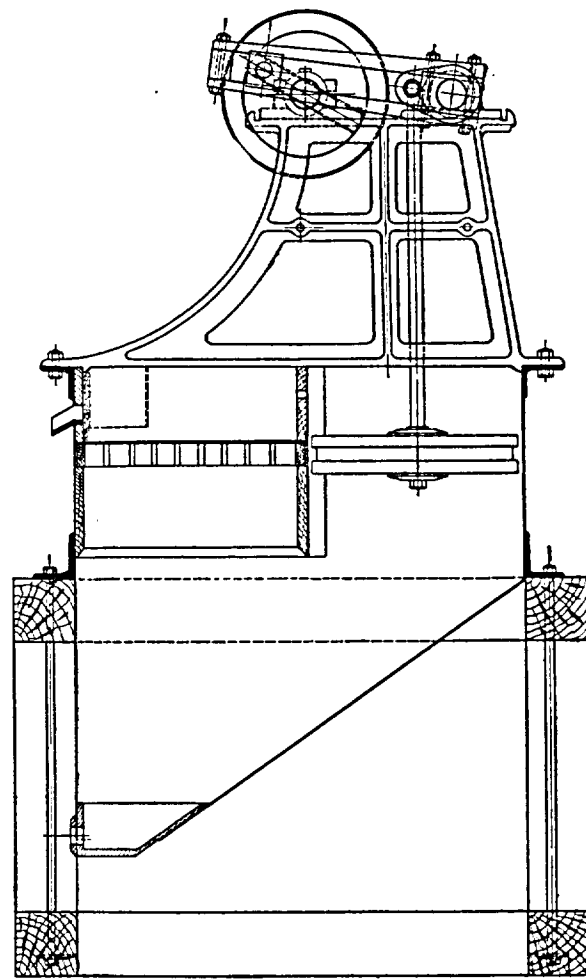


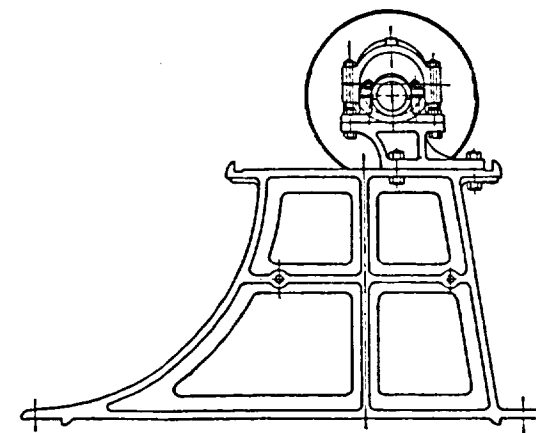
Fig. 12 (b).—Petit jig à charbon Luhrig avec couche de feldspath.



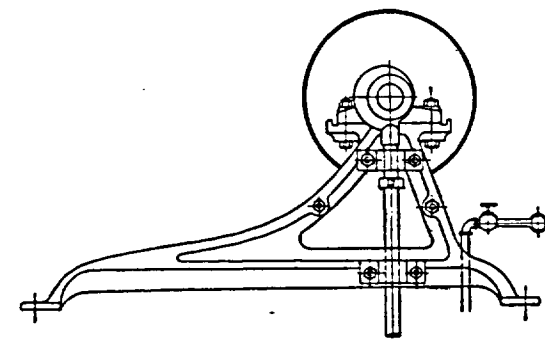
— Slide Driven Jig.—
— Longitudinal Sectional Elevation.—



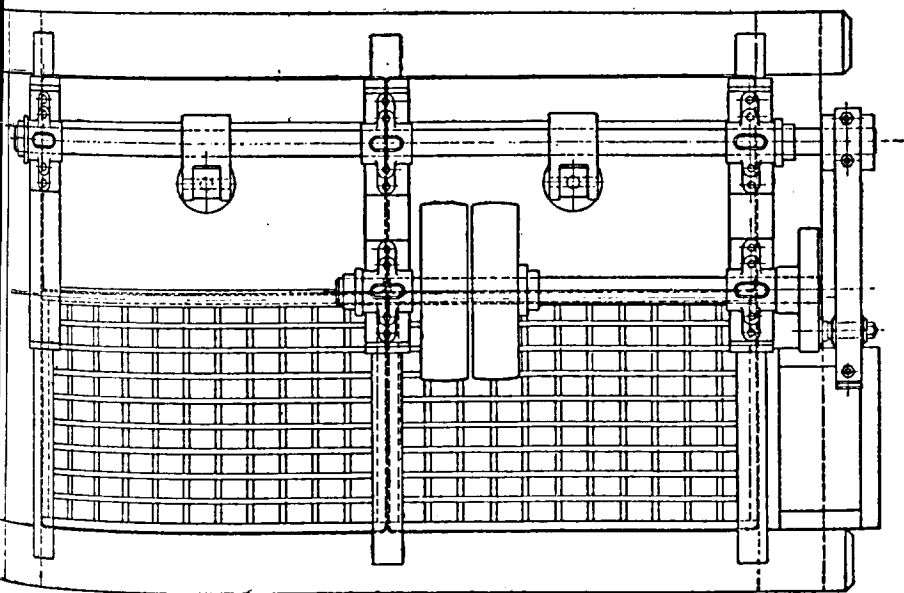
— Slide Driven Jig.—
— Cross Section.—



— Eccentric Driven Jig.—
— End Elevation.—



— Cam Driven Jig.—
— End Elevation.—



— Slide Driven Jig.—
— Plan.—



Fig. 13. Grand jig d'essai à deux compartiments, avec trois machines à piston mobiles. Section des Mines et de la Préparation mécanique, Université McGill.

la main. La "huche" est enlevée de la même manière ou au moyen d'une vis de transmission.

L'appareil décrit ci-dessus comprend une machine à cribler à un compartiment et suffit pour laver la matière brute dans tous les cas ordinaires. Quand les impuretés sont difficiles à séparer, ou lorsque la houille fine doit être passée au crible, il est quelquefois nécessaire de placer en série deux autres machines à cribler, ou dans la pratique ordinaire de les construire ensemble comme des machines à deux ou trois compartiments. L'action est exactement la même que dans une machine à cribler à un seul compartiment, avec cette exception que la houille lorsqu'elle sort du premier compartiment passe dans le second où elle est de nouveau nettoyée et ainsi de suite.

Cependant, le point essentiel de la différence dans les différents modèles de machines à cribler consiste dans le mécanisme du plongeur. Avec beaucoup de houilles, surtout quand les dimensions ne sont pas très suivies, l'effet du mouvement de succion est avantageux car il aide à l'enlèvement des petits morceaux de rebut en les suçant dans les interstices entre les gros morceaux. Une forte succion, cependant cause habituellement un désavantage lorsque la matière envoyée à la machine à cribler a été triée en dimensions rapprochées. L'effet de la force de la succion peut être amoindri par l'emploi de mécanismes "à retour lent" au lieu de simples excentriques. Les mécanismes les plus connus sont probablement ceux de la machine expérimentale à cribler de McGill représentée sur la Fig. 13. Ces deux mécanismes donnent tous les deux un plongeur rapide suivi d'un mouvement ascendant à retour lent. Le même effet est produit au moyen de roues d'engrenage excentriques doubles. Dans certains cas le plongeur est muni de valves qui s'ouvrent lors du mouvement de retour et réduisent ainsi la succion à la force désirée. Le mouvement du plongeur de la machine à cribler New Century à mouvement différentiel (Fig. 14) est produit par un pilon agissant sur un rouleau qui élève le plongeur et qui presse en même temps un ressort placé sur une poutre fixe. Quand la partie supérieure du pilon dépasse le rouleau, le ressort pousse immédiatement le plongeur vers le bas d'un coup rapide. Le plongeur lui-même est entouré d'un rebord en caoutchouc qui s'ouvre lorsque le plongeur monte et qui se referme lorsqu'il descend, ce qui supprime presque entièrement les effets de la succion¹. Un autre modèle bien connu est le jig de Diescher qui diffère des autres principalement en ce que le plongeur est directement au-dessous du crible. L'une des machines à cribler modernes qui ait remporté le plus de succès est la "Baum"². Elle diffère de la machine à cribler ordinaire en ce que le mouvement de l'eau est produit au moyen de l'air comprimé. Un

¹ Une autre machine à cribler, la Sheppard, qui possède cette combinaison jointe à un lit incliné, est représentée par la Fig. 15.

² Pour la description d'un certain nombre de différents modèles de machines à cribler, voir "Treatise on Coke" de Fulton, et "Text Book of Ore Dressing" de Richards.

compartiment imperméable à l'air prend la place du plongeur ordinaire et l'air comprimé est introduit au moyen de valves à coulisses réglées par des excentriques. On peut obtenir ainsi un mouvement très élastique et facilement réglé.

Le mouvement constant des molécules dans le compartiment du crible résulte dans la formation par trituration d'une grande quantité de houille fine. Cette matière descendrait jusqu'au bas de la machine à travers le crible si ce n'était pour la couche de rebut qui se trouve au fond du crible et qui étant animée d'un mouvement constant, agit comme un fluide et fait flotter la houille fine, ne lui permettant pas d'atteindre le tamis qui est assez fin pour la laisser passer. Pour obtenir ce résultat la couche de rebut doit être assez épaisse, et assez brute pour ne pas passer elle-même, excepté lorsqu'elle s'est usée par la friction alors qu'on la renouvelle. Cette couche de rebut s'appelle le lit et est absolument essentielle au bon travail de la machine. Dans le traitement de la houille fine il est presque impossible de former un lit vraiment satisfaisant de rebut seul, car il devient très compact. Pour surmonter cette difficulté on a l'habitude d'employer un faux lit de feldspar d'une grandeur uniforme. La maille du crible est dans ce cas suffisamment grande pour permettre aux plus grandes molécules d'impuretés de passer à travers, mais pas assez pour laisser le feldspar. Les matières de rebut passent à travers les interstices du feldspar jusque dans la "huche", mais la houille fine étant plus légère, flotte, ainsi qu'il est expliqué plus haut. Ce lit artificiel peut être employé avec avantage dans un grand nombre de machines à cribler, mais est peut être maintenant plus fréquemment employé par Luhrig que par tout autre constructeur.¹

Le caractère caractéristique du type de machines à cribler mobiles dont la machine Stewart est un excellent exemple moderne, se compose d'un panier ou d'une boîte avec fond à crible suspendu dans un réservoir d'eau par des pôles suspendus mus par un excentrique qui lui communiquent un mouvement ascendant et descendant et en même temps une légère oscillation à l'extrémité. L'eau est ainsi obligée de passer à l'aller et au retour à travers le fond en forme de crible, amenant en haut la houille plus légère et l'amenant au moyen d'un courant d'eau par-dessus l'extrémité de la boîte, tandis que le rebut plus lourd se fixe sur la plaque du crible d'où il passe dans le réservoir d'eau au moyen d'une valve. On peut obtenir un coup de piston descendant rapide avec lent retour comme dans les machines à cribler ordinaires au moyen de coulisses ou de came. Quoique cette machine à cribler soit employée dans le système de lavage de la houille The Stewart pour le traitement de la matière non triée, brute et fine, elle semble particulièrement adaptée au lavage de la houille de grosseur brute. Les dimensions avec lesquelles elle est généralement construite lui donnent une capacité considérable. La machine à cribler Pittsburgh—fig. 16— est l'un de ces modèles.

¹ Voir Fig. 12b.

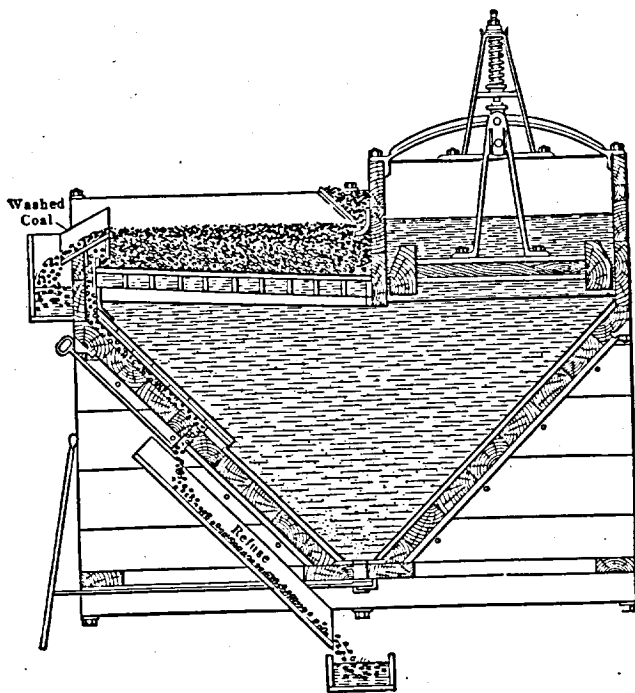


Fig. 14.—Coupe verticale: jig à gaillettes New Century.

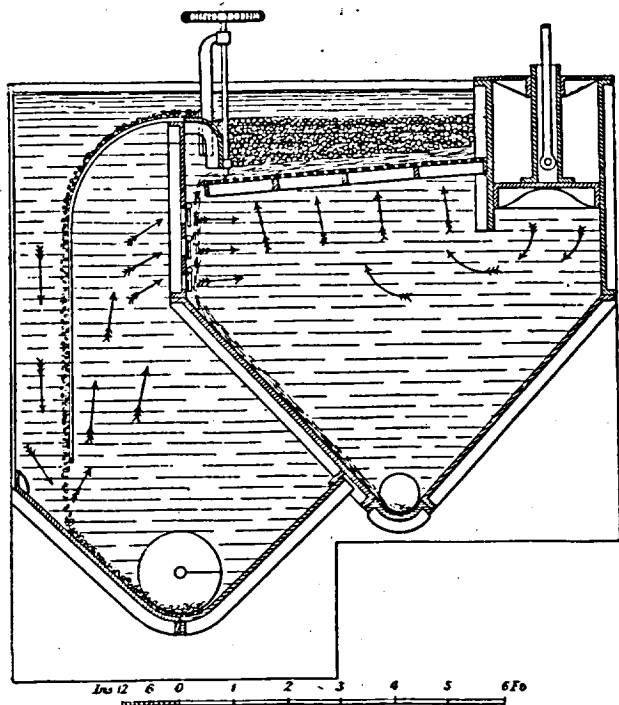


Fig. 15.—Coupe verticale: jig à gailletes Sheppard.

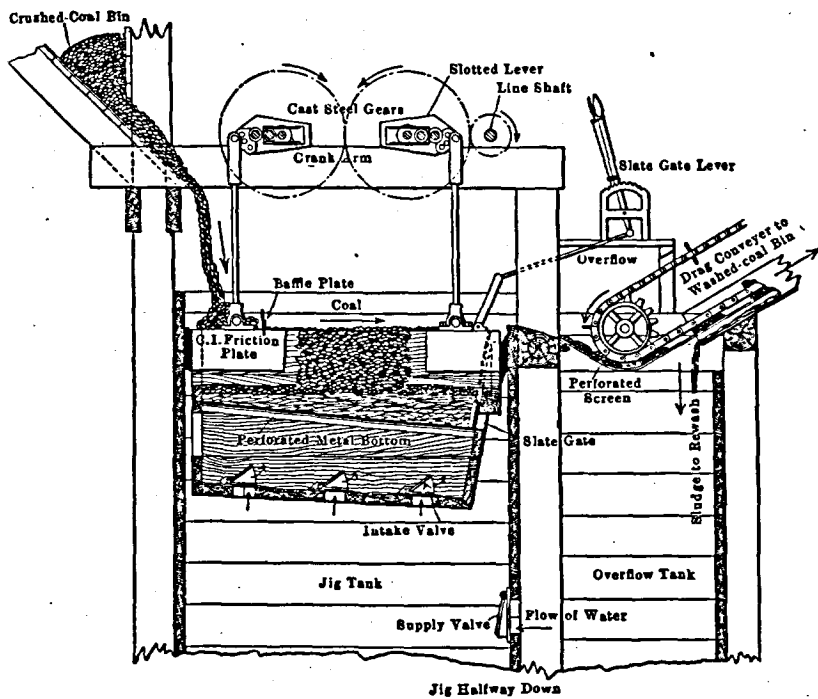


Fig. 16.—Jig à houille Pittsburgh (à tamis mobile).

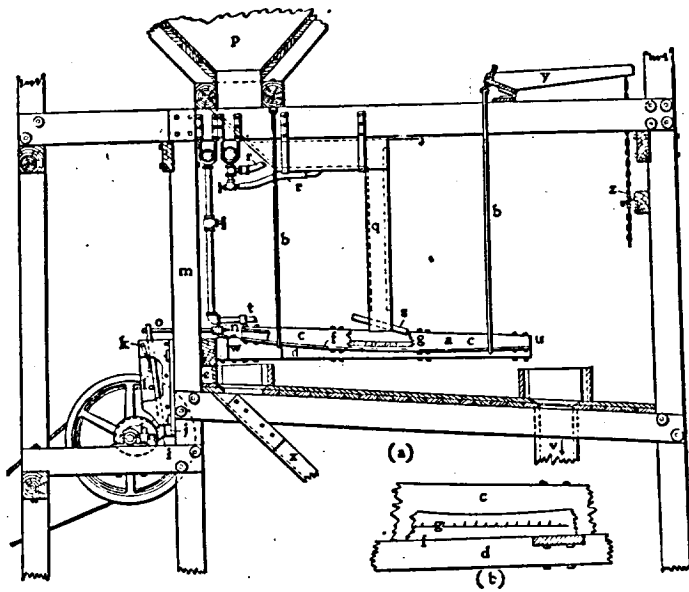


Fig. 17.—Table Campbell.

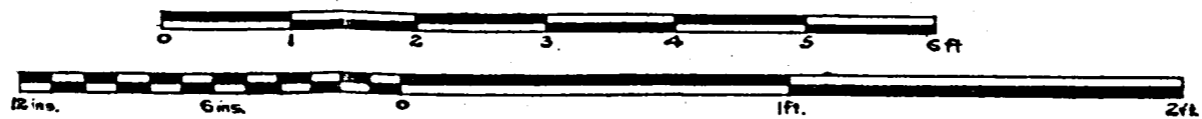
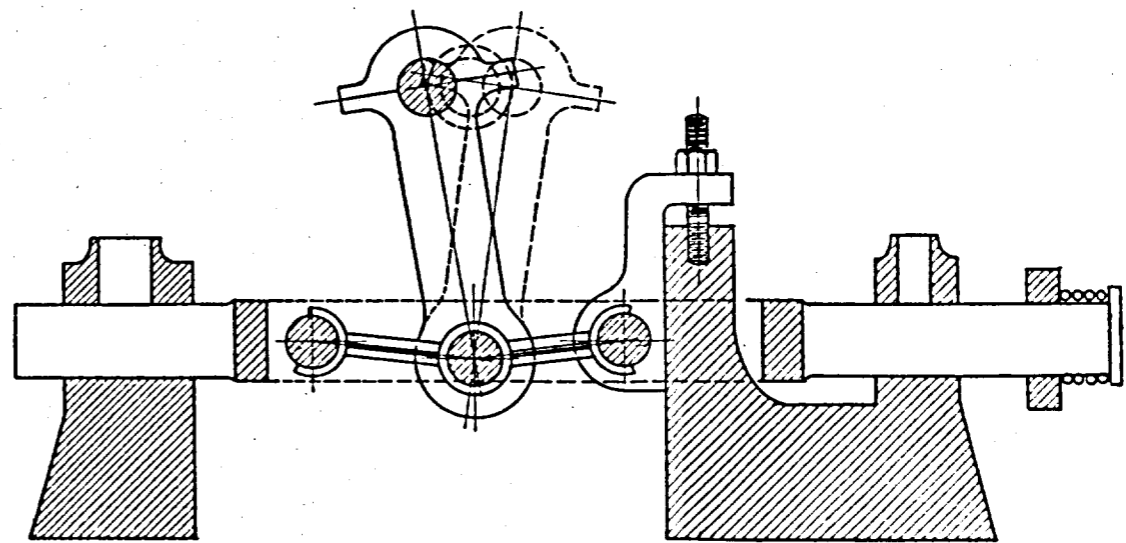
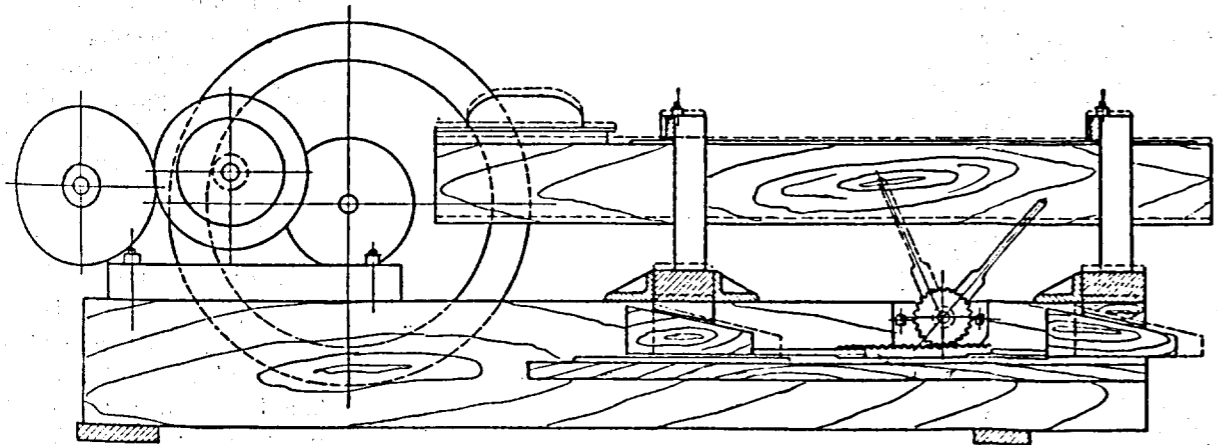
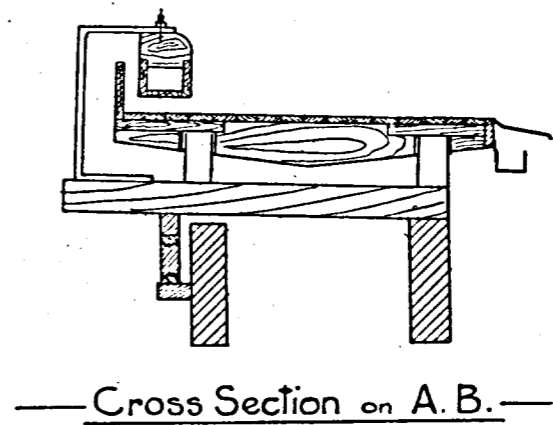
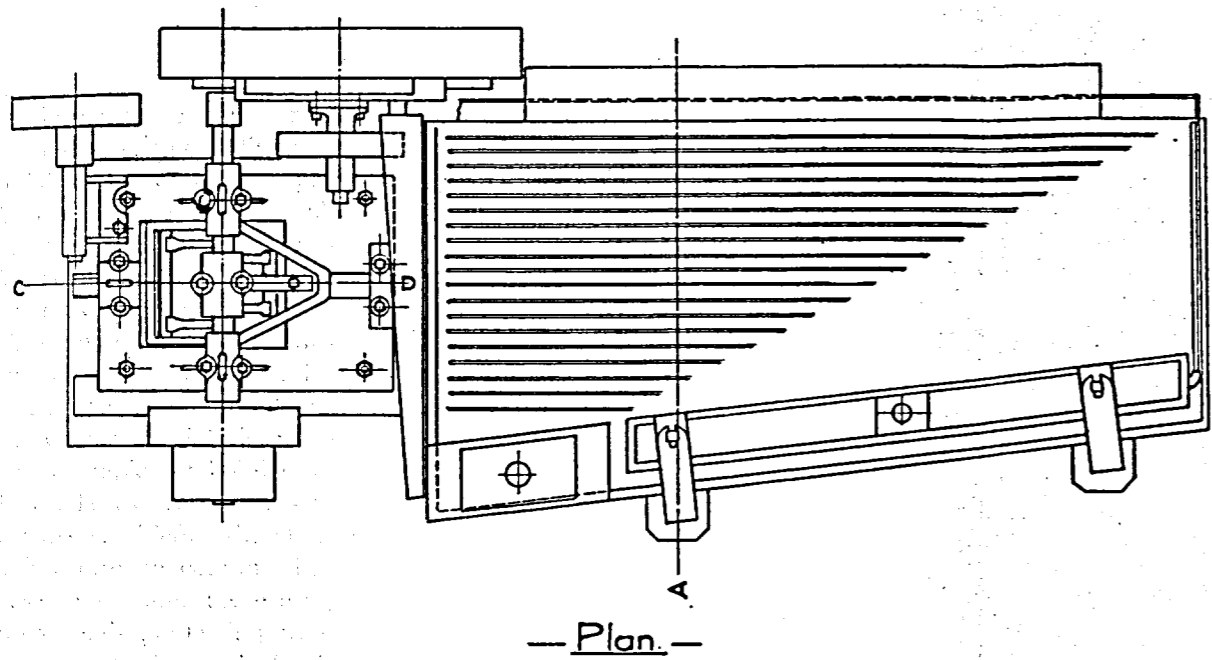


Fig. 18. Table de Wilfley pour les matières fines.
 (L'échelle courte se rapporte aux deux figures du haut, la longue aux deux du dessous.)

Tables à chocs.

Le laveur le plus connu de cette catégorie est le Campbell.¹ Cette machine se compose d'une longue boîte creuse suspendue de telle manière par deux barres de fer qu'elle peut se balancer horizontalement dans la direction de son axe le plus long. La machine toute entière est suffisamment inclinée vers l'extrémité de décharge pour permettre à l'eau et à la houille lavée de se rejeter dans cette direction. La surface de la table est couverte par une série de riffles dentelés transversaux placés à environ 3" de distance et à l'exception de quelques-uns à l'extrémité où passe la houille lavée, ils sont munis de fentes qui conduisent à travers un double fond. La table est mise en mouvement par un système spécial de pilon et de levier qui lui donne un mouvement à retour rapide et l'oblige à frapper avec force contre un poteau à chocs. La houille est versée vers le milieu de la table et l'eau de lavage passe par-dessus. L'effet du choc est de forcer les lourdes impuretés à aller à l'encontre du courant d'eau qui passe d'une extrémité à l'autre de la table. La houille lavée est poussée par l'eau par-dessus l'extrémité inférieure tandis que les impuretés fines sont happées par les riffles et rejetées au moyen des fentes du fond dans la boîte à rebut. On emploie beaucoup cette table dans l'Amérique du Nord.²

Une autre table à laver de quelque importance est la "Craig" qui a été appréciée quelque peu en Angleterre. Elle consiste essentiellement d'une table en forme de Y supportée par quatre oues. La machine entière va frapper un poteau à chocs un peu de la même façon que la table Campbell. Dans tous les cas elle n'est pas de beaucoup, autant employée que l'autre.³

APPAREILS LAVEURS EN GÉNÉRAL

Les points principaux que l'on doit considérer dans le lavage sont:—

- (1). Obtenir la plus grande proportion pratique de houille propre et suffisamment sèche sans perte justifiée de combustible dans le rebut.
- (2). Broyer la houille aussi peu qu'il est possible et chaque fois qu'on le peut sauver toute la houille qui est nécessairement produite.
- (3). Laver la houille de telle manière qu'elle puisse être recueillie, séchée et emmagasinée pour être employée ou expédiée, et cela, facilement et à bon marché.
- (4). Extraire la partie principale du rebut de l'eau de lavage de façon à ce que celle-ci puisse être de nouveau employée et une fois définitive-

¹ Voir Fig. 17.

² Pour plus de description de la table Campbell, voir Can. Min. Journal, 13 mai 1907, article par A. P. Scott, Egalement, Eng. and Min. Journal, 1903, Vol. I, page 708.

³ La table Wilfley, représentée dans la Fig. 18 n'est pas employée dans le lavage de la houille, mais est comprise dans une série de vignettes pour des raisons qui seront expliquées plus loin.

ment rejetée ne contamine pas les cours d'eau ou ne cause pas d'autres dommages.

(5). Pour accomplir les résultats ci-dessus au coût le plus réduit par tonne, il est nécessaire de faire le travail sur une échelle comparativement grande et d'employer autant que possible des machines automatiques ou aussi automatiques que possible.

(6). Il est aussi spécialement désirable, surtout dans ce pays-ci, d'avoir une installation première qui coûte aussi peu cher que possible et d'employer des appareils qui peuvent être manœuvrés aisément et à bon marché avec le minimum de travail manuel.

Les houilles diffèrent considérablement en composition et en caractère et on rencontre la plus grande diversité dans les valeurs actuelles et comparatives des différentes sortes et grosseurs de houille lavée qui soit produite. L'échelle des travaux et des salaires varie également beaucoup suivant les endroits. C'est pourquoi il a été installé un grand nombre d'outillages différents de laveurs, dont chacun s'adapte plus particulièrement aux conditions locales. Il est inutile de décrire en détail ces différentes installations, mais les plus intéressantes seront esquissées dans les pages qui suivent.

On a déjà dit que les outillages européens sont spécialement installés pour le traitement des criblures, et comme le rendement de chaque puits est rarement très important, il est rare que les grandes installations centrales d'Europe puissent traiter à la fois plus de 100 à 200 tonnes de criblures provenant de différentes houillères.

Pour les raisons que nous avons déjà mentionnées, les laveurs sont moins nombreux dans le nord de l'Amérique qu'en Europe et dans la grande majorité des cas ils sont employés pour la préparation du coke quoique dans certains endroits, la houille soit lavée pour être employée comme combustible, dans quel cas le broyage peut ne pas descendre au-dessous de $2\frac{1}{2}$ ". En Amérique, plus fréquemment qu'à l'étranger les laveurs sont destinés à traiter le rendement d'une seule houillère. Les installations centrales ne sont pas cependant rares, tel le laveur de la Dominion Iron and Coal Company près de Sydney, N. E., qui est installé de façon à pouvoir traiter les criblures de la moitié ou de toutes les mines (une dizaine) qui appartiennent à une compagnie indépendante.¹ Cette installation cependant ne confine pas ses travaux aux criblures, mais broye et lave de grandes quantités de houille brute, dont la grosseur maxima envoyée au laveur proprement dit est au-dessous de $\frac{3}{4}$ ". Deux autres laveurs en particulier qui lavent seulement les criblures d'une ou plusieurs houillères sont ceux de la Nova Scotia Steel and Coal Company, à North Sydney et le laveur de Lille dans le sud-ouest de l'Alberta. Ces deux laveurs lavent principalement pour le coke, et dans le premier cas, il y a un broyage préliminaire à $\frac{1}{2}$ " avant le lavage.

¹ Ces compagnies n'en forment maintenant plus qu'une seule.

DESCRIPTION D'INSTALLATIONS DE LAVEURS TYPES

Les systèmes modernes de lavage diffèrent considérablement dans le degré de grosseur ou de classification que reçoit la houille, et l'efficacité du lavage dépend principalement de la suite régulière dans les grosseurs. Plus la houille envoyée au laveur est uniforme dans ses grosseurs plus l'élimination des impuretés se fait facilement. En fait, comme il a déjà été démontré, un lavage satisfaisant ne peut être accompli sans que les grosseurs soient de dimensions suivies s'il y a une considérable quantité de houille en arêtes. D'un autre côté, plus le nombre des grosseurs différentes est considérable, plus l'outillage est compliqué et onéreux. Ce triage précède d'ordinaire le lavage, mais suivant certaines conditions peut être effectué après, et comme cela nécessite des différences radicales dans le traitement, les systèmes de lavage peuvent être convenablement classés en deux catégories:—

(1). Ceux qui trient avant de laver.

(2). Ceux qui lavent d'abord, puis trient et enfin relavent la matière plus petite.

Ceux qui construisent les outillages de la première catégorie prétendent que leur lavage est plus efficace sans causer de frais inutiles (pourvu que l'installation soit assez grande); tandis que ceux qui s'occupent de la seconde catégorie se réclament d'un coût moins élevé, tant dans l'installation que dans l'opération et d'une diminution sensible dans la perte due à la brisure, car la matière est moins manipulée lors de son passage à travers le laveur.

Une rapide description de quelques types modèles d'installations de laveurs en Europe et en Amérique permettra probablement mieux de montrer la nature de ces différences ainsi que d'autres aussi importantes.

Parmi les inventeurs et constructeurs du premier type d'installation de laveurs sont:—

Schuchtermann and Kremer (Allemagne).

Humboldt (Allemagne).

Luhrig (Allemagne).

Coppée (France, Belgique et Angleterre).

The Hardy Pick Company, qui se sert du laveur Elliott (Angleterre).

Stein and Boericke (Amérique).

The Linck Belt Manufacture, qui se sert du modèle du laveur

Luhrig (Amérique).

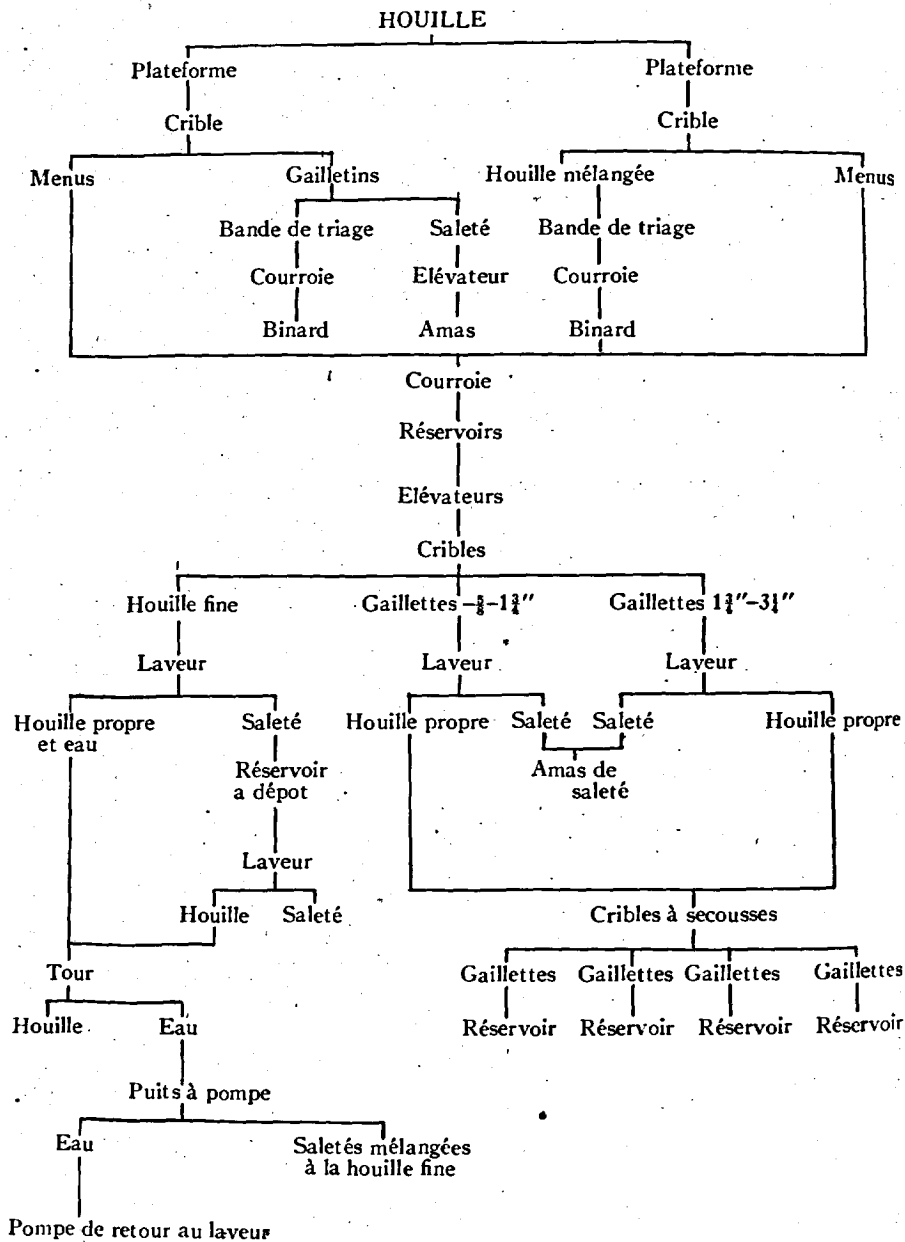
Parmi ceux qui construisent les laveurs de la seconde catégorie:—

Baum (Allemagne).

The Pittsburgh Coal Washer Company, qui se sert du système Stewart en Amérique.

Il y a d'autres types d'installations qui n'appartiennent pas strictement à l'une ou l'autre de ces deux classes. Parmi celles ci sont les vieux laveurs, mais dont le type est toujours resté modèle, de Robinson Ramsay,

LAVEUR (A) SCHUCTERMANN DORTMUND



fabriqués en Amérique par la Jeffrey Manufacturing Company et la table plus récente de Campbell qui est installée sur ce continent par Heyl et Patterson de Pittsburgh.

Laveurs de la première catégorie.

(Trier d'abord, laver ensuite).

(A) Dortmund.¹

Installation faite par Schuchtermann et Kremer à la houillère Monopole, Dortmund. Cette installation qui est esquissée diagrammatiquement page 179 a un rendement de 100 tonnes de criblures par heure. La houille est déversée de deux paliers de déchargement sur un crible mobile, donnant dans un cas des morceaux (de plus de 3") et de plus petits et dans l'autre de la houille mélangée pour travail spécial et de la petite houille. Les gros morceaux comme la houille mélangée sont triés à la main et directement chargés dans les wagons de chemins de fer.

La houille menue dans les deux cas est envoyée dans une soute où elle est mélangée avec la houille menue provenant des autres puits; elles sont alors versées sur un crible qui produit de la houille fine (en dessous de $\frac{5}{8}$ " et des gaillettes.) La houille fine passe au laveur et de là à la tour à sécher où l'eau est épuisée et la houille est alors envoyée aux fours à coke. Les gaillettes sont séparées en deux grosseurs et envoyées à deux laveurs différents d'où elles passent sur le crible à secousses; là elles sont de nouveau triées. Elles sont alors envoyées dans des réservoirs d'entre-pôt au moyen de couloirs spéciaux sans être jetées ou être exposées à se briser. Le schiste qui provient des laveurs de gaillettes va directement dans le réservoir à rebut, tandis que celui qui provient des laveurs de houille fine est lavé de nouveau dans une machine séparée. L'eau de lavage qui provient de la tour à sécher (houille fine) et des cribles séchoir (gaillettes) est ramassée, nettoyée en partie dans un réservoir fixe et renvoyée dans les laveurs par une pompe centrifuge. Avant d'être expédiées, les gaillettes sont de nouveau arrosées par un jet d'eau pour détacher d'elles toute la houille fine et cette eau est envoyée à la tour à sécher de la houille fine.

Cette installation réduit la cendre d'environ 18 pour cent dans le matériel brut à 4 pour cent dans le produit lavé, la cendre inhérente étant en petite quantité et le schiste en grande quantité.

(B) Dortmund.¹

Installation Humboldt, construite pour la houillère Scharnhorst, Dortmund. La quantité de houille manipulée est de 1,500 tonnes par journée de 10 heures, dont 500 tonnes de gailletin sont vendues sans être

¹ Voir article par Jungeblodt, 1902, Iron and Coal Trades Review, Vol. 65, p. 1173, Criblage et Lavage à Dortmund.

lavées tandis que les 1,000 tonnes restant, inférieures à 3" sont lavées. La houille est déchargée de trois plateformes, dans un cas à travers un couloir doux pour être vendue sans être criblée, dans un autre cas par un autre couloir sur un crible de 3" et dans le troisième cas sur un crible dont la dimension est variable suivant les besoins. Les gros morceaux, la houille non criblée et la houille en partie criblée tombent sur des courroies de triage où les gros morceaux de saletés sont enlevés à la main. La houille menue (toutes les dimensions au-dessous de 3") tombent dans un réservoir d'emmagasinage d'où elle est élevée par un élévateur jusqu'au crible de triage qui font cinq dimensions de gaillettes de 3" à $\frac{5}{8}$ " et une de houille fine, comprenant toutes celles au-dessous de $\frac{1}{8}$ ". Les gaillettes sont lavées dans des machines à cribler à un seul compartiment et de là passent dans des séchoirs; chaque dimension est alors versée dans un réservoir séparé à travers un couloir spécial construit de manière à éviter la casse. La houille fine est lavée dans quatre machines à cribler à deux compartiments et passe avec l'eau du lavage dans des puits d'écoulement au nombre de 12 d'une capacité totale de 1,200 tonnes. A chaque chargement, sept puits sont remplis d'environ 675 tonnes de houille, ce qui en laisse cinq vides dès le début du deuxième chargement, et laisse aux autres le temps de sécher. Des puits l'eau passe dans des réservoirs situés en dehors de l'édifice et lorsqu'elle est assez claire, on s'en sert de nouveau. Les gaillettes sont soumises à une nouvelle immersion pour détacher la houille fine et après cette opération l'eau passe par les puits d'écoulement. La houille fine est envoyée aux fours à coke, et les gaillettes si elles doivent servir à la fabrication du coke sont envoyées à un désintégrateur tandis que la houille broyée mélangée de houille fine dans des puits à sécher. La "huche", produit des machines à cribler et la houille fine provenant des cribles d'écoulement sont lavées de nouveau dans deux machines à laver spéciales à deux compartiments et le produit est ajouté à la houille fine. Le résidu des réservoirs fixes est ajouté à la houille fine dans les puits d'écoulement.

Cette installation réduit les cendres d'environ 18 pour cent dans la houille brute à environ 4 pour cent dans la houille lavée.

(C) *Bothwell Castle*¹

Une installation, de dessin allemand, aux houillères de Bothwell Castle, Lanarkshire, Ecosse, donne un rendement d'environ 60 tonnes par heure de houille lavée. La houille est séparée en gros et petits morceaux sur un crible de 2"; la proportion qui passe à travers ce crible est d'environ 55 pour cent de la houille totale envoyée au laveur. Les morceaux sont triés à la main, et la houille menue est envoyée à un appareil qui fait six dimensions, c.a.d. $\frac{1}{4}$ " à $\frac{1}{8}$ ", $\frac{1}{8}$ " à $\frac{3}{4}$ ", $\frac{3}{4}$ " à $\frac{1}{8}$ ", $\frac{1}{8}$ " à $1\frac{1}{4}$ ", $1\frac{1}{4}$ " à $1\frac{5}{8}$ ", $1\frac{5}{8}$ " à 2".

¹ Voir le sommaire de la Commission Royale sur l'Approvisionnement de Houilles en Angleterre. L'outillage illustré sur la Fig. 19 est de ce modèle à l'exception du triage à la main qui est omis.

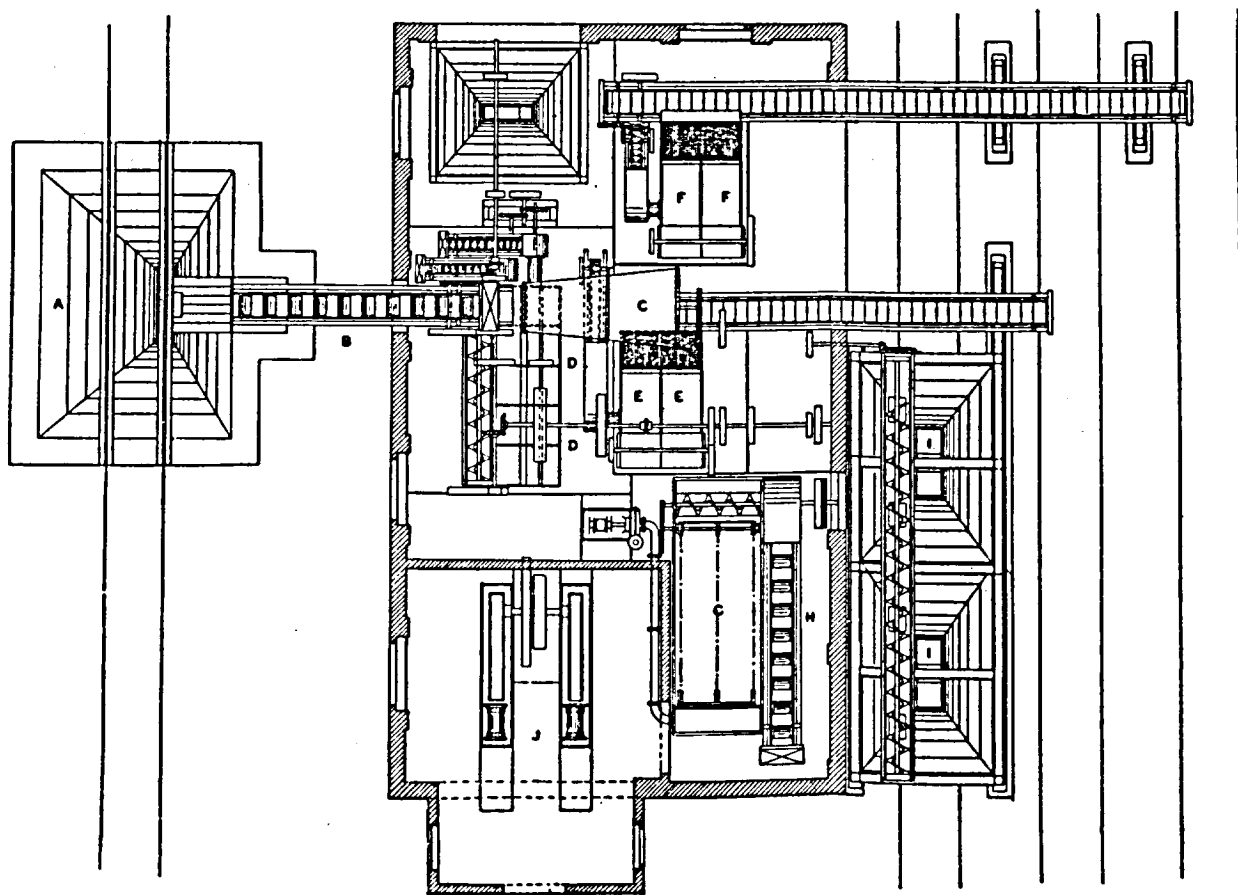
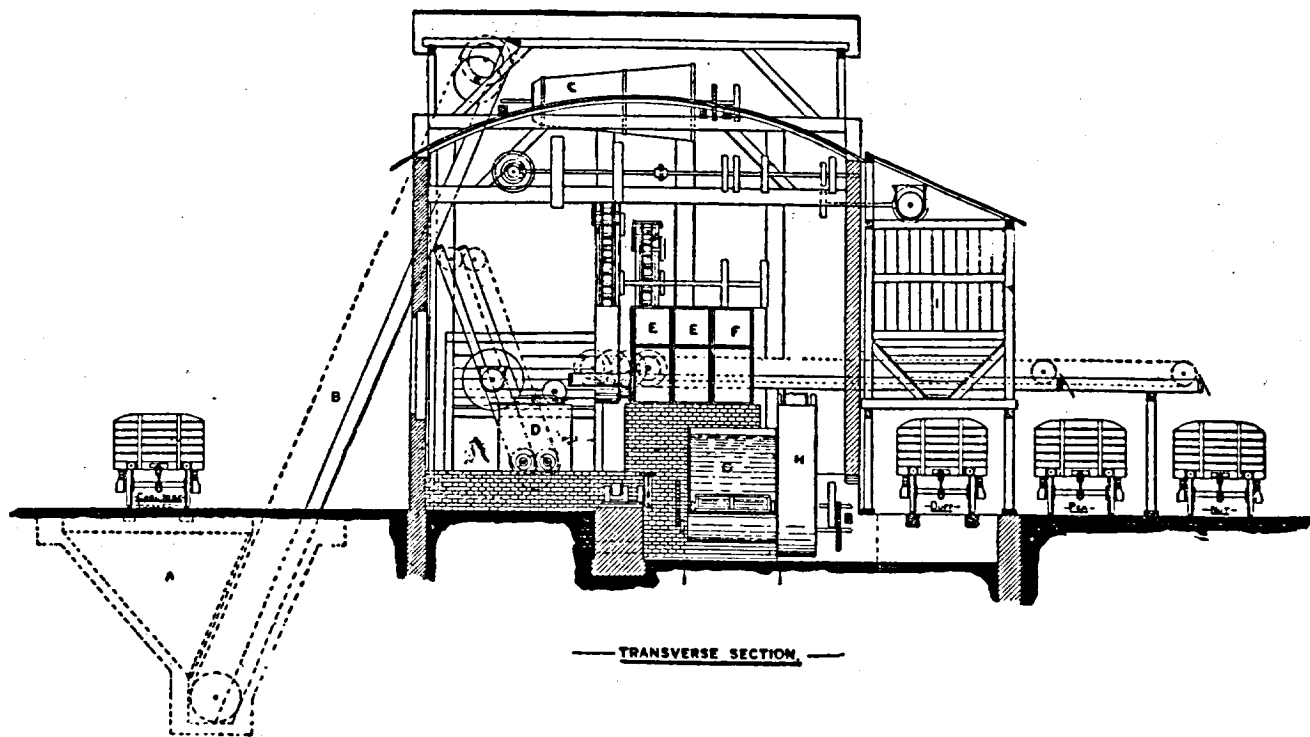
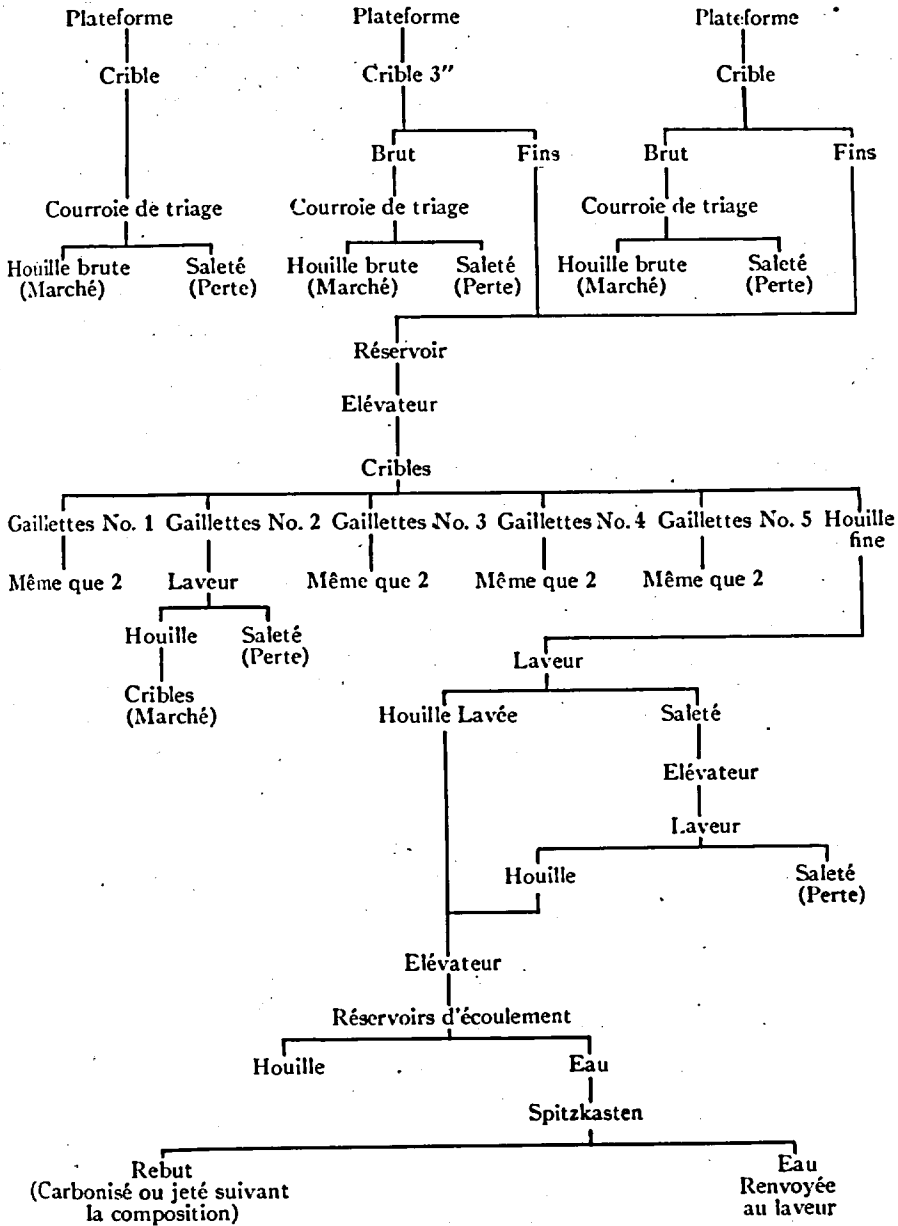


Fig. 19. Élévation et plan d'une laveuse Sheppard d'une capacité de 300 tonnes.

LAVEUR (B) HUMBOLDT DORTMUND



Les deux premières grosseurs sont envoyées aux machines à cribler munies de lits de feldspar et les quatre autres grosseurs sont lavées dans des machines à cribler ordinaires. Les gros morceaux de houille sont égouttés sur des cribles et sont de nouveau arrosés avant d'être expédiés. La houille fine au-dessous de $\frac{1}{4}$ " est envoyée à un appareil d'où elle est enlevée par un râcloir de transmission et ensuite égouttée. Cette houille est employée dans les générateurs des houillères pour la production de la vapeur. L'eau inutile est mise en réserve dans un réservoir où elle repose pendant 5 à 8 heures alors que le lavage est arrêté pendant la nuit. Dans ce réservoir s'accumulent graduellement de l'argile réfractaire et d'autres impuretés qui ne se fixent pas bien et par conséquent on le vide de temps en temps pour le remplir d'eau claire. Avant d'en disposer d'une façon finale toute l'eau est envoyée dans des étangs stagnants à l'extérieur pour éviter la pollution des rivières voisines. Cette installation fut faite à un coût de \$70,000 et eut pour résultat une augmentation de 11 pour cent dans le prix de vente moyen de la houille ainsi qu'un marché certain au lieu d'être précaire; la cendre est réduite de 18 à 5 pour cent.

(D) *Polnish Ostrau*¹

Outillage installé à la houillère du Comte Wilczek, Polish Ostrau, Autriche, par la Hardy Patent Pick Company de Sheffield qui emploie des laveurs à godets. Toutes les criblures au-dessous de $1\frac{1}{2}$ " sont divisées en quatre grosseurs et envoyées aux laveurs à godets Elliott. La houille passe alors sur des cribles d'écoulement à secousses. De là elle est envoyée aux désintégrateurs et de là aux tours à sécher.

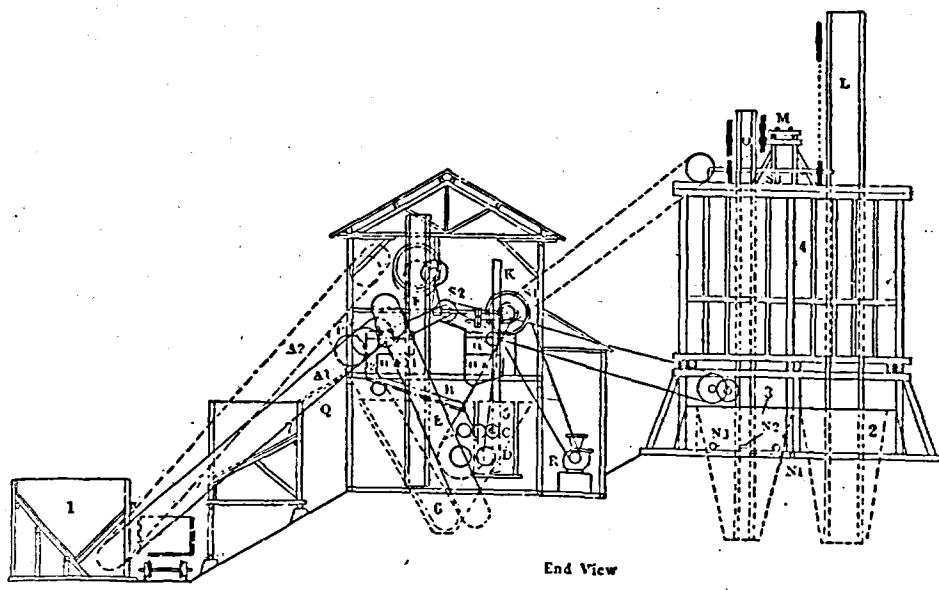
(E) *Mines de Sydney*²

Installation dessinée par Stein et Boericke de Philadelphie pour la Nova Scotia Steel and Coal Company aux mines de Sydney, Cap Breton; capacité, 50 tonnes par heure. Une installation d'un caractère similaire est illustrée par la Fig. 20.

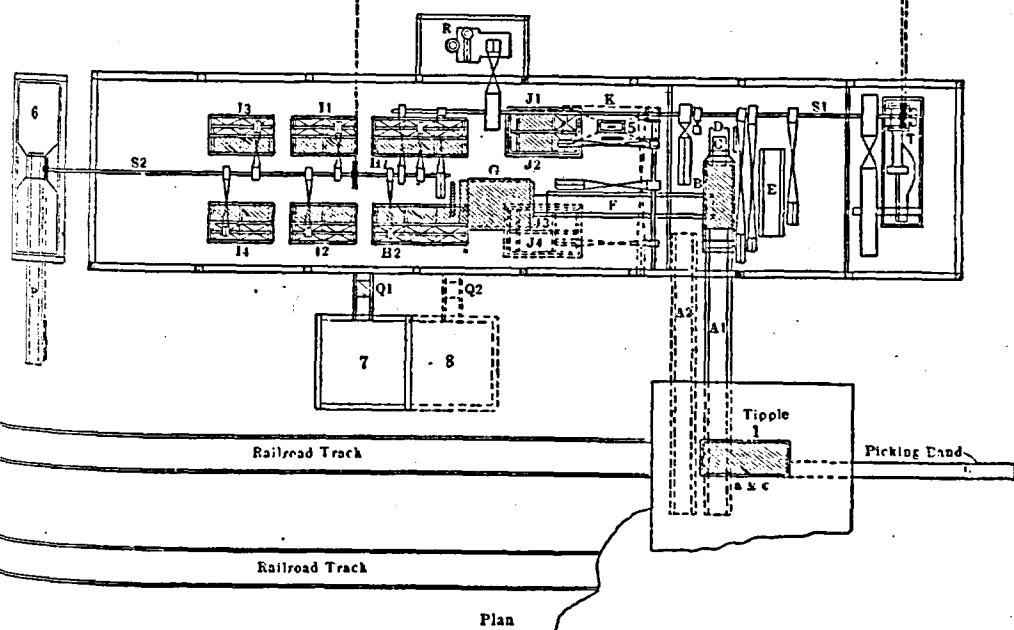
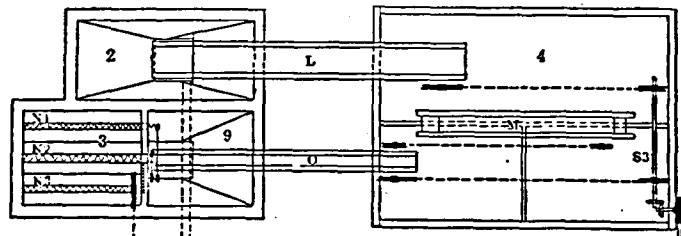
La matière traitée se compose de criblures qui contiennent tellement d'argile réfractaire et autres débris que la proportion de cendres est de deux à trois fois plus grande que dans la veine. La houille lavée est toute transformée en coke pour les hauts fourneaux. Les criblures sont d'abord envoyées sur des rouleaux grossiers et de là aux cribles à secousses perforés à $\frac{1}{2}$ ". Les morceaux qui ne passent pas dans ce crible sont envoyés sous de rouleaux unis et broyés à une dimension de $1\frac{1}{2}$ ". Toute la houille est ainsi réduite à moins de $\frac{1}{2}$ ", passe dans un réservoir et de là sur un crible à secousses avec trous de $\frac{3}{8}$ ". Ce criblage est effectué avec la houille

¹ Voir le Colliery Guardian de 1903, p. 186, "Coal Washing Plant."

² Conférence lue par C. L. Cantley devant la Société Canadienne d'Ingénieurs Civils, Mars 1908.



End View



Plan

Fig. 20.—Élévation et plan d'une laverie Stein et Boericke.

humide. La grosseur supérieure est envoyée dans quatre machines à cribler à mailles grossières et la houille fine dans quatre machines à cribler à mailles fines. Toutes les machines à cribler furent dessinées pour le travail en question et emploient des lits de feldspar. La houille lavée est envoyée dans le réservoir d'emmagasinage, tandis que le schiste est relavé dans une machine à laver spéciale. L'eau qui s'écoule du réservoir à houille lavée passe dans un autre réservoir fixe où se sont fixées les matières légères. Cette installation accomplit un excellent travail et réduit dit-on, la cendre d'environ 16 pour cent à approximativement 4 pour cent et le soufre de 2-2 pour cent à environ 1-50 pour cent. Le rendement total est de 78 pour cent, qui va tout aux fours à coke. De fréquentes analyses ont démontré que la quantité de cendres contenue dans le rebut était dans le voisinage de 55 pour cent.¹

(F) *Big Muddy*²

Installation Lührig construite par la Link Belt Manufacturing Company de Chicago, pour la Big Muddy Coal and Iron Company, Herrin, Ills, lavant pour le combustible et pour le coke, capacité 100 tonnes par heure. Contrairement aux installations pour la préparation pour le coke précédemment décrite, la houille est au préalable broyée à une dimension d'environ 2½". Elle est alors envoyée aux réservoirs d'emmagasinage et passe de là aux cribles rotatoires qui font cinq grosseurs. Les deux grosseurs importantes sont envoyées directement aux machines à cribler pour gaillettes, tandis que les trois dimensions plus petites sont envoyées aux machines à cribler la houille fine. Chaque grosseur est ensuite envoyée aux cribles d'écoulement allant de là dans les réservoirs d'emmagasinage. Le rebut provenant des machines à cribler les gaillettes est broyé de nouveau et repassé dans les machines à cribler avec le rebut provenant des machines à cribler la houille fine. Le rebut de ces dernières machines à cribler passe ensuite dans le réservoir servant à recouvrir le rebut d'où elle est envoyée au halde. Les criblures et l'eau provenant du crible d'écoulement s'écoulent dans le réservoir de recouvrement qui se compose de grands réservoirs fixes au fond desquels sont des convergeurs qui se meuvent lentement. La houille fine se fixe graduellement et est emportée par le convergeur vers un élévateur qui l'élève et la dépose dans les réservoirs d'expédition. Le rebut est également transporté dans un réservoir du même genre où la matière se fixe et l'eau claire de ces réservoirs est de nouveau employée. Cette installation est une laveuse type "Link Belt" pour la préparation de la houille pour le coke. Sur un total de 42 installations effectuées par cette compagnie et

¹ Cette houille fut lavée lors des essais. Voir les Tableaux du Rapport sommaire et Vol. III, Appendice I.

² Voir Fig. 21 qui représente une installation de ce modèle. Voir aussi le Catalogue de Link Belt, Link Belt Mfg. Co.

ouillées par elle, 15 lavent la houille pour la préparer à devenir un combustible.

(G) *Greensburg*¹

Installation Luhrig établie par la Chicago Link Belt Manufacturing Company pour l'Alexandria Coal Company, Greensburg, Pie, capacité de 600 tonnes par jour pour le coke. La houille est d'abord broyée dans un broyeur Bradford et ensuite réduite à $\frac{1}{2}$ " par les rouleaux. Elle est ensuite versée dans une boîte à degrés Luhrig qui est une forme de classificateur à creuser et les différents lots classifiés sont chacun attribués à une machine à cribler différente, les plus petites grosseurs passant à travers des lits de feldspar. Toute la houille lavée est rejetée dans un réservoir d'où elle est enlevée par un élévateur à godets perforés, ce qui donne à la houille une occasion de s'égoutter. Le surplus de ce réservoir passe dans un autre réservoir à fixer la matière; le rebut passe dans un autre réservoir du même genre d'où il est enlevé par un élévateur à godets. Cette installation sert apparemment plus à l'élimination du soufre qu'à celle des cendres.

(H) *Aldridge*²

Installation faite par la Link Belt Manufacturing Company pour la Montana Coal and Coke Company, Aldridge, Montana, capacité de 400 tonnes par jour pour le coke. La houille est excessivement sale et cassante et contient de grandes quantités d'argile réfractaire, de schiste et de houille en arêtes. Elle est d'abord envoyée à un broyeur qui la réduit à $\frac{1}{2}$ ". De là elle passe dans deux boîtes à degrés et de là dans deux batteries de machines à cribler munies de feldspar. La houille propre va sur un crible d'écoulement avec mailles de $\frac{1}{8}$ " et là est répandue pour être complètement nettoyée. La houille qui passe à travers les mailles du crible tombe dans un réservoir à fixer et est ensuite enlevée par un élévateur. Le rebut de toutes les machines à cribler est relavé et la houille qu'on en retire est traitée comme un produit intermédiaire qui ne peut être employé que comme combustible. L'argile réfractaire cause beaucoup d'ennuis par suite de sa tendance à former une émulsion avec l'eau, en conséquence l'eau de lavage est renouvelée tous les deux ou trois jours au lieu d'une fois par semaine, comme cela est l'habitude dans de nombreuses installations de laveurs. Les trois produits de ce laveur sont:

Houille lavée pour le coke—61 pour cent 10 à 11 pour cent de cendres.

Houille intermédiaire pour Combustible—3 pour cent 18 à 20 pour cent de cendres.

Rebut—36 pour cent 60 à 68 pour cent de cendres.

¹ Voir les catalogues de Link Belt Mfg. Co.

² Voir Mines et Minerais pour 1903, p. 228.

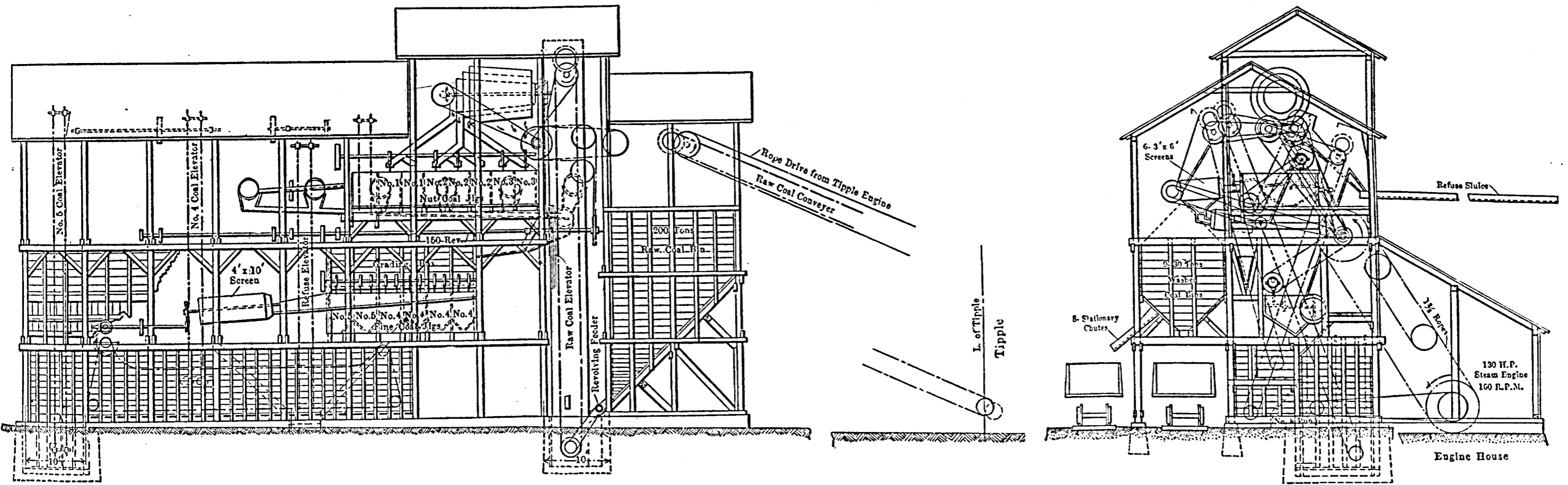


Fig. 21. Élévations latérale et terminale d'un laveur Luhrig.

(I) *Couhuila*¹

Une installation qui traite l'une des houilles Crétacées supérieures des Etats du Sud-ouest, capacité de 30 tonnes par heure, à Couhuila, Col. La houille est sale et montre 8-35 pour cent de cendres inhérentes. Le reste des impuretés se présente sous forme de minces écailles de spath, de schiste, etc. La houille est d'abord passée sur deux cribles de 1½" et ¾" respectivement et la matière ayant plus de 1½" est triée à la main, et n'est pas autrement traitée. La houille entre 1½" et ¾" est broyée par des rouleaux jusqu'à ¾" et ajoutée à la houille fine, le tout étant divisé en différentes grosseurs de ¾" ½", ⅓" et ⅛" sur des cribles de ce qui fait ainsi quatre grosseurs de produits et un lot de houille fine au-dessous de ⅛". Chacune de ces quatre grosseurs est lavée dans des machines à cribler différentes et la houille lavée transportée sur des cribles d'écoulement qui se déchargent dans des réservoirs d'emmagasinage.

Les machines à cribler grossières traitant des ½" à ¾" sont arrangées de façon à pouvoir retirer un produit moyen à un point intermédiaire entre le rebut inférieur et la houille supérieure. Ce produit moyen est envoyé à une autre série de rouleaux, de nouveau réduit en grosseur et finalement relavé. La houille et l'eau passant à travers les cribles d'écoulement tombent dans un réservoir à fixer, d'où la matière est recouverte au moyen d'un convergeur à harpons. Cette matière est transportée à l'extrémité de décharge du crible à écoulement d'où il passe dans les réservoirs d'emmagasinage. La plus petite grosseur de houille, de 0" à ⅛" est envoyée à un classificateur à deux compartiments et de là passe dans deux machines à cribler. Toutes les machines à cribler ayant à traiter une matière au-dessous de ¼" ont des lits de feldspar. La cendre dans les criblures est réduite de 17-3 pour cent à 10-24 pour cent.

(J) *Hosmer*²

Installation effectuée par la "The Roberts and Schaefer Co." de Chicago pour la Hosmer Mines Ltd., à Hosmer, C. B. dans la passe Crownsnest.

La plate-forme est en acier avec des côtés et un toit en métal cannelé. La houille est amenée de la mine dans des wagons de 2 tonnes tirés par des locomotives électriques et est versée par un halde Philipps dans une boîte d'acier qui alimente un crible à secousses de 6 pieds × 16 pieds ayant des trous de ¾".

La houille en gros morceaux va du crible aux courroies de triage en acier et de là aux réservoirs d'emmagasinage ayant une capacité de 2,400 tonnes.

¹ Voir l'article de M. E. Tuttle, Vol. 17, School of Mines Quarterly, et le Traité sur le Coke de Fulton, C'est évidemment une houille difficile à purifier car l'installation des cribles est parfaite et les machines à cribler travaillent avec une matière plus fine que d'habitude et cependant les résultats en général ne sont pas aussi satisfaisants que dans nombre d'autres installations.

² Voir l'article de H. H. Yuill, Vol. 13, p. 230, Jour. Can. Min. Inst.

La houille molle provenant du crible $\frac{3}{4}$ " sera sans nul doute lavée par la suite, mais à l'heure actuelle est d'une qualité suffisante pour être envoyée directement aux réservoirs de houille molle au moyen d'un convergeur à godets et de là par tramway aux fours à coke.¹

Laveurs de la seconde catégorie.

(Laver d'abord, trier ensuite).

(K) Gladbeck²

Installation Baum, à la houillère Gladbeck en Westphalie, pour un rendement de 100 tonnes par heure. La houille est d'abord envoyée à des cribles ayant des trous de 3", formant de petits et de gros morceaux. Les gros morceaux sont triés à la main et les petits sont envoyés à une machine à cribler Baum actionnée par l'air. De là elles passent dans un trieur qui fait autant de grosseurs au-dessus de $\frac{1}{2}$ " que l'on en requiert pour le marché. (Les gaillettes sont envoyées aux réservoirs d'emmagasinage au moyen de couloirs en spirale spécialement construits pour éviter que la houille ne se brise).

La houille lavée au dessous de $\frac{1}{2}$ " est envoyée dans une seconde machine à cribler et la houille relavée est livrée à un convergeur d'écoulement qui se décharge dans des réservoirs d'emmagasinage. Toute l'eau provenant du lavage est de l'écoulement est clarifiée dans les réservoirs à fixer et la matière qui reste est soit ajoutée à la houille fine ou perdue suivant son analyse. La houille fine va aux fours à coke et les plus grosses dimensions sur le marché ou aux fours à coke, suivant les besoins. Le dessin page 187 représente le procédé ordinaire dans le système Baum avec les combinaisons possibles pour les houilles réfractaires.

(L) Masontown³

Installation faite par la Pittsburg Coal Washer Company pour la Bessemer Coal and Coke Company, Masontown, Pe, lavant pour le coke, capacité de 60 tonnes par heure, employant le système Stewart.

La houille est envoyée à un broyeur à marteau Pennsylvanie qui le réduit à une grosseur maxima de $\frac{3}{4}$ ". De là elle passe dans deux machines à cribler Stewart sans aucun triage préliminaire. Le surplus des machines est déchargé sur une plaque perforée ayant des trous de $\frac{1}{4}$ " et de là est

¹ La planche XXXIII et la Fig. 22 représentent un excellent modèle de plateforme, mais quelque peu différent.

² Voir Iron and Coal Trades Review de 1903, Vol. 67, p. 247, "Coal Washing" et Colliery Guardian, Nov. 6, 1906.

³ Pour une installation similaire, voir article par Floyd W. Parsons dans Eng. and Min. Journal de 1908.

avée
être
con-

un
des
aux.
une
dans
iert
aga-
iter
na-
ent
pro-
exer
ant
en-
sin
les

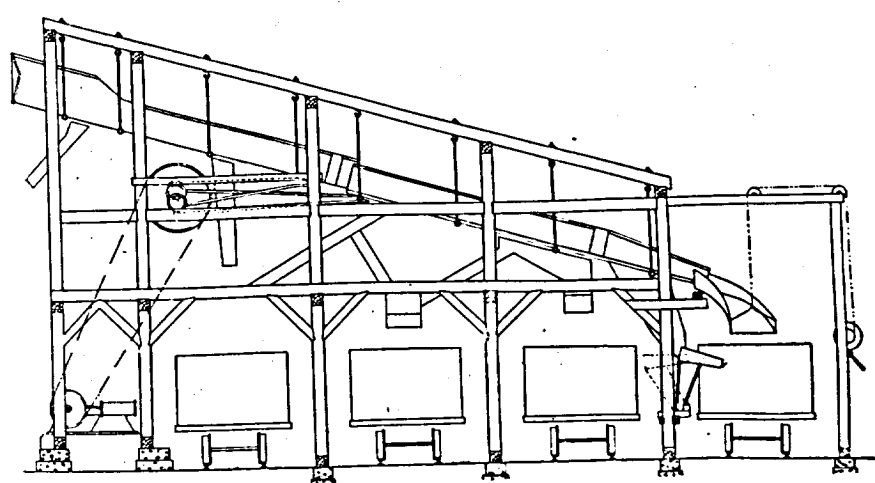
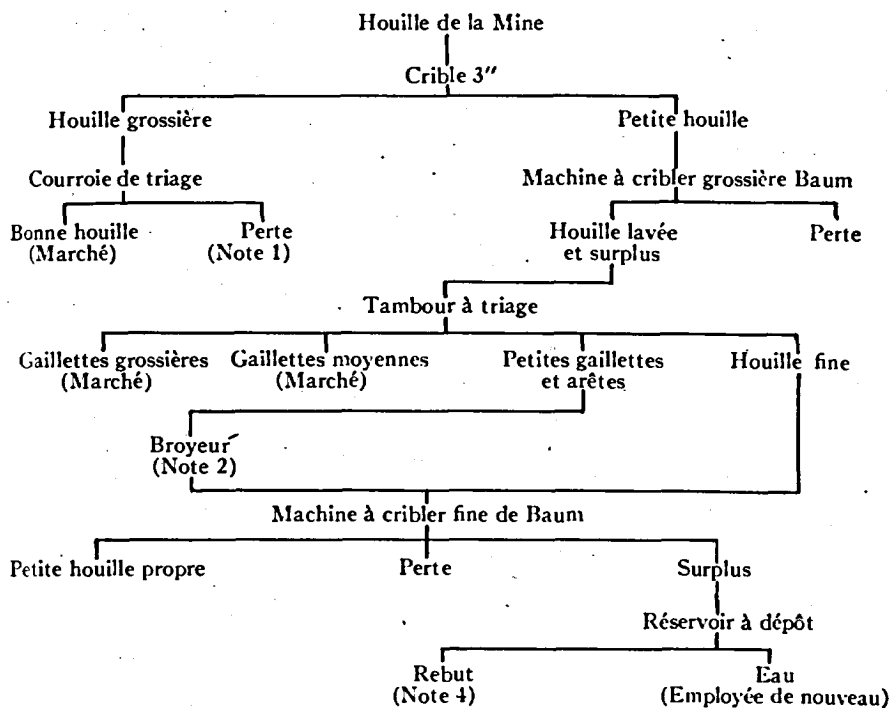


Fig. 22.—Coupe d'un culbuteur à charbon de la Springfield Collieries Co.

our
ant
me
le
es
es
st
ne,
ry
n.

SYSTEME BAUM

(Avec les modifications généralement employées)

*Note 1.*

Ordinairement perdue. Elle contient assez de houille pour être renvoyée au broyeur et retraitée.

Note 2.

Ce traitement de houille en arêtes est généralement omis et n'est suivi que si la quantité est grande.

Note 3.

Cette machine à cribler peut être munie d'un lit de Feldspar.

Note 4.

Le rebut peut être sauvé ou mélangé suivant la qualité.

transportée aux réservoirs d'emmagasinage au moyen d'un convergeur à râcloir. La houille et l'eau qui passent à travers les trous de $\frac{1}{4}$ " sont transportées au moyen d'un convergeur à vis, en même temps que le rebut et la "huche" des deux machines jusqu'à un élévateur qui les décharge dans une troisième machine à cribler ou machine de "relavage". La houille fine qui ressort de cette machine tombe dans un élévateur qui la transporte dans les réservoirs d'emmagasinage. Le schiste et le rebut sont enlevés de la dernière machine et tombent dans un élévateur à godets perforés qui les transporte dans le réservoir à rebuts. L'installation est excessivement simple et ne requiert que les services de deux hommes, l'un occupé à alimenter les générateurs et l'autre à manœuvrer les portes à schiste des machines à cribler, etc. La houille brute contient, d'après ce qu'il est déclaré, 12-48 pour cent de cendres, la houille lavée, 7-8 pour cent; le soufre dans la houille brute s'élève à 2-58 pour cent et est réduit à 1-41 pour cent dans la houille lavée.

(M) Howe¹

Installation effectuée par Heyl et Patterson à Howe, Territoire Indien, E.U.A., employant quatre tables Campbell, chaque table lavant environ 20 tonnes de criblures par heure pour la fabrication du coke.

Les criblures qui comprennent toute la houille en dessous de $1\frac{1}{2}$ " sont envoyées à un désaggrégateur Williams et là réduites à une grosseur maxima de $\frac{1}{4}$ ". Elles sont alors envoyées aux tables Campbell et le produit lavé est transporté à l'extrémité d'un réservoir d'où elle est enlevée par un élévateur à godets. La houille fine retenue en suspension se fixe graduellement à l'autre extrémité du réservoir. Un râcloir à mouvement lent passant tout près du fond du réservoir emmène graduellement la matière fine vers un autre élévateur qui l'enlève. Les plus grosses molécules qui restent fixées au fond sont enlevées au moyen d'un conduit. L'eau clarifiée est repompée et employée de nouveau dans le laveur.

A une autre installation faite par la même Compagnie, le rendement total des deux mines (environ 2,000 tonnes par jour) est d'abord broyé dans un broyeur Bradford à une grosseur d'environ 1" et de là dans des rouleaux à environ $\frac{1}{4}$ ". La houille passe alors sur une série de tables Campbell et de là pour un nouveau lavage dans une autre série et est finalement envoyée dans de grands réservoirs à fixer où elle s'égoutte pendant 3 ou 4 jours. Le surplus d'eau de ces réservoirs est pompé et employé de nouveau. Les réservoirs à fixer qui sont au nombre de six sont vidés au moyen d'élévateurs à godets mobiles qui peuvent être transportés de réservoir à réservoir.²

¹ Mines et Minerais de 1903.

² Voir aussi un article par A. P. Scott dans le Can. Min. Journal de 1907, Mai.

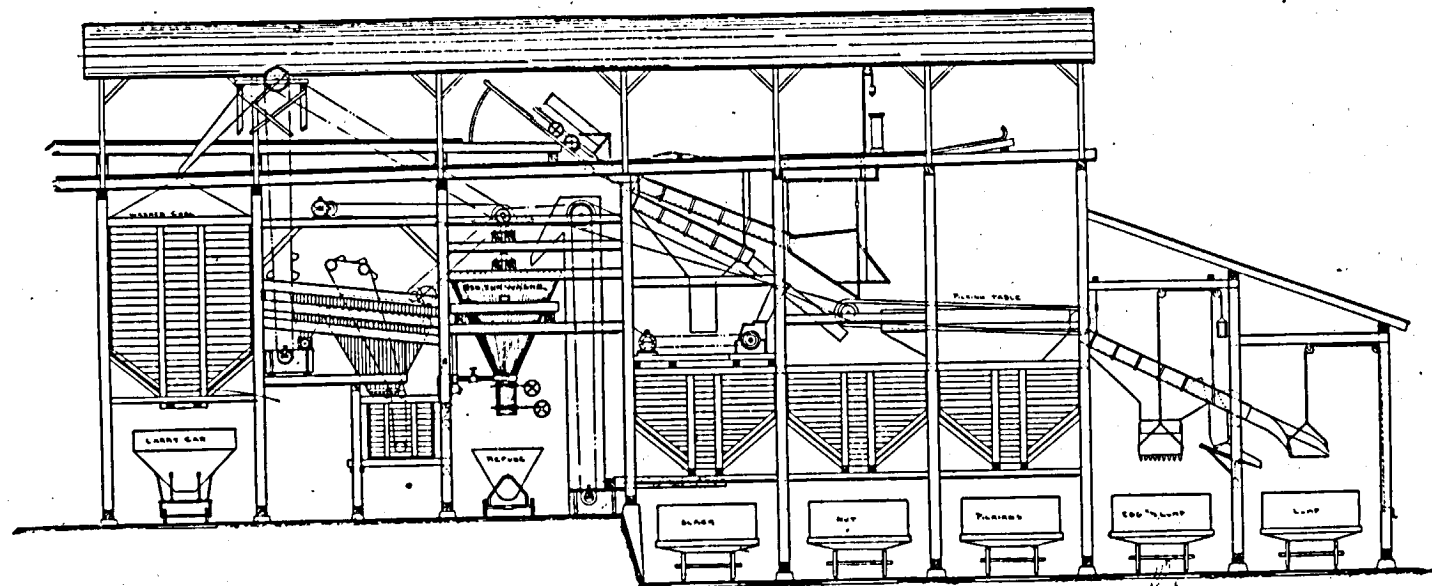


Fig. 23.—Combinaison d'un culbuteur et d'un laveur Robinson.

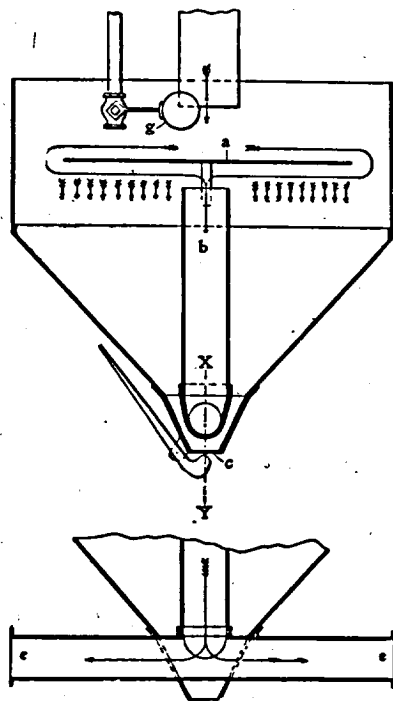


Fig. 24.—Élévations du réservoir Ramsay.

(N) *Mines Pratt*¹

Installation Jeffrey Robinson, capacité de 400 tonnes par jour, au Talus No. 2, mines Pratt, Alabama, lavant les criblures pour le coke.²

Les criblures (toutes au-dessous de $\frac{3}{4}$ ") sont transportées dans deux laveurs Robinson au moyen d'un convergeur. La houille lavée, une fois déchargée passe sur des cribles d'écoulement et est transportée dans les réservoirs et l'eau passe dans un réservoir Ramsay où se fixent les impuretés les plus fines.³ L'eau claire est repompée dans le laveur pour être employée de nouveau.

Aux essais, la houille brute donne une moyenne de cendres de 9-98 et de soufre de 1-48 et la houille lavée de 5-78 en cendres et 1-25 en soufre. L'analyse de la houille lavée au-dessus de $\frac{3}{8}$ " donne en moyenne: 5-16 cendres avec 1-27 soufre et celle de la houille au-dessous de $\frac{3}{8}$ " contient 8-52 en cendres et 1-40 en soufre, ce qui montre que le laveur Robinson est plus approprié pour la houille brute que pour la houille fine, à moins que la houille pure ne soit bien plus impure, ce qui n'est pas improbable. La houille pure contient à peu près 3 pour cent de cendres inhérentes et environ 0-8 de soufre organique. L'extrême simplicité et le coût du travail rendent ce genre d'installation très approprié à certaines houilles. Il est douteux qu'il puisse soutenir la comparaison avec des machines à cribler plus perfectionnées ou des tables pour le traitement des houilles en arête ou de celles qui requièrent un broyage fin pour enlever complètement les impuretés.

Il y a un grand nombre d'installations de ce modèle en activité dans le centre et le sud des Etats-Unis et d'autres dans certaines autres parties du pays⁴ dont presque toutes s'occupent du traitement des criblures, la houille lavée servant à la fabrication du coke.

DISCUSSION SUR LES INSTALLATIONS DÉCRITES CI-DESSUS.

Les brèves descriptions ci-dessus de ces installations ont été faites pour donner une idée générale des divers systèmes employés dans différents endroits. Le manque d'espace ne permet pas des descriptions détaillées que l'on peut trouver cependant dans un grand nombre de journaux techniques.⁵ Mais même ces courtes descriptions suffisent pour faire ressortir un point, c'est qu'aucun type particulier d'outillage n'est

¹ Voir un article par J. J. Ormsbee dans le T. R. A. M. Inst. Min. Ang., Vol. XXV, pp. 113 et 990.

² Les Fig. 9, 10 et 23 représentent des installations de ce modèle.

³ Voir Fig. 24.

⁴ L'outillage employé par la Dominion Coal Company à Port Marien, était un Robinson Ramsay contenant 4 laveurs. Cette installation a récemment été détruite par un incendie.

⁵ Pour une bibliographie du lavage de la houille, voir Tr. Am. Inst. Mining. Angl. Vol. XXXVII, p. 256.

approprié à toutes les sortes de houille. Prenons par exemple les exemples européens qui ont été donnés, installations qui toutes lavent les criblures sans broyage. La proportion de cendres est toujours grande, disons de 14 pour cent à 18 pour cent. Aucune houille de grande dimension n'est broyée, excepté lorsqu'elle doit être employée comme combustible. Dans le cas exceptionnel de l'installation de Polish Ostrau, la houille est lavée autant que possible et ensuite désintégrée pour la fabrication du coke. Comparons ces installations avec l'outillage de Big Muddy à Heein, Ills., où toute la houille de la mine est broyée à la grosseur de gaillettes avant d'être lavée pour servir de combustible. Prenons de nouveau l'installation de Stein et Boericke à New Glasgow, l'installation de Link Belt à Alexandria, de Sewart à Masontown, et les installations Campbell dans la même région et en Nouvelle-Ecosse toutes employées au lavage pour la préparation du coke. Dans tous ces cas, la houille est réduite à une dimension au-dessous de $\frac{3}{4}$ " et même plus petite comme dans le dernier cas.

• Pourquoi cette différence existerait-elle. Il est moins coûteux, plus simple et dans certains cas un peu moins effectif de laver la grosse plutôt que la petite houille et la capacité d'emmagasinage requise est beaucoup moins grande pour la première car la houille en gros morceaux sèche beaucoup plus rapidement. La réponse se trouve dans la différence du caractère de la houille. Le broyage fin est absolument nécessaire dans les installations mentionnées en dernier, car elles recherchent toutes à éliminer d'abord le soufre plutôt que la cendre et le soufre que l'on peut enlever est présent sous formes de petits cristaux de pyrite. La question du degré de broyage requiert donc par conséquent une considération spéciale. Avant tout, il est hors de question de broyer très fin la houille que l'on doit envoyer sur le marché comme combustible. De plus, il y a la nécessité dont on a déjà fait mention de la grande capacité d'emmagasinage pour permettre l'égouttement nécessaire de la houille menue avant de l'envoyer aux fours à coke. Enfin, il y a jusqu'à présent ce problème commercial non résolu du traitement économique et ensuite de l'utilisation de la matière fine avec la difficulté qui s'y attache du nettoyage de l'eau de lavage avant de l'employer de nouveau.

D'une façon générale, la matière tamisée par un crible de 30 mailles n'est nullement améliorée après son passage à travers un laveur. La machine à cribler n'est certainement pas capable de traiter économiquement une matière aussi fine et quoiqu'elle puisse avoir une meilleure chance sur une table à chocs, la présente habitude d'envoyer de la matière non triée, disons de $1\frac{1}{4}$ " à rien, à une seule machine ne peut donner des résultats satisfaisants. Le point a été bien amené par M. W. McD. Mackay, dans un article sur le lavage de la houille molle¹ dans lequel il est expliqué que dans la majorité des cas, la houille fine sauvée contient autant, sinon plus de cendres que la houille à l'origine quoiqu'à l'occasion elle soit beaucoup plus pure. L'auteur vérifia cette assertion dans un certain nombre

¹ Trans. Inst. of Mining, Angl. 1903.

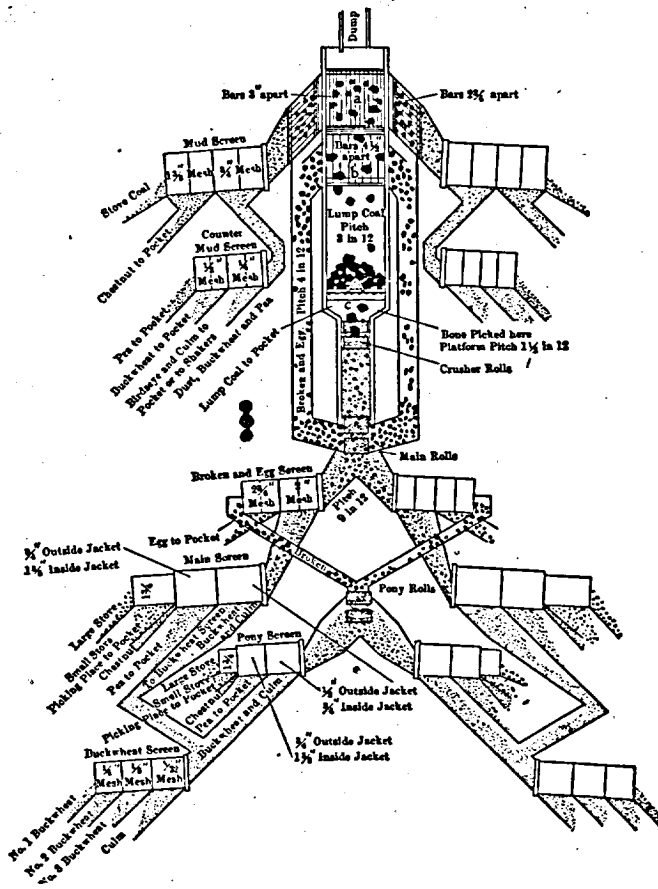


Fig. 25.—Diagramme d'un projet de préparation d'antracite pour le marché.

d'essais faits avec des houilles de la Nouvelle-Ecosse. Comme la quantité de cette houille fine est fréquemment importante on a souvent essayé de la sauver, soit en filtrant l'eau à travers un lit de houille plus grosse ou en laissant la matière se déposer dans un réservoir. Dans presque tous les cas la matière s'ajoute aux gros morceaux de houille lavée qui est aussi forte sinon plus en cendres que la houille d'origine. En plus, c'est cette matière fine qui salit l'eau de lavage et qui nécessite l'emploi de réservoirs à dépôts plus grands et en rapport avec cette question on n'a pas donné dans beaucoup d'installations une attention assez soutenue à un point très important: c'est qu'il est très désirable d'employer de l'eau claire autant que possible.

Un autre point d'une importance reconnue, c'est le degré de broyage dont doit bénéficier la houille. Pour chaque houille, il y a un point au-dessous duquel les avantages gagnés par l'enlèvement des impuretés fines au moyen du broyage fin sont plus que contrebalancés par l'impossibilité d'utiliser les grandes quantités de matière fine ainsi produite. On a suggéré que la houille fine soit enlevée avant le lavage et ajoutée une fois sèche à la houille lavée ou encore employée dans les générateurs dans l'usine ou dans le voisinage. On a également essayé de nettoyer la houille fine au moyen d'un courant d'air, mais on ne peut pas considérer le procédé comme ayant réussi. Il est hors de question de recommander une méthode étalon quelconque de traitement d'une matière de cette sorte. On pourrait conseiller, cependant dans beaucoup de cas où la plus petite dimension mise sur le marché maintenant est de $\frac{1}{4}$ " de faire une autre dimension, disons $\frac{1}{8}$ " ou $\frac{3}{16}$ " et de les passer sur les tables à chocs ou si on se sert de tables dans l'installation de les traiter sur des tables séparées. La matière la plus fine restant sur les tables après un traitement grossier pourrait être envoyée à un réservoir à dépôt d'une capacité suffisante pour le dépôt de la houille fine, disons de maille 40 et le surplus de ce réservoir pourrait aller dans de grands réservoirs dont le seul but serait de clarifier l'eau plutôt que de sauver tout matériel en suspension. Cela serait fait, dans tous les cas, à condition qu'il y ait pour la houille fine un marché qui manque actuellement, mais que l'on devrait chercher à établir dans l'avenir.

Une comparaison du coût de manœuvre des différentes installations dont on se sert dans le Nord de l'Amérique placerait probablement le vieux laveur à godets au premier plan pour le minimum de frais par tonne, le Robinson au second rang, le Stewart au troisième, le Link au quatrième et le Campbell au cinquième. Les fabricants mettraient probablement en doute un tel ordre et l'auteur ne peut apporter aucune preuve à l'appui de sa théorie. La supériorité d'une installation sur une autre ne peut pas être cependant jugée par le coût seul de la main-d'œuvre sans un examen des résultats obtenus. Une installation peut être supérieure à une autre à un certain point de vue et lui être inférieure à un autre.

Comme conclusion il suffit de montrer que l'adoption de tout système particulier dépend entièrement de la nature de la houille et de considé-

rations commerciales. Dans tous les cas cependant, les installations pour le lavage de la houille doivent être simples dans leur construction et leur manœuvre et s'il en est ainsi il est impossible d'avoir une grande diversité de projets quoique dans le dessin de chacune il puisse y avoir des modifications qui les rendent appropriées au traitement de houilles spéciales.

LA PRÉPARATION DE L'ANTHRACITE

Dans la section précédente rien n'a été dit au sujet de la technologie du lavage de l'antracite, et au Canada cette qualité de houille a aussi peu d'importance, en autant qu'il est connu, que les anthracites du Canada sont peu importantes en comparaison des houilles bitumineuses et des lignites. En fait il n'y a qu'une houillère d'antracite importante qui soit exploitée et elle emploie des méthodes de purification qui sont radicalement différentes de celles qui sont employées avec les houilles bitumineuses. Il suffira par conséquent dans cet article de traiter de la préparation de l'antracite d'une façon générale et d'omettre toute la description détaillée des installations pour la préparation et des méthodes.

Quoiqu'il ait été prouvé d'une manière concluante que les meilleurs résultats dans l'emploi du combustible peuvent être obtenus par l'emploi de houilles triées dans des fournaies munies de grilles spécialement appropriées à la dimension particulière en question, ce procédé cependant ne fait que d'être adopté en ce qui concerne la houille bitumineuse et l'on ne demande généralement dans le commerce que trois grosseurs, la houille brute, la houille en morceaux et la houille molle ou les criblures. Le cas est différent avec l'antracite, car ce combustible est si lent à enflammer et si peu disposé à s'agglomérer en brûlant qu'il est essentiel qu'il soit trié avec soin et qu'il soit employé dans des grilles ayant des ouvertures assez petites pour prévenir même la perte de la houille fine.

Par conséquent, toute la houille est broyée et triée avec dimension, même si le lavage n'est pas nécessaire, et une houillère envoie en moyenne une demi douzaine de grosseurs sur le marché: gros morceaux, au dessus de fanus à barreaux de $4\frac{1}{2}$ " ; bateau, par dessus barreaux de $3\frac{1}{4}$ " ; fournaise, au dessus de cribles à trous ronds de $3\frac{1}{4}$ " ; œufs, sur trous ronds de $2\frac{1}{4}$ " ; poêle au dessus de trous ronds de $1\frac{1}{2}$ " ; gaillettes au dessus de 1" ; pois au dessus de $\frac{5}{8}$ " rond ; sarrazin No. 1 au dessus de $\frac{5}{8}$ " rond ; sarrazin No. 2 au dessus de $\frac{1}{4}$ " rond ; sarrazin, au dessus de $\frac{1}{8}$ " rond, et poussière.

L'antracite peut requérir un nettoyage autant que la houille bitumineuse et comme dans tous les cas il est nécessaire qu'elle soit triée dans les dimensions ci-dessus, et souvent de la broyer grossièrement, le coût additionnel de lavage est généralement très peu élevé.¹

¹ La Fig. 25 montre au moyen d'un diagramme un système très complet pour broyer, cribler et trier l'antracite tel qu'on le fait dans certains broyeurs de Pennsylvanie.

CARACTÈRES SPÉCIAUX DE LA PRÉPARATION DE L'ANTHRACITE.

L'appareil dont on se sert d'habitude pour le lavage de l'antracite ne diffère qu'en détail de celui qui est employé pour la houille bitumineuse. Rouleaux à dents, rouleaux cannelés, cribles à secousse et à barreaux et machines à cribler sont tous employés tel qu'il a été décrit ci-dessus et il n'y a rien besoin de dire de plus à ce sujet. On a récemment préconisé ce qu'on est convenu d'appeler le lavage sec et quoique jusqu'à présent ce procédé n'ait été appliqué qu'à de la houille passablement grossière et n'ait pas donné une purification aussi bonne que le lavage, il est cependant bien meilleur marché et est en apparence suffisamment bon pour faire face dans tous les cas aux exigences commerciales.

Le lavage à sec est tout d'abord basé sur le fait que l'antracite se brise habituellement en morceaux ronds tandis que les schistes et les pierres qui forment ses impuretés les plus impotantes se présentent sous la forme de morceaux plats ou d'une apparence plate. Alors, si la matière broyée est placée dans des couloirs inclinés dont l'inclinaison est juste suffisante pour que les morceaux glissent vers le bas par leur propre pesanteur l'antracite roulera en général plus ou moins librement tandis que le schiste plus plat glissera. La friction due au roulage est bien moins grande que celle due au glissage et en plus de cela, la houille même quand elle glisse sur du fer développe moins de friction que le schiste. C'est pourquoi, dans l'ensemble, la houille descend dans les couloirs beaucoup plus rapidement que le schiste.

A certains endroits des couloirs se trouvent des vides, souvent munis de rebords légèrement recourbés du côté supérieur et d'une inclinaison le long du couloir. La houille qui se meut avec une grande rapidité saute facilement par-dessus ces vides tandis que le schiste qui descend plus lentement tombe à travers et est enlevé par d'autres couloirs au moyen d'autres ouvertures, l'appareil entier étant arrangé de telle façon que les morceaux de houille ou de schiste ou de houille qui se sont écartés sont recouverts et renvoyés à leur première destination.

La machine de ce modèle la plus ancienne qui ait obtenu quelque succès, est le trieur à schiste Emery qui fut inventé il y a quelques années et employé pour la première fois en Pennsylvanie.¹ Un modèle de machine plus récent et basé sur le même principe, est le trieur à spirale de Pardee. Dans ce dernier, il n'y a aucune ouverture à sauter mais le couloir est courbé en forme de spirale avec un rebord extérieur ou une aile ajustée. La matière descend le long de la spirale et la houille atteint rapidement une telle vitesse qu'elle est portée vers le rebord extérieur par la force centrifuge et qu'elle saute ensuite en dehors du creuset dans une autre qui la transporte aux réservoirs. Le schiste qui se meut avec moins de rapidité, reste dans le couloir ou même dans certains cas se rapproche du rebord inférieur et tombe à l'intérieur dans un trémie qui conduit à un convergeur à déchets.

¹ Le séparateur Langerfield, représenté par la Fig. 26 est du même modèle.

Il est inutile de dire que l'appareil décrit ci-dessus n'est pas approprié à la houille très petite et il est rarement employé pour des grosseurs inférieures à $\frac{1}{2}$ " , les houilles plus petites étant nettoyées, soit par le lavage soit en passant sur des cribles munis de longues et étroites ouvertures qui laissent passer les écailles de schistes, mais retiennent les morceaux de houille ronde.

Comme l'antracite est non seulement inutile pour la fabrication du coke, mais qu'elle ne s'agglomère même pas en brûlant, il n'y a à présent presque aucun besoin des petites grosseurs excepté là où les conditions requièrent la fabrication de briquettes.¹ Dans le nord de l'Amérique et dans la majorité des cas, cette poussière est déchargée avec le schiste et autre rebut et cette combinaison de matières est souvent employée pour aider à certains travaux de la mine.

(O) *Bankhead*.²

La Compagnie du chemin de fer Canadien du Pacifique possède à Bankhead près de Banff, Alberta la seule installation pour le nettoyage de l'antracite qui existe au Canada et l'exposé ci-dessus en donnera une description suffisante pour les fins auxquelles on veut arriver.

La houille est sortie de la mine dans des wagons amenés au moyen d'un plan incliné jusqu'à la partie supérieure du broyeur où elle est criblée à travers des barreaux de 3" et les dimensions supérieures étant triées à la main en houille pure et houille en arêtes, la roche étant rejetée.

La houille pure est broyée à travers des rouleaux et criblée en plusieurs grosseurs à partir de 3" en descendant, dimensions que nous avons déjà spécifiées. Ces grosseurs sont triées à la main pour pouvoir enlever tout le déchet que l'on peut avoir oublié et ensuite chaque grosseur est transportée dans son réservoir propre au moyen de couloirs arrangés de telle sorte qu'ils évitent la casse le plus possible.

La houille en arêtes est également broyée et de même que les criblures du début, à travers un crible de 3" puis les deux sont triées séparément d'abord sur des cribles fins pour enlever la poussière et ensuite sur une série de cribles à secousses pour pouvoir les diviser en grosseurs déjà mentionnées.

Les dimensions au-dessus de $2\frac{1}{4}$ " sont seulement triées à la main, celles entre $2\frac{1}{4}$ " et 1" sont placées dans des machines Emery, puis triées à la main et celles entre 1" et $\frac{1}{2}$ " sont placées sur les barreaux d'abord et ensuite sur les machines Emery tandis que celles au-dessous de $\frac{1}{2}$ " ne vont que sur les barreaux. Toutes sont envoyées à leur réservoir particulier au moyen de couloirs semblables à ceux employés pour la houille pure.

¹ La poussière de houille est maintenant employée avec succès dans les fournaies de générateurs, etc., et il est probable que cette coutume se généralisera très rapidement; mais cet emploi n'est possible que dans certaines fournaies spécialement adaptées à cet effet.

² Voir Stockett et Warden, Jour. Can. Min. Institute, IX, page 261. Cette houille a été comprise dans les essais.

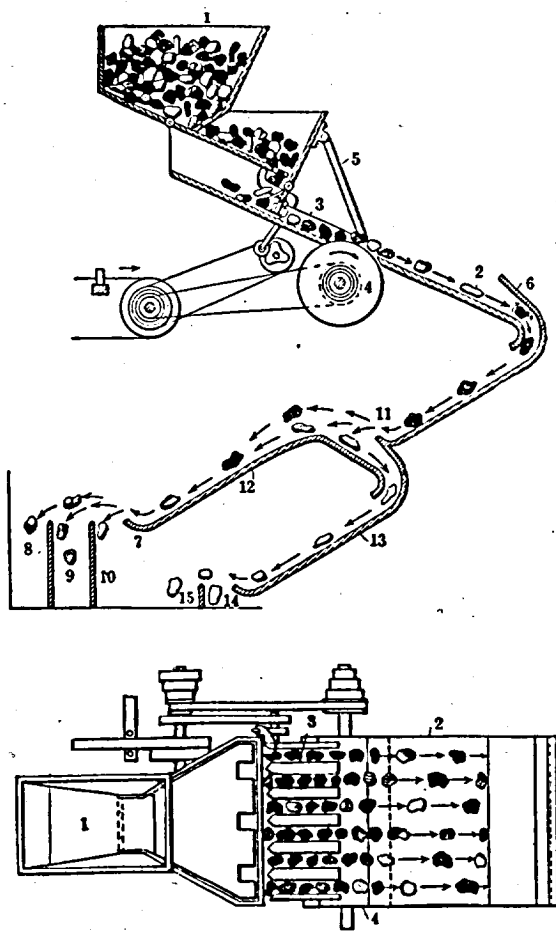


Fig. 26.—Elévation et plan du séparateur à sec Langerfeld (Trieur d'argile schisteuse).

Un caractère intéressant de cette installation, c'est l'emploi que l'on fait actuellement de la poussière au dessous de $\frac{1}{8}$ ". Cette matière fut d'abord entièrement rejetée parce qu'elle était trop fine pour être brûlée même sur des grilles spéciales, mais on s'en sert maintenant en quantité dans la fabrication des briquettes en la mêlant au goudron et en comprimant cette composition. Ces briquettes donnent un excellent combustible, dont on peut se servir tant pour la locomotion que pour la maison¹ et il est évident que toute la poussière pourra être traitée avec avantage de cette manière aussitôt que l'on pourra se procurer une quantité assez considérable de goudron des fours à coke voisins dans le district de Crows Nest Pass.

ESSAIS DANS LE LABORATOIRE.

INTRODUCTION.

Les houilles soumises aux essais varient de l'anhracite et de semi anhracite en passant à travers la série des houilles bitumineuses jusqu'aux lignites contenant près de 30 pour cent d'eau et comprennent les combustibles de toutes qualités, dont certains sont égaux en valeur aux meilleures houilles des Etats-Unis et presque égaux aux meilleures qualités des houilles Welsh tandis que d'autres contiennent tellement de cendres ou de soufre ou sont si cassants et si sales qu'ils n'ont que peu ou pas de valeur, et ne peuvent être employés que dans le voisinage immédiat de la houillère.

Les meilleures houilles n'auront jamais besoin d'être lavées, et d'après les conditions présentes de la fourniture et de la demande, il est probable que la majorité des houilles canadiennes actuellement extraites peuvent être suffisamment purifiées par le criblage ou le triage à la main comme on le fait d'ailleurs dans la plupart des houillères; mais un certain nombre d'entre elles peuvent être sensiblement améliorées par un traitement plus complet et certaines d'entre elles sont absolument sans valeur à moins qu'elles n'aient été traitées de cette façon.

Un certain nombre de houillères procèdent même au lavage de leur rendement total ou de leur houille molle et comme l'industrie du pays se développe et que la demande de houille devient plus grande et plus caractéristique le nombre des houilles qui peuvent être lavées avec profit sera profitablement augmenté. Le changement sera probablement effectué d'abord dans les districts de l'ouest qui produisent du coke, mais il est probable que même les houilles servant de combustible seront bientôt triées et lavées sur une plus grande échelle qu'elles ne le sont maintenant, surtout parce que les consommateurs commencent à apprécier les avantages d'employer un combustible d'une capacité et d'une grosseur uniformes de même que les directeurs de mines sont forcés par suite de la profondeur croissante de leurs mines et du coût par conséquent plus élevé de l'extraction d'utiliser de petites veines et des veines sales que l'on néglige considérablement en ce moment.

¹ Ces briquettes sont comprises dans les essais.

En établissant la présente série d'essais il a fallu par conséquent, non seulement laver tous les échantillons qui auraient pu être améliorés ainsi au point de vue commercial mais aussi examiner tous les échantillons au point de vue de ce que l'on peut appeler leur propriété théorique au lavage, irrespective des présentes conditions commerciales.

Les essais théoriques ne furent d'abord faits que dans quelques cas et sur le principal échantillon d'origine. Il a été ainsi possible de déterminer à l'avance si l'essai pratique serait susceptible de donner des résultats satisfaisants. Les essais pratiques furent alors faits avec toutes que l'on pouvait considérablement améliorer au moyen du lavage ainsi qu'avec certains houilles dont on anticipait l'insuccès commercial mais auxquelles on espérait faire donner avec le lavage des résultats intéressants au point de vue scientifique.

Les deux méthodes dont nous parlons ci-dessous seront expliquées en détail au cours des pages qui suivent et on donnera en entier le résultat d'un essai suivi d'un résumé sommaire de tous les essais et des conclusions que l'on doit en tirer. Les résultats détaillés de la série entière des essais seront donnés dans le Vol. III, Appendice I.

Les essais théoriques de lavage furent de deux sortes: le premier recherchant la pesanteur spécifique de la houille, et le second de sa résistance à la manipulation, au transport et au broyage. Les deux furent accompagnés de nombreuses déterminations de cendre, et quand cela fut nécessaire de soufre.

La pesanteur spécifique de la houille a déjà été quelque peu discutée. Deux houilles ne sont jamais pareilles, mais les variations dues à d'autres corps constituants que la cendre sont comparativement petites et toutes es houilles bitumineuses pures, ou tout au moins celles qui proviennent de districts canadiens peuvent être considérées comme ayant une pesanteur spécifique entre 1-265 et 1-325. Les houilles impures varient à partir du chiffre le plus élevé des deux, disons, 2-0, ce qui représente le minimum de pesanteur spécifique de l'argile schisteuse bitumineuse ou du schiste, mais il est probable que très peu, sinon aucune des houilles qui sont une pesanteur spécifique au-dessus de 1-16 n'ont aucune valeur de combustion et à l'exception des anthracites et peut-être de une ou deux houilles spéciales une pesanteur spécifique de 1-55 peut être considérée comme la densité approximative des houilles les plus impures qui peuvent être brûlées avec profit au point de vue commercial.

Les chiffres ci-dessus ne sont qu'approximatifs et la seule manière d'obtenir d'exactes informations en ce qui concerne n'importe quelle houille, c'est de procéder à un certain nombre d'essais de lavage faits de telle sorte que les produits des essais successifs forment une série partant des houilles les plus propres, d'où ont été éliminées toutes les arêtes et allant jusqu'aux houilles un tant soit peu meilleures que la houille d'origine. Il est nécessaire que chacune de ces houilles lavées soit essayée sous un générateur muni de grilles appropriées, etc., et le résultat de ces essais doit être cal-

culé à partir des quantités correspondantes de matière brute. On doit prendre note également de la différence dans le coût du lavage de chaque classe, le coût du traitement de la cendre et du mâchefer et de plusieurs autres travaux plus ou moins importants qui se rapportent à l'emploi du combustible. En épuisant ainsi une série d'essais faits sur une très grande échelle il sera ainsi possible de déterminer pour chaque houille le degré exact de lavage qui produira une unité de quantité de vapeur au prix le plus bas, mais le résultat de cette enquête serait des plus élevé et les résultats ne seraient justes que pour un endroit particulier, c'est-à-dire le voisinage immédiat de l'endroit où le lavage a pris place. Le coût de transport joue un si grand rôle dans la détermination du prix de la houille pour le consommateur que la houille qui doit être transportée à une très grande distance peut supporter les frais de purification qui seraient totalement injustifiables si la houille devait être employée à l'endroit même où elle est extraite.

DÉTERMINATIONS DE LA DENSITÉ.

La méthode actuelle de diriger les essais de pesanteur spécifique consiste à broyer la houille jusqu'à la grosseur que l'on considère comme la plus appropriée et de mélanger des portions pesées de cette houille avec des solutions de chlorure de chaux ou de nitrate de chaux qui ont été préparées de façon à donner les densités désirées. La houille légère flotte, les parties lourdes tombent au fond, et quelques molécules de la même pesanteur spécifique que la solution restent en suspension. Après avoir donné à la houille le temps de se libérer d'air¹ et de se fixer, on décante la partie qui flotte, on filtre les portions qui se sont fixées, les deux sont lavées séparément et le chimiste détermine leur pourcentage de cendre et de soufre.

Dans la majorité des cas, les séparations ont été faites dans des récipients spéciaux et l'on a employé des solutions d'approximativement 1-325, 1-375, 1-425 et 1-550, fractionnant la houille en cinq produits qui, pour plus de commodité furent appelés houille pure, basse, médium et arêtes riches en cendres et rebut.

On a trouvé qu'il était si difficile de maintenir la solution à la pesanteur spécifique désirée que l'on dut employer des forces approximatives dont la pesanteur spécifique a été déterminée avec justesse pour chaque cas particulier. Les résultats furent alors combinés et l'on établit les courbes qui permirent d'établir les pourcentages correspondants pour chaque pesanteur spéciale. On trouvera dans l'Appendice I les données fournies par les expériences et les calculs ainsi que les courbes incluses dans chaque cas.

Dans certains cas, spécialement avec les lignites, on a éprouvé beaucoup de difficultés à faire flotter la houille ou à la faire déposer et c'est la

¹ Dans certains cas il est nécessaire d'humecter entièrement la houille d'alcool pur avant de la placer dans la solution lourde car il est autrement impossible de débarrasser entièrement la houille des bulles d'air et la mouiller parfaitement.

raison pour laquelle certains résultats dans ce cas ne sont pas aussi précis qu'on l'eût désiré. Dans les derniers essais qui furent faits on obvia à la difficulté par l'emploi d'un centrifuge, spécialement dessiné et construit par M. G. L. Burland, étudiant en Géologie de quatrième année en 1909-10. D'habitude cependant, la méthode des récipients séparés a fait preuve d'une certaine justesse.

Naturellement, la grosseur suivant laquelle la houille est broyée joue un rôle considérable dans la détermination des proportions des différentes qualités, spécialement dans les grosseurs intermédiaires. Il fut naturellement nécessaire d'adopter une grosseur étalon et après un certain nombre d'expériences on décida de broyer l'échantillon jusqu'à ce qu'il puisse entièrement passer à travers un crible étalon de 1-06 m.m. Le choix de cette grosseur est naturellement arbitraire; mais elle est à la fois assez fine pour permettre la séparation de toute la houille bonne à être employée et pas assez pour la réduire en une poudre impalpable. Tous les essais furent faits avec des houilles de cette grosseur et il n'y a aucune raison de regretter l'adoption de cette grosseur étalon.

Dans le résumé des résultats, on a groupé sous le nom d'"arêtes" les trois qualités intermédiaires et ce groupe, combiné avec la houille pure est de nouveau classifié comme houille utile. On trouvera des informations plus détaillées dans les tableaux et les courbes de l'appendice.

ANALYSES AUX CRIBLES.

Les analyses aux cribles pour la détermination de la friabilité et le caractère des matières composées de cendres ont été conduites ainsi qu'il suit:

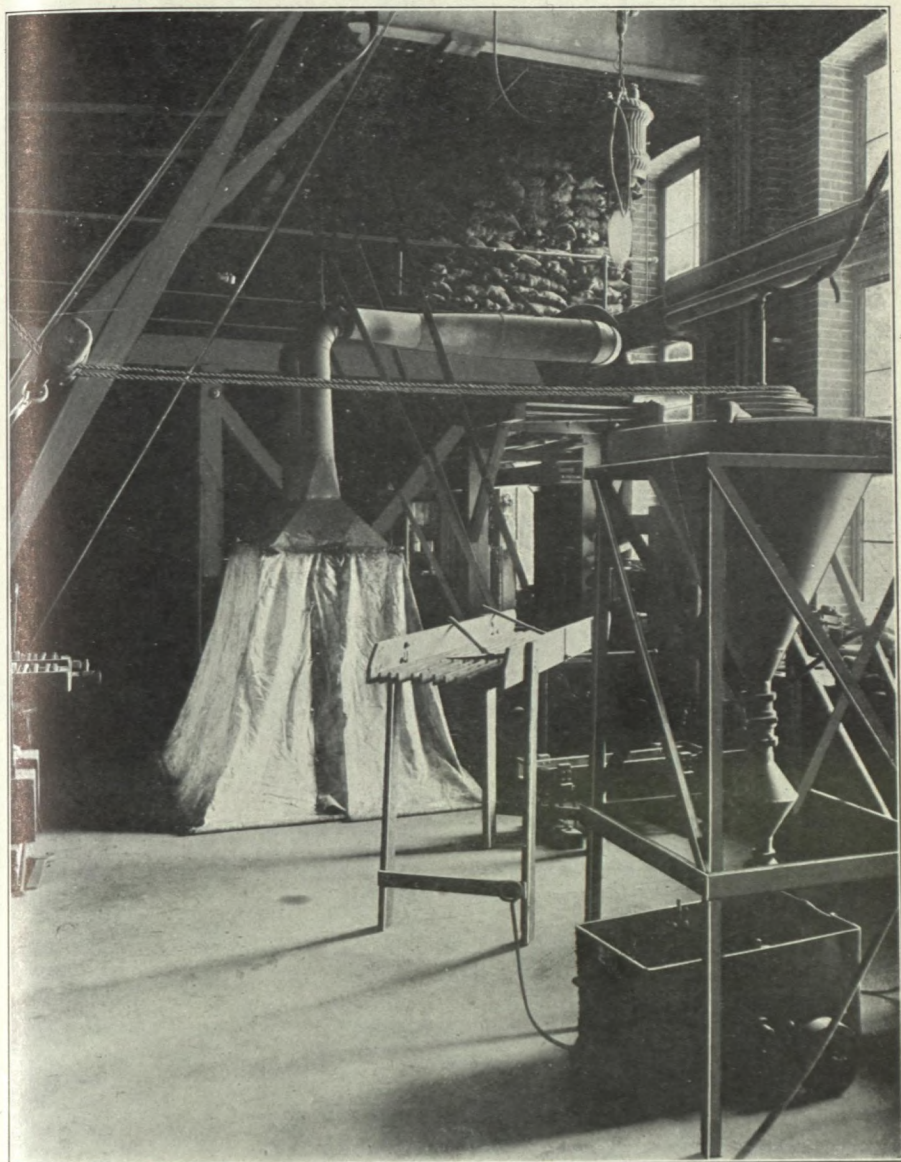
Les soi-disant échantillons (voir page 160) avaient déjà tous été broyés dans des conditions autant que possible identiques pour pouvoir passer à travers le crible étalon $\frac{1}{4}$ ". Une portion représentative de cet échantillon fut mise de côté et 100 grammes furent passés à travers une série de tamis étalons ainsi qu'il suit:

Grosneur $\frac{1}{4}$ "	= 6.34 mm.	Grosneur 24 mailles	= 0.64 mm.
" $\frac{1}{3}$ "	= 3.16 mm.	" 50 "	= 0.30 mm.
" 14 mailles	1.20 mm.	" 100 "	= 0.173 mm.

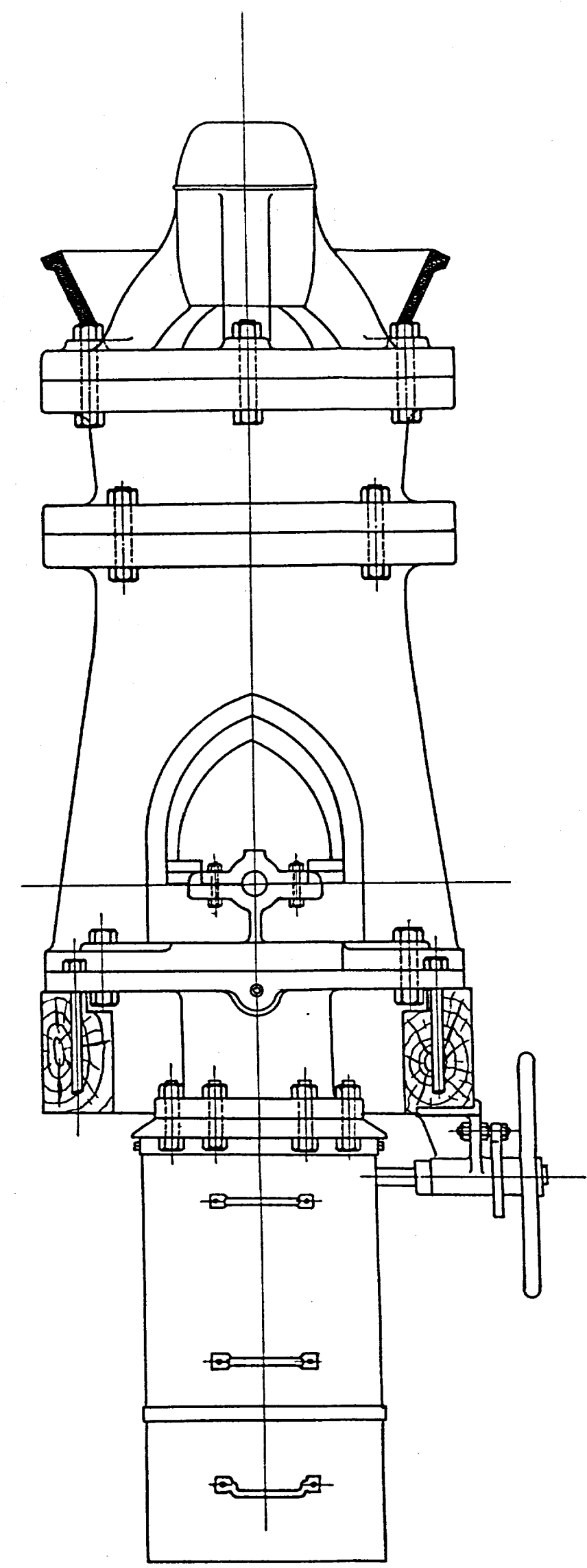
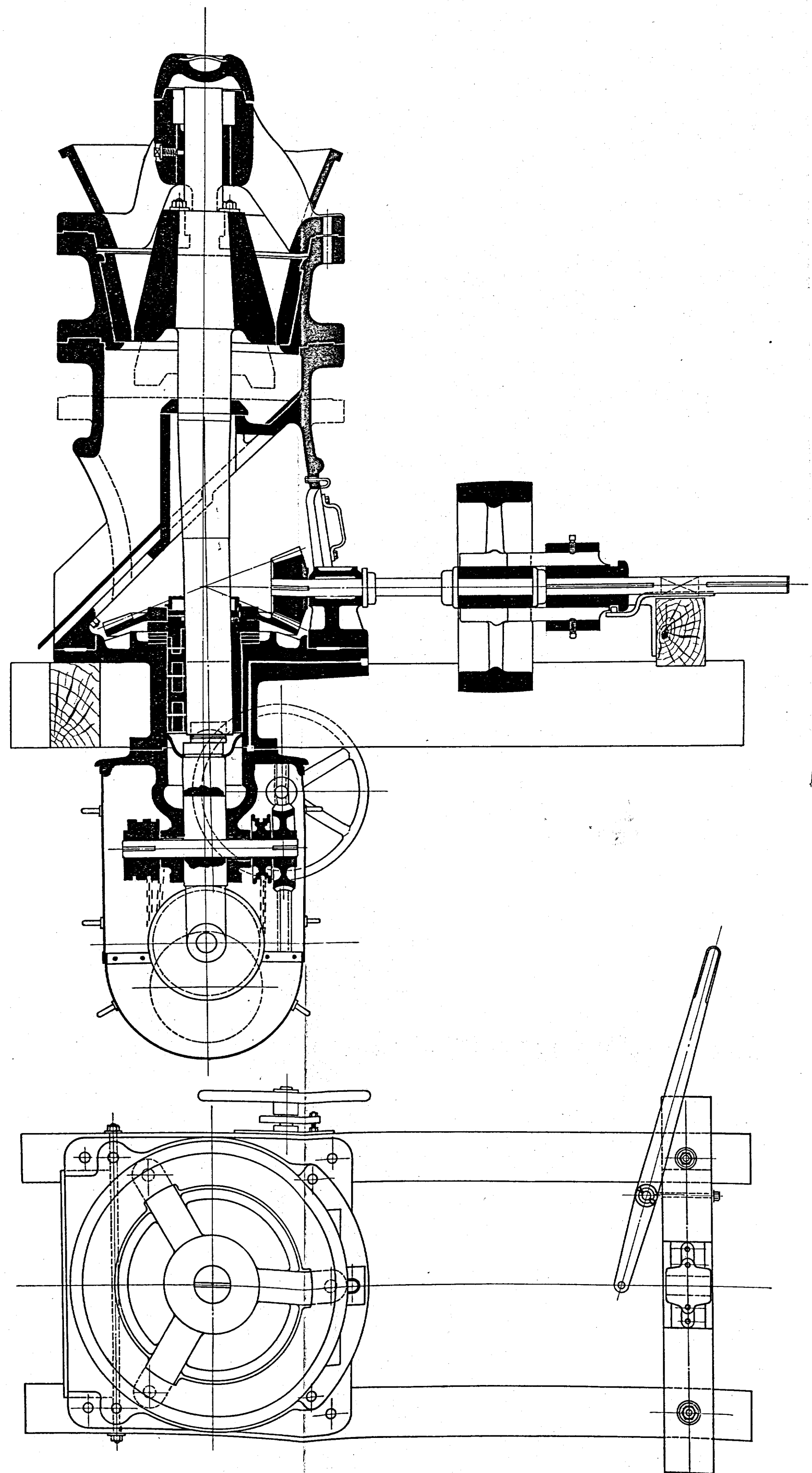
La partie restant sur chaque tamis fut pesée et analysée en ce qui concerne les cendres et les résultats combinés pour fournir deux courbes:—

- (a). Montrant le pourcentage de chaque grosseur.
- (b). Montrant le pourcentage de cendres dans chaque grosseur.

En combinant les résultats, la grosseur de chaque lot fut considérée comme égale à la moyenne de la dernière maille au travers de laquelle elle avait passé et de celle au travers de laquelle elle n'avait pu passer; c'est ainsi que la matière qui avait passé le tamis $\frac{1}{4}$ " = 6.34 mm. et n'avait pu passer à travers le tamis $\frac{1}{3}$ " 3.16 mm. était considérée comme ayant un diamètre moyen de 4.75 mm., et ainsi de suite comme il est indiqué



Plateforme broyeur, crible à barreaux, laveur Robinson et aspirateur de poussière,—Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.



—ADJUSTABLE COMET BREAKER.—

— MINING DEPARTMENT, —

— MCGILL UNIVERSITY MONTREAL. —

sur les tableaux. Cette supposition n'est pas parfaitement juste, mais les résultats sont relativement corrects et absolument satisfaisants pour les fins auxquelles les tableaux furent employés.

Les résultats des essais ci-dessus donnent une excellente idée de la friabilité de la houille de petites dimensions et en poussière les différentes houilles variant dans l'ordre de leur pourcentage de matière menue. L'essai, cependant, n'indique pas d'une façon très claire la force des gros morceaux de houille brute, car certaines houilles qui se maintiennent parfaitement bien en gros morceaux peuvent être aisément réduites en poudre une fois broyées tandis que d'autres se broient plutôt facilement en grosseurs moyennes mais ne se pulvérisent qu'avec de grandes difficultés. Quoiqu'il en soit les résultats concordent assez bien avec les observations faites sur la matière brute et jettent au moins quelque lumière sur l'importante question pratique de savoir comment les houilles supporteront la manipulation et l'expédition sans une production exagérée de houille molle.

La détermination de la cendre dans les diverses grosseurs montre si la matière pure ou la matière impure est la plus forte et dans certains cas aide matériellement à interpréter les résultats des essais de lavage.

Malheureusement on ne décida pas de faire les analyses au crible jusqu'à ce qu'un certain nombre d'échantillons aient été essayés d'une autre manière et les échantillons en réserve avaient été broyés trop fin pour donner des résultats que l'on puisse mettre en parallèle avec les essais étalons. Heureusement cependant que les houilles omises appartenaient toutes à la même partie du pays.

ESSAIS DE LAVAGE PROPREMENT DITS.

Les essais décrits ci-dessus et les essais de lavage proprement dits furent tous accomplis dans les laboratoires à préparation de minerai de la Section des Mines de l'Université McGill. Ces laboratoires sont situés au rez de chaussée de l'Edifice MacDonald pour la Chimie et les Mines et leur disposition générale et leur outillage sont représentés dans par la Fig. 1. L'appareil employé pour le broyage se compose d'un broyeur à roche Comet (voir planche XXXVII et fig. 27) et d'une série de rouleaux d'acier mus par une courroie à haute vitesse $12 \times 16''$. Le broyeur Comet qui est actionné par un moteur de 15 C.V. a une capacité de 8 à 10 tonnes par heure. La houille qui a déjà été broyée pour passer sur un crible de $3''$ au moment de l'échantillonnage fut dans chaque cas, broyée de nouveau jusqu'à $1''$ dans le broyeur Comet et après le mélange nécessaire et le troisième pelletage décrit dans le chapitre de l'échantillonnage, élevée automatiquement au moyen d'un élévateur à courroie et à godets jusqu'à un crible rotatoire à trois sections perforées respectivement de trous ronds de $\frac{1}{8}''$, $\frac{1}{4}''$ et $\frac{1}{2}''$ (voir planches XXXIX et XI). Ce crible décharge la matière en quatre grosseurs, c.a.d. $\frac{1}{8}''$ à 0 , $\frac{1}{4}''$ à $\frac{1}{8}''$, $\frac{1}{2}''$ à $\frac{1}{4}''$, et plus grosses que $\frac{1}{2}''$, chacune d'elles passant du crible rotatif dans des boîtes

au moyen de couloirs de toile. Chaque grosseur, après avoir été criblée fut pesée et mise en sacs.

Le lavage proprement dit fut effectué dans une machine d'expériences à deux compartiments d'une grande dimension commerciale, construite par Fraser et Chalmers d'après des indications spéciales du Dr. J. B. Porter (voir planches XXXIX, XI et XII et fig. 13). Cette machine à cribler qui est d'une dimension étalon avec des compartiments à tamis de 32×22 est munie de plusieurs mécanismes interchangeables permettant de mettre l'eau en mouvement, mais dans toutes les expériences en question le mécanisme à coulisses indiqué sur les planches fut employé et ajusté de façon à donner le coup de plongeon dans la moitié du temps de celui de suction. La machine est actionnée par des courroies provenant de deux poulies en forme de cônes et arrangées de façon à donner toute la vitesse requise de 90 à 175 R.P.M., les cônes étant actionnés par un moteur de 15 C.V. L'approvisionnement d'eau pour la machine provient d'un réservoir d'emmagasinage situé dans le toit du laboratoire et les rapports sont établis de telle façon que cet approvisionnement est indépendant de toute variation possible de pression dans les conduites d'eau de la ville qui fournissent l'eau. L'eau hydraulique fut amenée dans la machine à cribler sous les plongeurs, chaque compartiment ayant son propre approvisionnement. Au moyen de doubles valves, l'eau put d'abord être amenée puis fermée puis réouverte de façon à donner la même force de jet. Ces doubles valves servirent également à mesurer l'eau. L'eau d'approvisionnement fut amenée par un tuyau conduisant à la boîte d'approvisionnement de la machine à cribler. La houille fut versée dans la machine par un appareil d'alimentation Tulloch (voir fig. 28). Une planche spéciale de 4" d'épaisseur fut placée à travers la machine à cribler à 6" de la boîte d'alimentation de façon à forcer toute la matière sous l'eau et à empêcher ainsi que la houille ne reste sèche ou ne flotte.

Deux grosseurs de houille furent lavées séparément, c'est-à-dire 1" à $\frac{1}{2}$ " et $\frac{1}{2}$ " à $\frac{1}{8}$ " et des cribles ayant des mailles de $\frac{1}{4}$ " et $\frac{1}{2}$ " respectivement furent employés sous les lits. On laissa le rebut de la houille s'accumuler sur les lits jusqu'à une épaisseur suffisante pour obtenir un bon travail et le surplus fut déchargé au moyen de portes de décharge automatiques situées sur la côte. A la fin de l'essai la matière restant sur les tamis fut enlevée avec soin à la main, la partie supérieure se composant de houille bonne à être employée une fois mélangée à la houille lavée tandis que la partie inférieure fut ajoutée au rebut. On trouva dans certains cas que la couche intermédiaire composée de houille mélangée au rebut était propre à subir un second lavage, dans quel cas elle fut enlevée séparément, broyée et ajoutée aux plus petites grosseurs. L'excès de houille sortant de la machine à cribler retomba avec l'eau dans une grande boîte munie à l'extrémité d'un crible fin et de tuyaux de trop plein qui à leur tour conduisirent l'excès d'eau et toute la houille dans de grands réservoirs de dépôt en ciment situés sous le sol. De cette boîte la houille fut transportée

dans une vienne en forme de trémie où on la laisse s'égoutter (voir planches XII et XIII). A la fin de chaque essai les réservoirs à dépôt furent entièrement pompés et les dépôts enlevés et séchés.

Les petites grosseurs de houille de $\frac{1}{8}$ " à 0" étant trop petites pour le criblage commercial furent employées sans traitement supplémentaire, lavées dans un laveur Robinson, lavées sur une table Wilfley ou jetées selon qu'il semblait préférable après qu'elles eussent été examinées et analysées. Le laveur Robinson (voir Fig. 9 et planches XXXVIII et XL) dont on ne se servait que dans quelques cas seulement consistait d'un grand cône en fer galvanisé muni d'un agitateur rotatoire et de valves d'alimentation et de décharge comme dans la machine Robinson ordinaire, le tout cependant sur une plus petite échelle. Le travail effectué de cette façon fut substantiellement équivalent à celui qui est effectué dans le commerce mais a causé des pertes considérables de bitume et a causé beaucoup d'ennuis dans l'ajustage.

La table que l'on a employée pour une partie considérable des essais se composait d'un petit concentrateur Wilfley (voir Fig. 18 et planches XLIII XLIV et XLV) instrument bien outillé pour effectuer un excellent travail avec une matière comme la houille, mais rarement sinon jamais employé dans le commerce par suite de son coût élevé, tant d'achat que de manœuvre. On trouva cependant par expérience que la table de Wilfley rendait possible la séparation de la houille fine et du rebut donnant un résultat parallèle à celui des tables Campbell et à celui d'autres systèmes de lavage communément employés dans la pratique pour une matière de cette nature et on jugea convenable par conséquent de l'employer dans un certain nombre d'expériences parce qu'elle pouvait donner des résultats d'une valeur plus pratique que tout autre système en usage dans le laboratoire. Toute tentative de se servir d'une petite table Campbell ou de tout autre laveur étalon eut sans aucun doute donné des résultats moins certains.

Dans les tableaux suivants, on trouvera un résumé complet des résultats de la série entière des essais de lavage, de même que certaines conclusions que l'on en a retirées, mais les rapports détaillés des essais, étant extrêmement volumineux ont été réservés pour un appendice (Vol. 1110) où ils ont été donnés en entier. Comme introduction au rapport résumé on donnera cependant le journal complet d'un essai type. On peut ajouter de plus que les parties du résumé qui présentent des données sur l'efficacité des générateurs, leur pouvoir calorique, les analyses chimiques, etc., seront expliquées dans tous leurs détails dans le Vol. II, parties VII et IX et dans leurs appendices, Vols. IV et VI.

Exemple type du journal détaillé d'un essai complet.

Houille.—No. 37.

Localité.—Réserve, C.B.N.S.

Houillère.—Dominion Coal Co., mine No. 10, veine Emery.

Echantillon.—Echantillon de 125 sacs de houille brute, non criblée, mais ayant été cependant triée à la main, 25 juin 1908.

(A)

ESSAIS DE DENSITÉ

Houille No. 37.

	Densité de la solu- tion	Flottaison %	Cendres dans la Flottaison	Matières plongeant	Cendres dans les matières ayant plongé
(1)	1.526	86.7	5.1	13.7	58.1
(2)	1.400	81.1	4.0	18.9	45.2
(3)	1.360	73.9	3.2	26.1	35.2
(4)	1.325	57.4	2.4	42.6	23.5

Les résultats suivants ont été obtenus avec les données ci-dessus et par les rapports du chimiste:—

- (5) Bonne houille, densité en dessous de 1.375%, rendement 77.0%, cendres 3.5.
 (6) Houille en arêtes, densité 1.375 à 1.55%, rendement 11.0%, cendres 18.1.
 (7) Houille utile, produit de (5) et (6), rendement 88.0%, cendres 5.3.
 (8) Rebut, densité au-dessus de 1.55, rendement 12.0%, cendres 60.0%.
 (9) Essai d'un échantillon original de houille brut tel qu'envoyé au chimiste, cendres 11.1%.
 (10) Essai d'un échantillon original de houille brut tel qu'envoyé au chimiste, soufre 2.5%.
 (11) Essai d'un échantillon original de houille brut tel qu'envoyé au chimiste, proportion de combustible 1.53.
 (12) Essai du mélange de houille bonne et de houille à arêtes ci-dessus proportion de combustible 1.43.

Remarques—La cendre naturelle est plus forte que dans toutes les autres houilles du voisinage. Il y a également de grandes proportions d'arêtes et de rebut, ce dernier spécialement étant fort en cendres. On pourrait grandement améliorer la houille par le lavage.

(B)

ANALYSES AU CRIBLE

(Houille No. 37).

	Maximum Crible MM	Minimum Crible MM	Grosseur Moyenne MM	Pour cent de l'échan- tillon entier	Pour cent Cendres dans la grosseur
(13)	6.34	3.16	4.75	50.1	11.8
(14)	3.16	1.20	2.18	17.9	11.6
(15)	1.20	0.64	0.92	11.5	11.3
(16)	0.64	0.30	0.47	7.3	10.3
(17)	0.30	0.173	0.24	6.3	9.7
(18)	0.173	0.000	0.086	6.9	9.9

Remarques.—La houille n'est pas cassante et la proportion de houille fine dans l'échantillon est tout à fait modérée en considération du fait que l'échantillon lui-même était de la houille brute. Le rebut est moins cassant que la houille.

(C)

RÉSULTATS DES LAVAGES (DÉTAILS DES GROSSEURS)

(Houille No. 37).

Houille primitive et ses produits	Grosseurs entre 1" et	Cendres %	Grosseurs entre ½" et 1-8"	Cendres %	Grosseurs au-dessous de 1-8	Cendres %
	½" Total, wt., lvs.		Total, wt. l.		Total, wt., l.	
(19) Houille primitive.....	3,170	10.2	1,757	9.1	1,214	..
(20) Houille lavée.....	2,790	5.6	1,566	5.4	973	...
(21) Rebut, brut.....	348	46.6	174	46.0	113	...
(22) Produit de la huche.....	24	46.9	8	63.4	.....	...
(23) Vase de la machine à cribler.....	.....	...	17	19.1	.....	...
(24) Vase de la table.....	.....	...	.....	.....	105	...

(D)

RÉSULTATS DES LAVAGES (TOTAUX)

(Houille No. 37).

	Pes. en livres	Cendres %	Soufre %
(25) Houille primitive.....	6,141	11.1	2.5
(26) Houille lavée.....	5,434	5.8	2.1
(27) Rebut.....	635	47.5	..
(28) Autres produits.....	73	..	..
(29) Perte.....	1	..	..
(30) Perte en % 0.0.....	.....	..	..

(E)

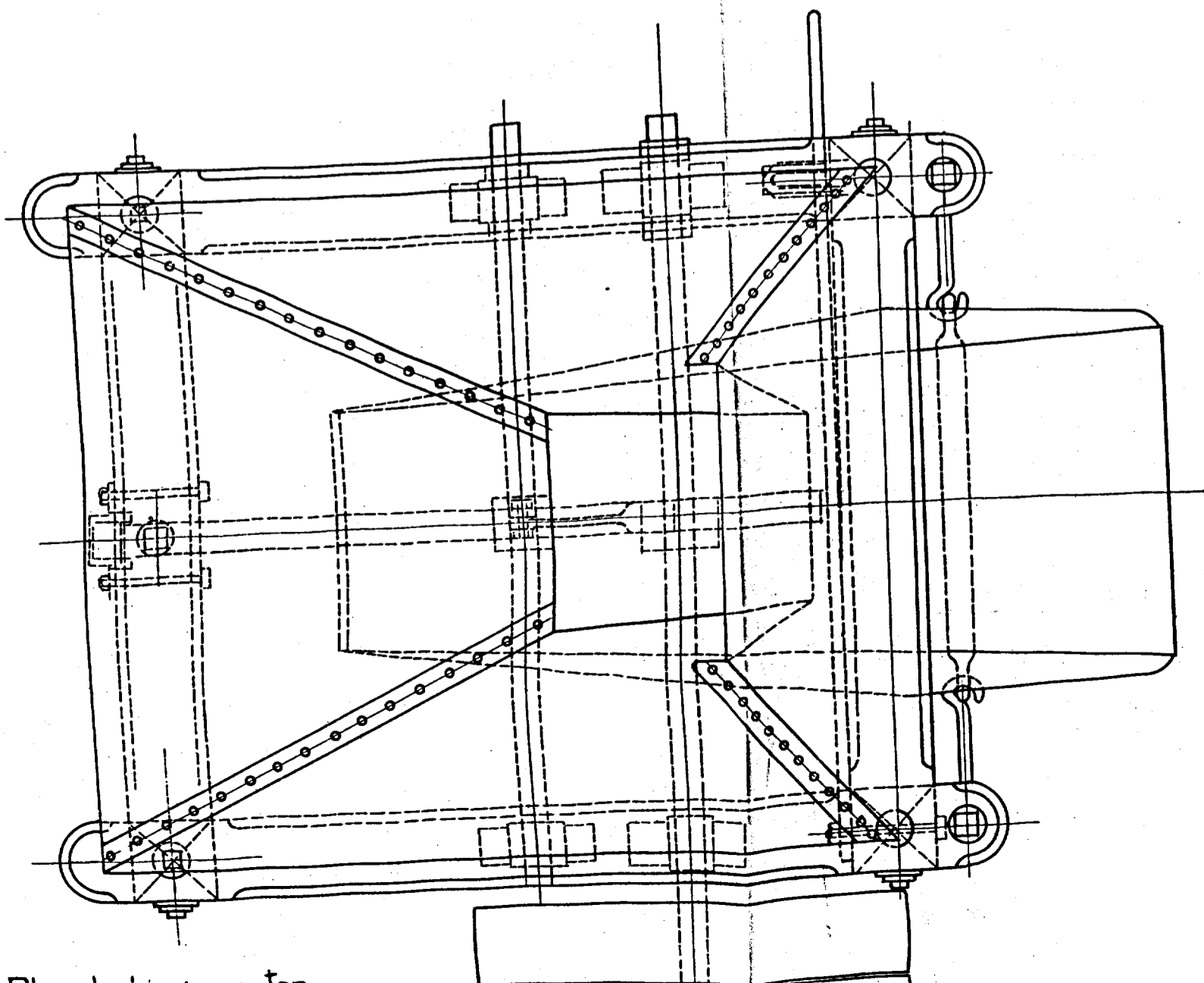
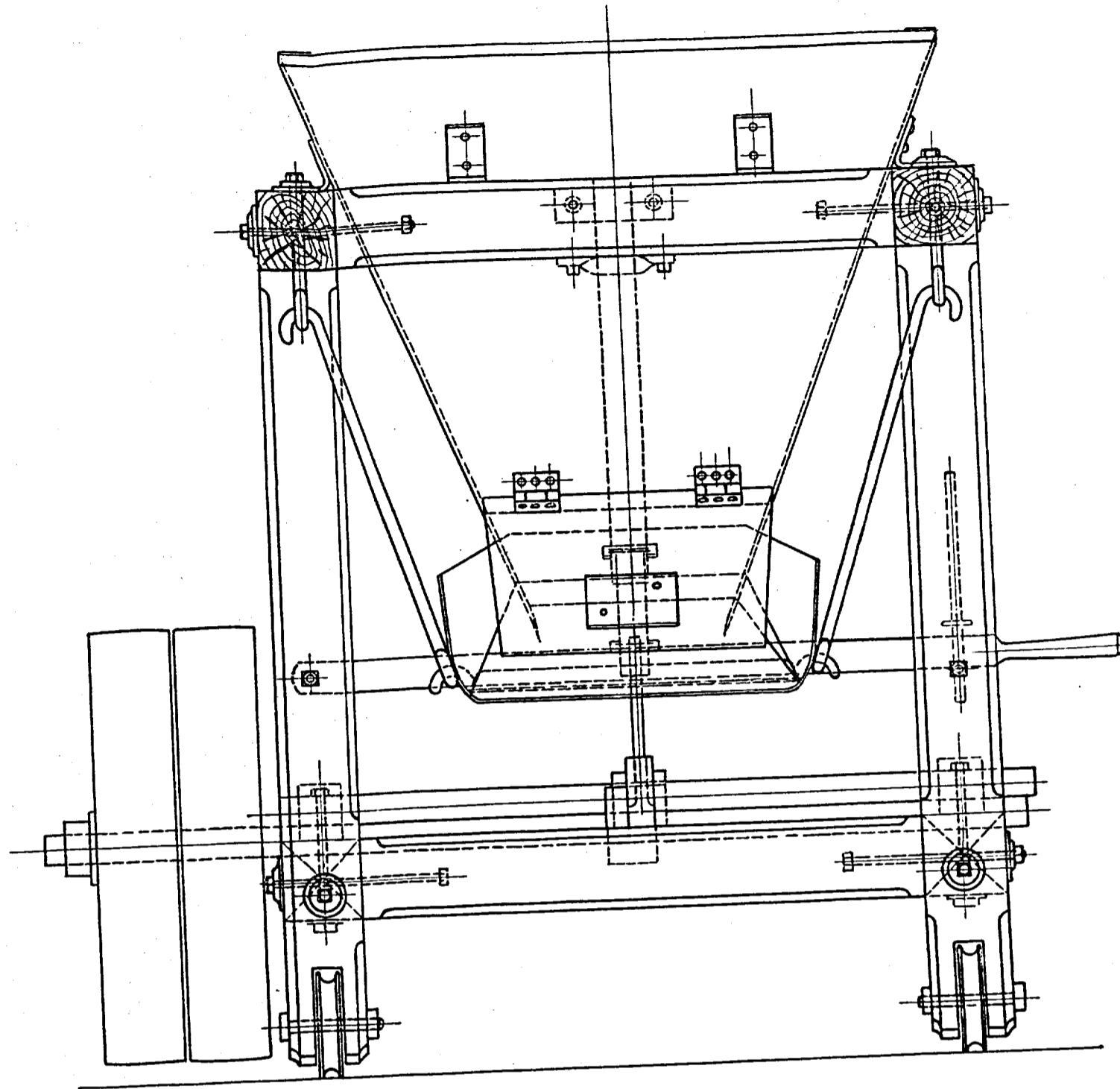
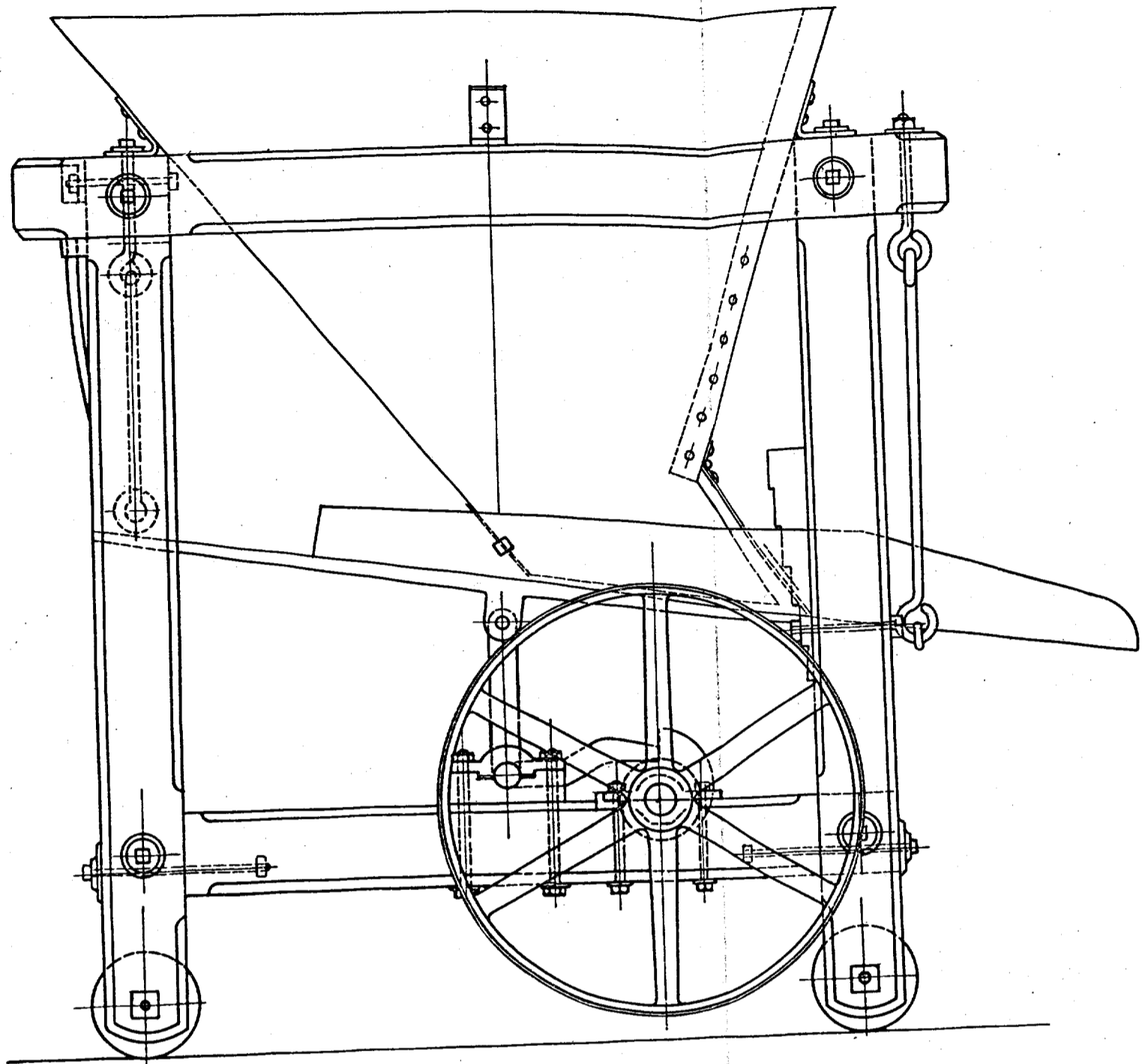
RAPPORT RÉSUMÉ DE L'EFFET DU LAVAGE SUR LA VALEUR DU COMBUSTIBLE

(Houille No. 37).

(31) Quantité de houille lavée recouvrée y compris la bonne houille à arêtes.....	% 88.5	Proportion à l'étalon	101.8
(32) Réduction en cendres.....	% 47.8	" "	89.5
(33) Réduction en soufre.....	% 16.10	" "	57.1
(34) Augmentation de la valeur calorifique calorimètre.....	% 5.7		
(35) Augmentation du pouvoir d'évaporation sous le générateur.....	% 5.8		
(36) Diminution dans le mâchefer sous le générateur.....	% 52.3		
(37) Proportion de combustible de la houille d'origine.....	1.53		
(38) Proportion de combustible de la houille lavée.....	1.55		
(39) Valeur calorifique de la houille d'origine.....	7,290		
(40) Valeur calorifique de la houille lavée.....	7,710		

Remarques sur les Tableaux (C), (D) et (E).

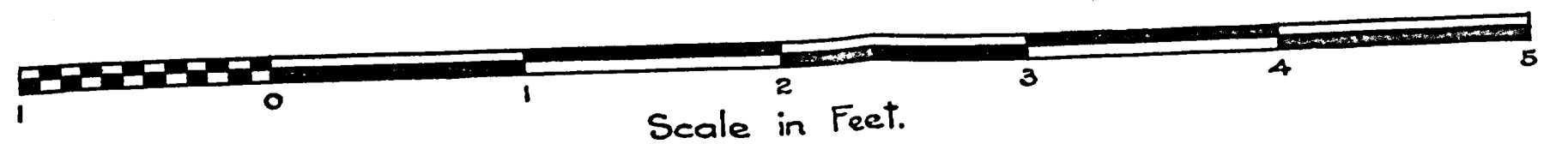
L'essai a été très réussi en ce qui concerne la réduction des cendres. La quantité récupérée est également bonne. La réduction du soufre pourrait avoir été meilleure et le serait sans nul doute dans un laveur commercial et le produit qui en sortirait serait meilleur même que celui obtenu dans l'essai en ce qui concerne les cendres et la quantité récupérée.

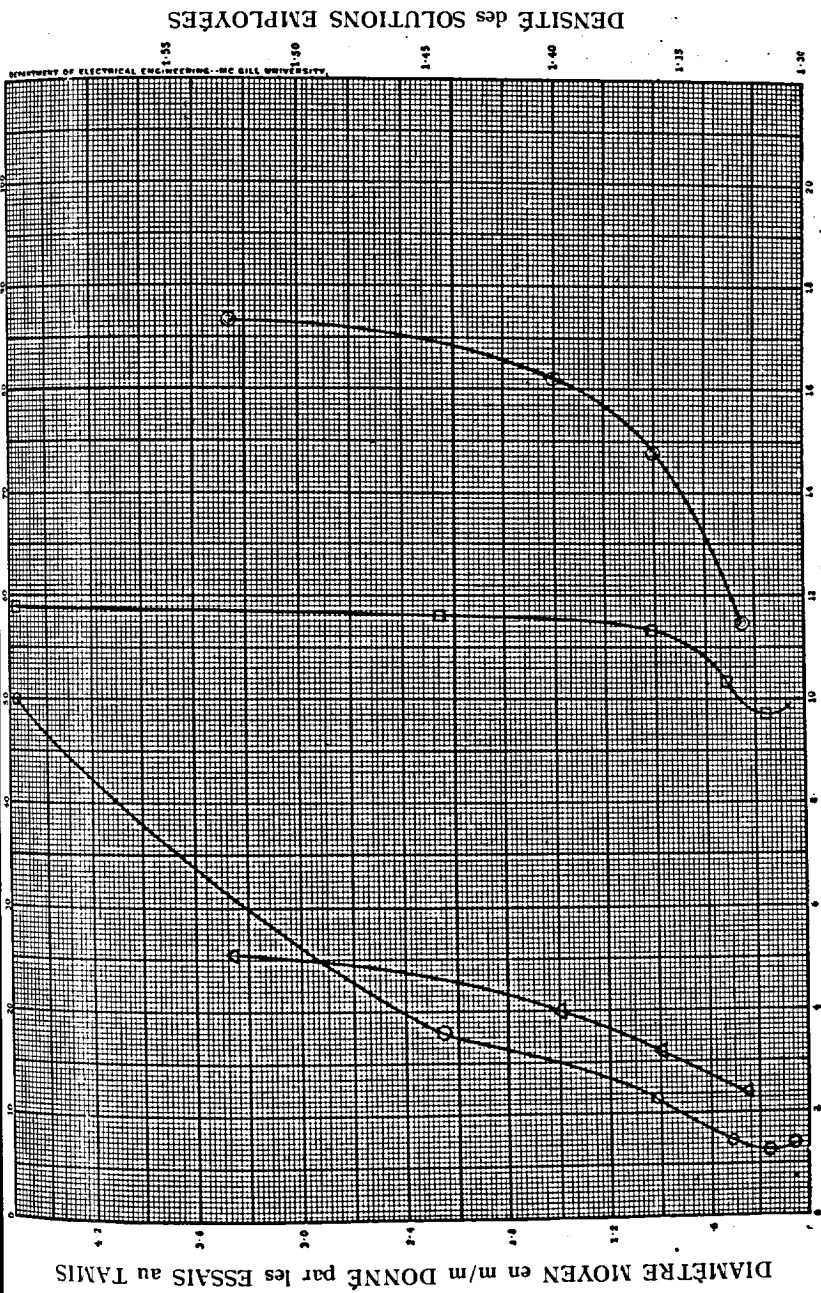


— TULLOCH ORE FEEDER. —

— MINING DEPARTMENT. —

— M^cGILL UNIVERSITY, - MONTREAL. —



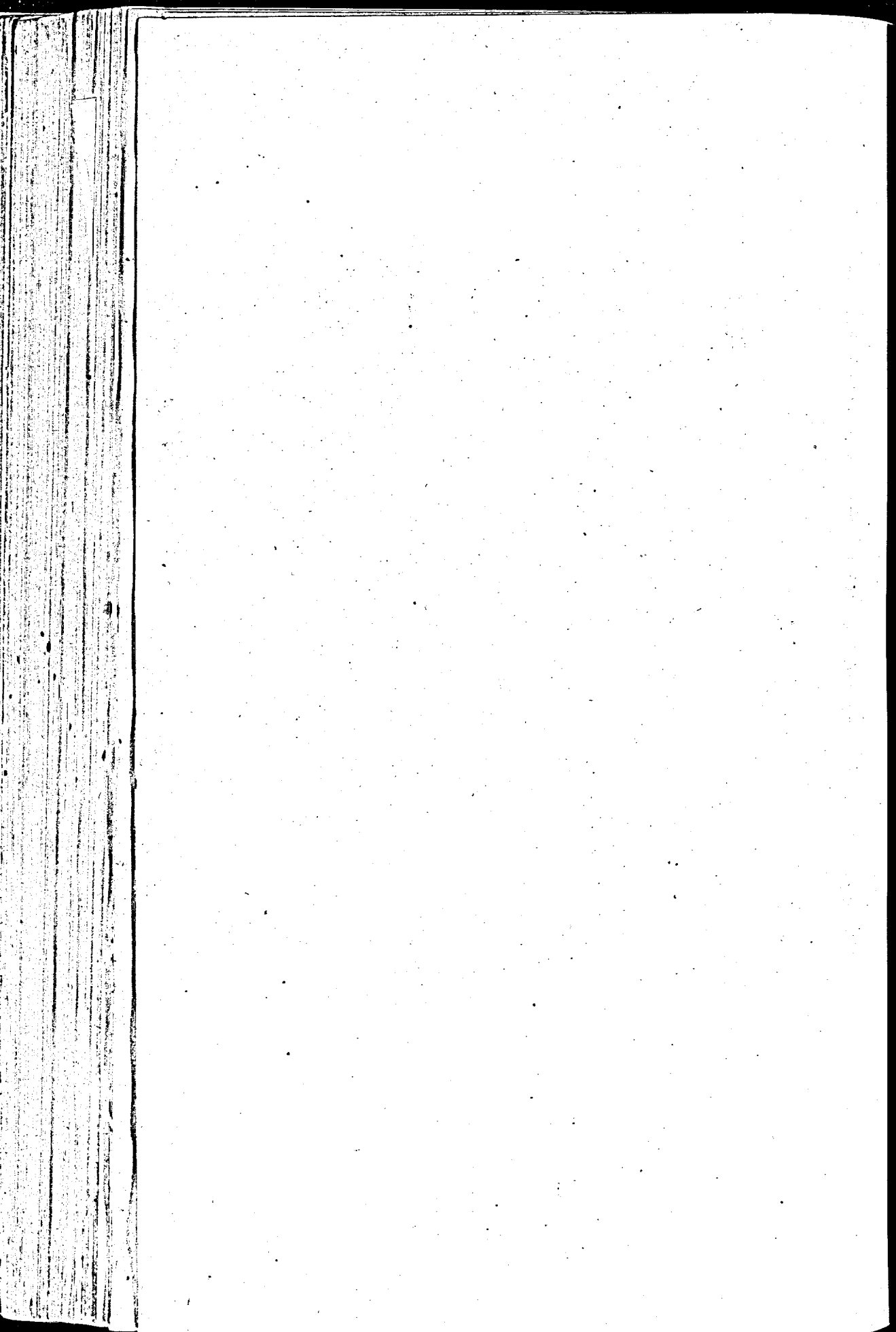


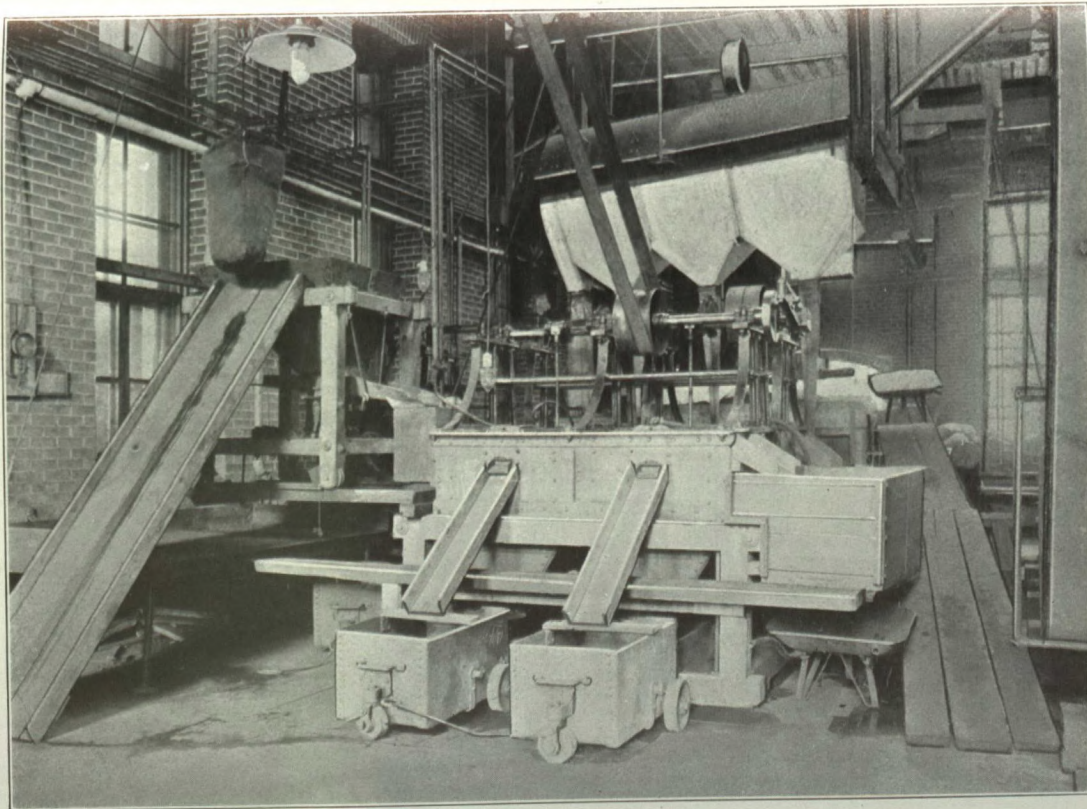
POURCENTAGE de CENDRES dans les QUALITÉS OBTENUES par CLASSEMENT et par DENSITÉ

Légende : Symboles

- Courbe montrant les quantités relatives des différentes qualités par grosseur
- " " " le pourcentage de cendres dans chaque qualité par grosseur
- ⊗ " " " des matériaux montant à la surface pour les diverses densités
- ▽ " " " de cendres dans les matériaux montant à la surface pour les diverses densités

Exemple type des 60 feuilles de diagrammes de courbes des Essais de Lavage de Houille dans l'Appendice I, Vol. III.

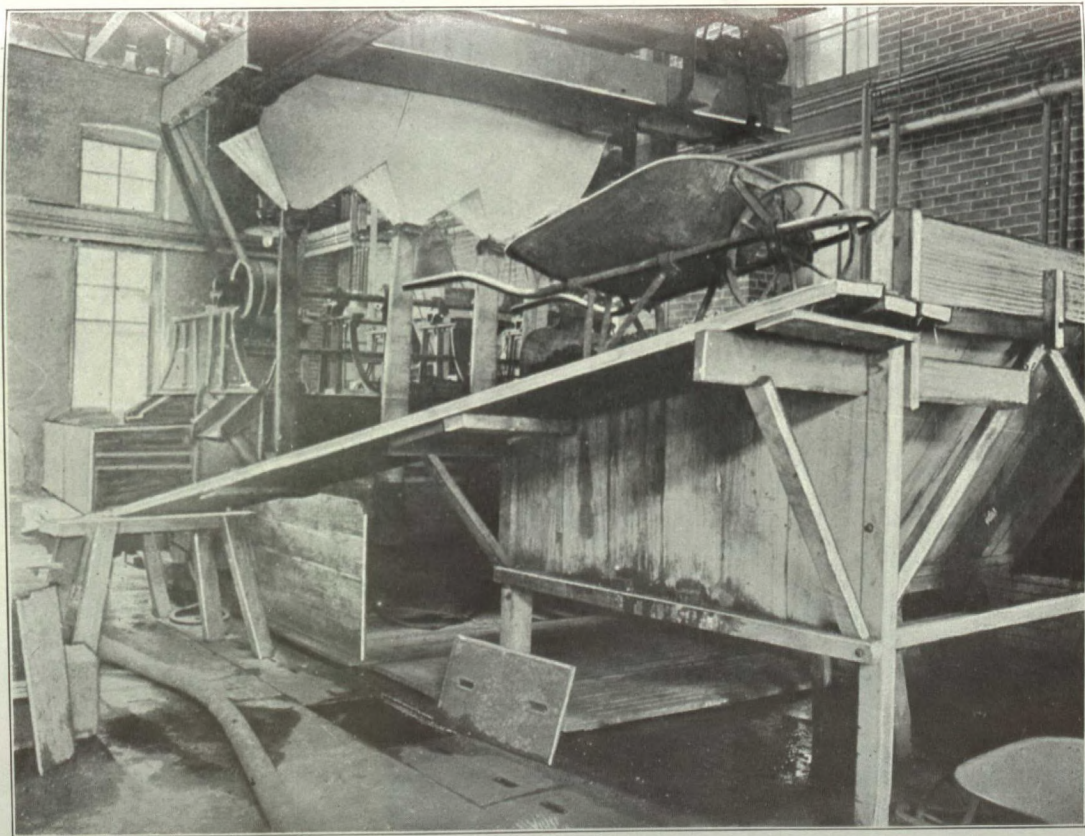




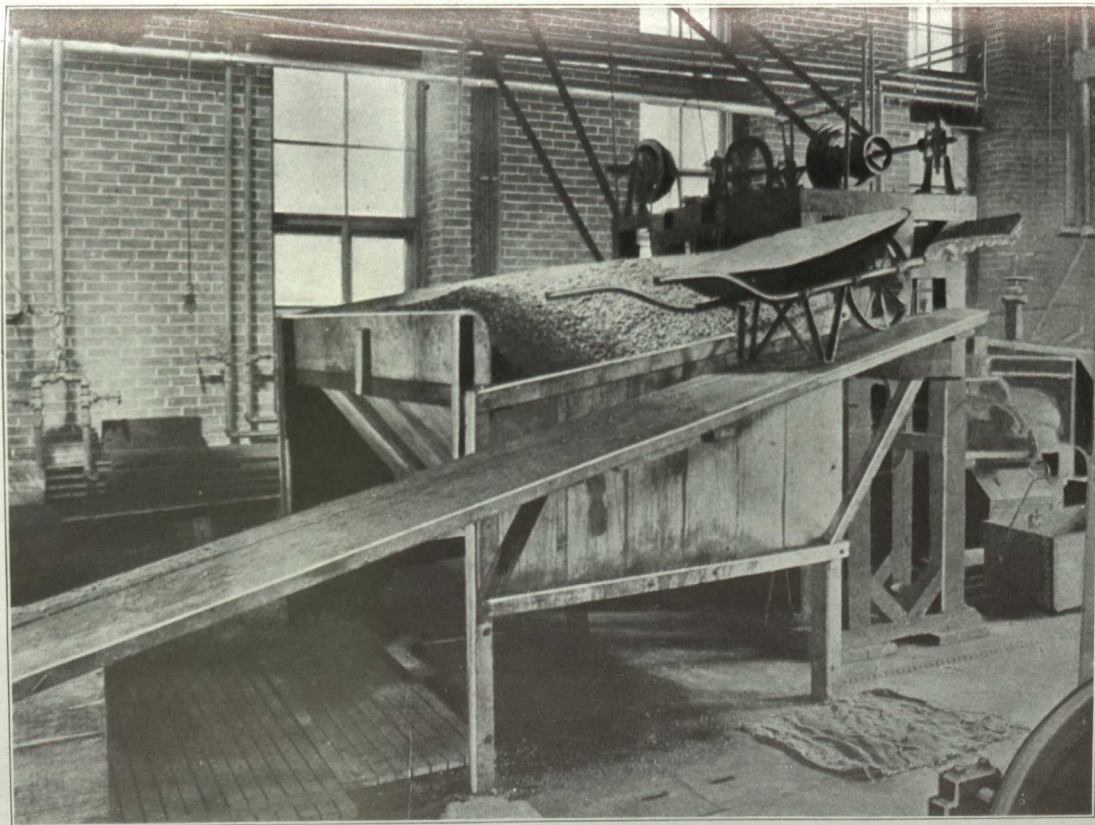
Cribles, alimentateur et jig à deux compartiments,—Section des Mines et de la Préparation des Minerais,
Université McGill.



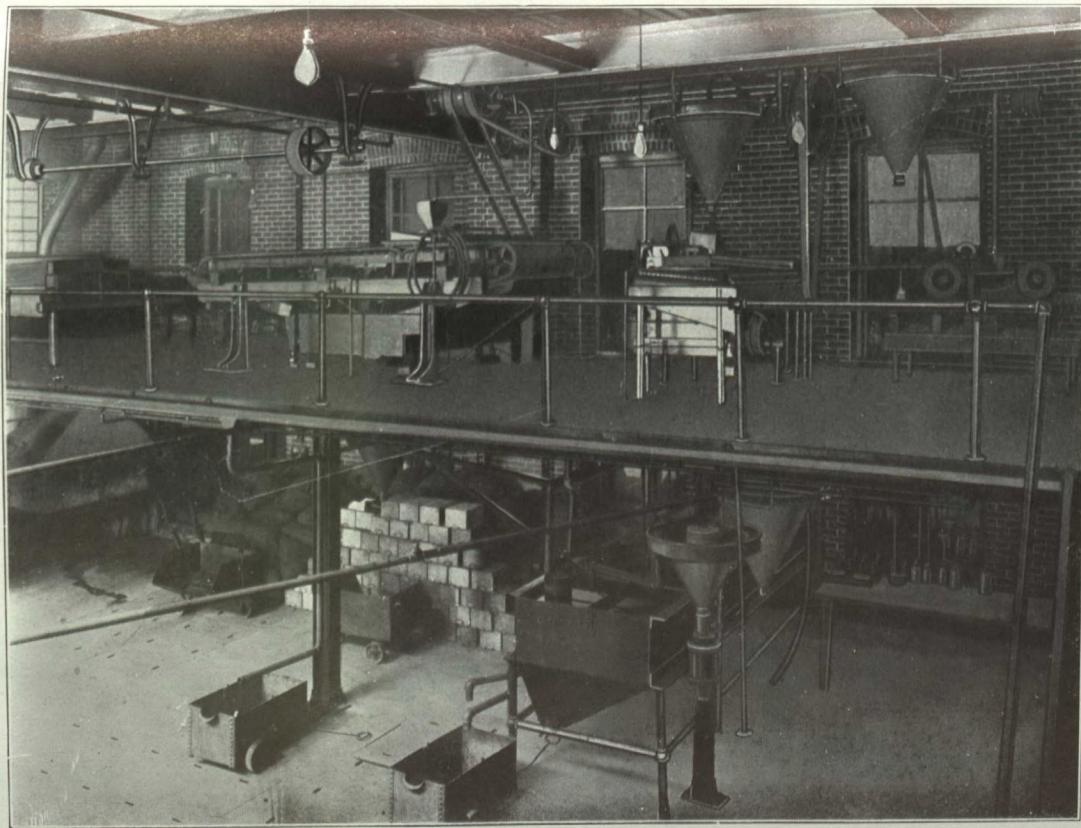
Cribles à révolutions, jig, laveur Robinson, etc.—Section des Mines et de la Préparation des Minerais,
Université McGill.



Trénié de séchage, cribles et jig.—Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.



Trémie de séchage pour la houille lavée.—Section des Mines et de la Préparation des Minerais,
Université McGill.



Vue générale, section des lavages de houille fine.—Section des Mines et de la Préparation des Minerais.
Université McGill.

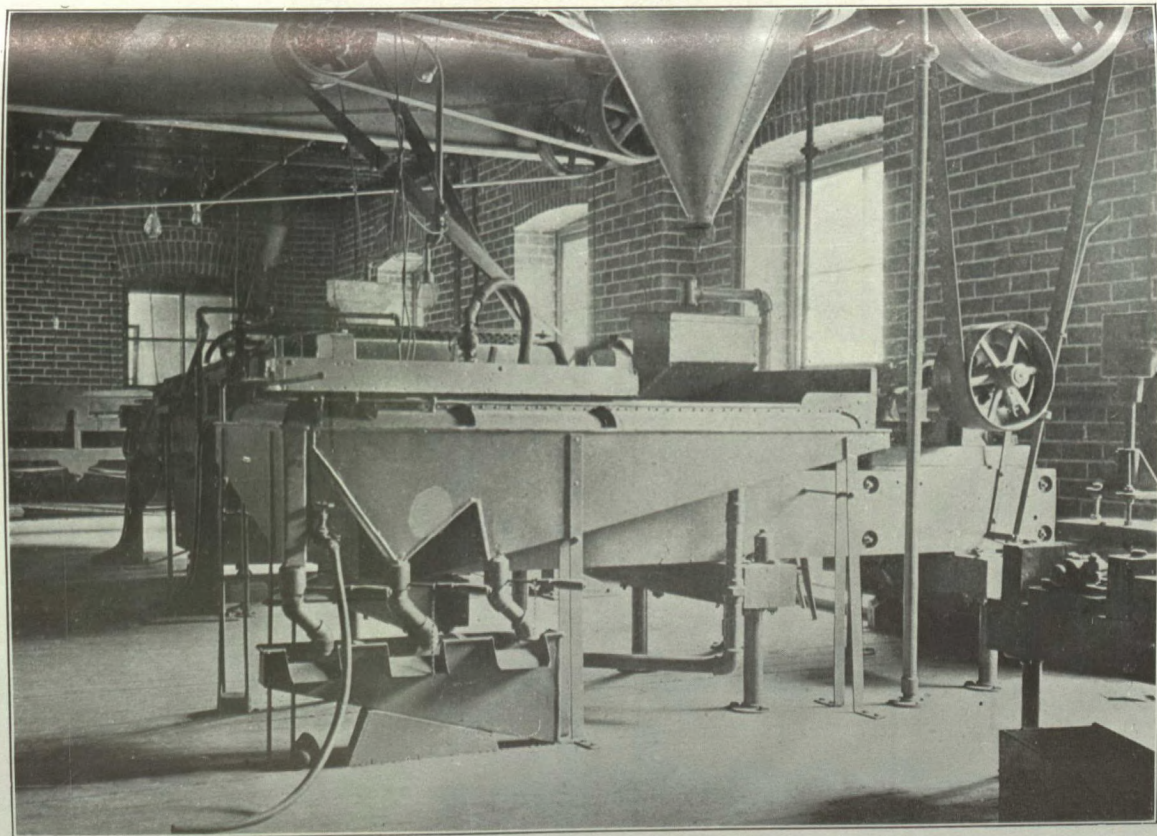
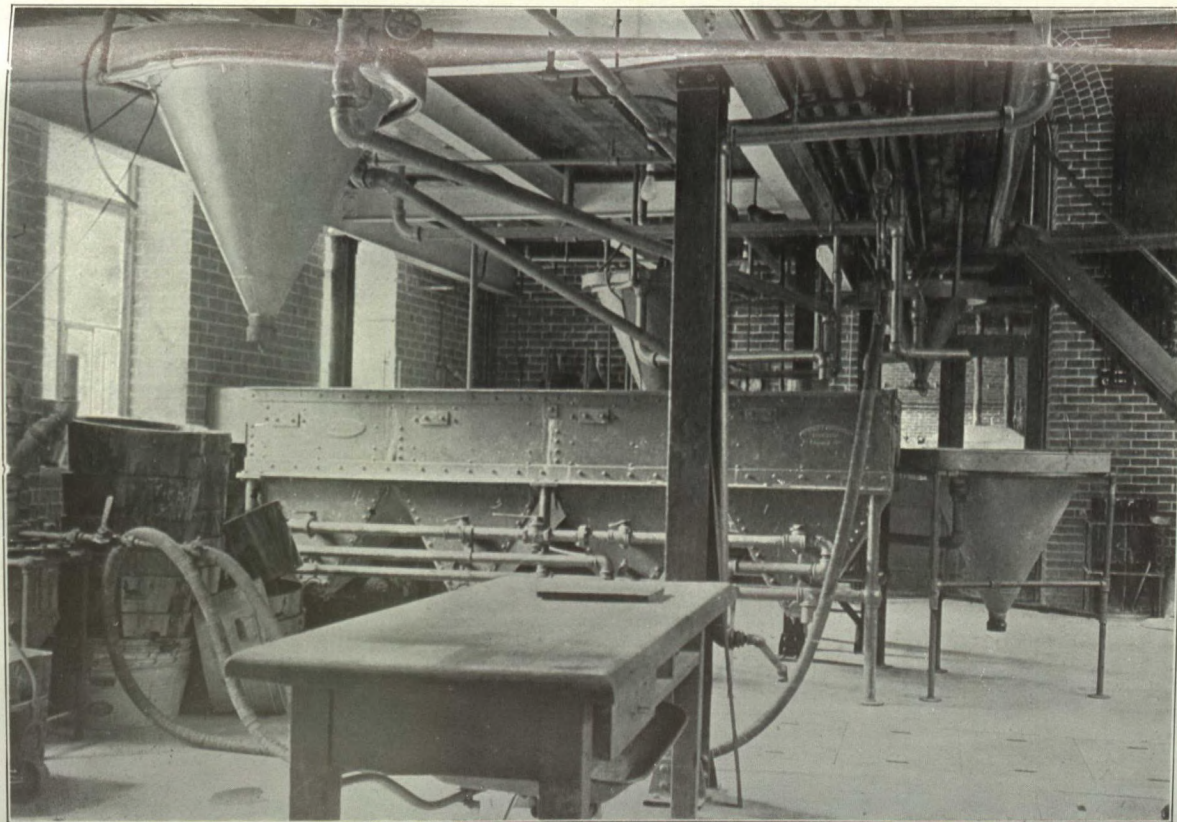


Table Wilfley, section des lavages de houille fine.—Section des Mines et de la Préparation des Minerais, Université McGill.



Réservoirs de dépôts et cônes, section des lavages de houille fine.—Section des Mines et de la Préparation des Minerais,
Université McGill.

TABLEAU XI

**RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE LAVAGE DE HOUILLE, TERRAINS DE SYDNEY, COMTÉ DE
CAP BRETON, NOUVELLE ÉCOSSE.**

Numéro officiel de la Houillère suivant la liste page 8 du rapport	No. 50	No. 36	No. 35	No. 35SP	No. 38	No. 37	No. 39	No. 13	No. 12
Analyses approximatives, etc., des échantillons officiels									
1. Humidité dans l'échantillon d'essai scellé à la mine %	.....	3.5	2.4	3.4	3.5	4.0	4.9	3.5	5.4
2. Matière volatile dans l'échantillon principal après le séchage %	34.7	36.5	38.6	35.0	34.3	35.1	37.3	37.4	39.0
3. Carbone fixe dans l'échantillon principal après le séchage %	53.0	57.6	55.5	59.5	59.8	53.8	57.9	55.4	54.3
4. Cendres dans l'échantillon principal après le séchage %	12.3	5.9	5.9	5.5	5.9	11.1	4.8	7.2	6.7
5. Soufre " " %	6.4	2.4	3.7	1.8	1.9	2.5	1.8	1.9	2.5
6. Valeur calorifique de l'échantillon principal après le séchage Cal.	7010	7700	7780	7780	7800	7290	7660	7650	7600
7. Valeur calorifique calculée d'après la houille sèche libre de cendres %	7990	8180	8270	8250	8270	8200	8050	8250	8150
Analyses approximatives, etc., des produits combinés de lavages faits sur une grande échelle									
8. Matière volatile dans la houille après le séchage %	.....	38.2	.....	.....	36.9	.....	.....	40.2	.....
9. Carbone fixe " " %	.....	59.1	.....	.....	57.3	.....	.....	56.3	.....
10. Cendres " " %	.....	2.7	.....	.....	5.8	.....	.....	3.5	.....
11. Soufre " " %	.....	2.0	.....	.....	2.1	.....	.....	1.9	.....
12. Valeur calorifique de " " Cal.	.....	7950	.....	.....	7710	.....	.....	8050	.....
13. Valeur calorifique calculée d'après la houille lavée libre de cendres Cal.	.....	8170	.....	.....	8190	.....	.....	8340	.....
14. Cendres de rebut provenant du lavage de la houille après séchage %	.....	54.0	.....	.....	47.0	.....	.....	43.5	.....
Essais de lavages au moyen de solutions lourdes, de houille finement broyée prise parmi les échantillons officiels									
15. Houille propre au dessous de 1375.....rendement %	62.8	90.5	86.5	90.5	88.3	77.5	91.0	87.0	88.0
16. " " " " " " cendres %	3.4	1.9	2.8	2.7	2.6	3.5	2.2	1.9	2.4
17. Houille en arêtes entre 1375 et 1550.....rendement %	20.0	3.5	6.5	7.5	5.2	9.5	3.0	3.5	6.2
18. " " " " " " cendres %	12.1	13.8	6.1	12.5	18.2	18.1	5.0	12.2	16.1
19. Rebut de plus de 1550.....rendement %	17.2	6.0	7.0	2.0	6.5	13.0	6.0	9.5	5.8
20. " " " " " " cendres %	48.6	60.9	50.0	66.0	48.3	60.0	50.0	61.6	58.5
21. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes.....rendement %	82.8	94.0	93.0	98.0	93.5	87.0	94.0	90.5	94.2
22. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes.....cendres %	5.5	2.4	3.0	3.0	3.5	5.2	2.3	2.3	3.3
Rapport sommaire des résultats du lavage									
23. Rendement de la houille lavée produit combiné de toutes grosseurs.....%	.....	92.5	.....	.....	.....	88.5	.....	89.4	.....
24. Perfection du rendement en comparaison des essais à la solution lourde.....%	.....	98.4	.....	.....	.....	101.8	.....	98.7	.....
25. Réduction en cendres, due au lavage.....%	.....	54.3	.....	.....	.....	47.8	.....	51.4	.....
26. Perfection dans la réduction en cendres comparée avec les essais à la solution lourde.....%	.....	88.9	.....	.....	.....	89.6	.....	65.7	.....
27. Réduction en soufre due au lavage.....%	.....	16.7	.....	.....	.....	16.0	.....	34.5	.....
28. Augmentation de la valeur calorifique due au lavage %	.....	3.2	.....	.....	.....	5.7	.....	5.2	.....
29. Augmentation de l'évaporation dans le générateur, due au lavage.....%	.....	5.6	.....	.....	.....	5.8	.....	4.8	.....
30. Rendement du rebut, dû aux essais de lavage.....%	.....	6.9	.....	.....	.....	11.7	.....	8.1	.....
31. Diminution du mâchefer dans la fournaise du générateur due au lavage.....%	.....	60.9	.....	.....	.....	52.2	.....	66.1	.....

Notes et Commentaires

50 = Veine Gourie, N. A. Collieries Ltd. (C. & T.)* Cette houille ne fut pas comprise dans la première liste, car la houillère était fermée, mais on obtint plus tard un petit échantillon et on soumit à l'essai un petit échantillon de houille fraîchement minée. Cet échantillon qui peut ne pas représenter ce que la mine eût pu produire de mieux dans des conditions plus favorables est d'une plus pauvre qualité que tous les échantillons recueillis dans ce terrain. Il semble cependant pouvoir apparemment être lavé facilement et donner un rendement d'environ 80% de combustible lavé.

36 = Veine Hub, Dom. Coal Co., Mine No. 7. (C. & T.) Cette houille est tout à fait pauvre en cendres et est un excellent combustible et au point de vue commercial n'a pas besoin d'être lavée. Cependant, on la lava afin de comparer les résultats sur une échelle complète avec l'essai de pesanteur spécifique dans le laboratoire. La comparaison est très satisfaisante et la houille lavée est un combustible de haute qualité.

35 = Veine Harbour, Dom. Coal Co., Mine No. 9. (C. & T.) Cette houille, telle qu'elle est est un excellent combustible et n'a pas été lavée. Ses criblures contiennent probablement une quantité considérable des cendres qu'elle retient et les essais de pesanteur spécifique prouvent qu'elles peuvent être considérablement améliorées par le lavage si on le désire.

35 = SP. Veine Phalen, Dom. Coal Co., No. 5. (C. & T.) Les remarques sur l'échantillon 35 s'appliquent également à celui-là avec cette différence que le lavage de la houille fine produirait probablement de moins bons résultats.

38 = Veine Phalen, Dom. Coal Co., No. 1. (C. & PT.) Mêmes remarques que pour le 35.

37 = Veine Emery, Dom. Coal Co., No. 10. Celle-ci est la plus riche en cendre de tous les échantillons de la Dom. Coal Co., et les essais de pesanteur spécifique ont démontré qu'elle se lave bien. On a ainsi fait un essai avec de satisfaisants résultats. Dans les conditions présentes un lavage n'est pas commercialement nécessaire mais lorsque le marché le demande on peut fournir une excellente houille lavée.

39 = Veine Langan, Dom. Coal Co., No. 12. (H. B.) En consultant les essais détaillés du Vol. III, on verra que cet échantillon dénote une veine d'une qualité exceptionnelle. Le lavage est presque inutile quoique les criblures peuvent être lavées si l'on désire une houille fine très propre.

13 = Veine Main, N. S. S. & C. Co., No. 1. (C. & T.) Cette houille ne requiert pas le lavage pour l'emploi commercial, mais devrait être lavée pour la fabrication du coke. Ses criblures contiennent de considérables quantités de soufre et de cendres et une fois lavées par la Cie, produisent une excellente matière très bonne pour la carbonisation. Les lavages produisirent d'excellents résultats.

12 = Veine Main, N. S. S. & C. Co., No. 3. (C. & T.) Les remarques du No. 13 s'appliquent à cette houille quoique le lavage soit moins nécessaire et ferait probablement moins d'amélioration. Les criblures pourraient être lavées avec avantage, mais cette houille étant si semblable au No. 13, aucun essai ne fut fait.

*C = Houille criblée. P. = Houille triée à la main pour enlever les détrit. H.B. Houille brute.

RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE LAVAGE DE HOUILLE, TERRAINS DE INVERNESS ET PICTOU

Numéro officiel de la houillère suivant la liste page 8 du rapport.	Comté d'Inverness, N. E.		Comté de Pictou, N. E.					
	No. 14	No. 15	No. 4	No. 16	No. 1	No. 2	No. 8	No. 3
Analyses approximatives, etc., des échantillons officiels.								
1. Humidité dans l'échantillon d'essai scellé à la mine.....%	9.3	4.7	2.1	3.6	.....	3.6	1.8	1.4
2. Matière volatile dans l'échantillon principal après le séchage.....%	40.0	37.1	32.1	33.3	29.8	31.4	26.0	24.7
3. Carbone fixe dans l'échantillon principal après le séchage.....%	49.6	48.3	56.0	55.4	55.5	58.1	64.8	60.8
4. Cendres dans l'échantillon principal après le séchage.....%	10.4	14.6	17.3	11.3	14.7	10.5	9.2	14.5
5. Soufre dans l'échantillon principal après le séchage.....%	6.0	7.9	1.0	0.6	1.4	0.9	0.9	2.5
6. Valeur calorifique de l'échantillon principal après le séchage..... Cal.	6750	6540	6680	7350	6990	7320	8480	7200
7. Valeur calorifique calculée d'après la houille sèche libre de cendres..... Cal.	7530	7660	8080	8290	8200	8180	8480	8420
Analyses approximatives, etc., des produits combinés de lavage faits sur une grande échelle.								
8. Matière volatile dans la houille après le séchage.....%	42.5	37.9	33.2	.....	30.8	.....	.....	25.3
9. Carbone fixe dans la houille après le séchage.....%	51.0	51.2	54.2	.....	56.9	.....	.....	63.4
10. Cendres dans la houille après le séchage.....%	6.5	10.9	12.6	.....	12.3	.....	.....	11.3
11. Soufre dans la houille après le séchage.....%	5.0	6.7	1.0	.....	1.0	.....	.....	1.3
12. Valeur calorifique de la houille après le séchage..... Cal.	7110	6970	7090	.....	7250	.....	.....	7530
13. Valeur calorifique calculée d'après la houille lavée libre de cendres..... Cal.	7610	7820	8110	.....	8270	.....	.....	8490
14. Cendres de rebut provenant du lavage de la houille après séchage.....%	34.4	26.8	58.3	.....	33.1	.....	.....	3600
Essais de lavages au moyen de solutions lourdes, de houille finement broyée prise parmi les échantillons officiels.								
15. Houille propre au-dessous de 1375..... rendement %	65.0	38.0	64.6	83.7	77.5	71.7	79.4	77.0
16. Houille propre au-dessous de 1375..... cendres %	3.6	4.9	8.7	7.2	10.0	5.9	4.0	7.3
17. Houille en arêtes entre 1375 et 1550..... rendement %	20.0	40.0	21.9	11.8	13.5	23.3	14.9	12.0
18. Houille en arêtes entre 1375 et 1550..... cendres %	11.7	12.0	15.5	16.9	18.9	14.8	21.1	24.6
19. Rebut de plus de 1550..... rendement %	15.0	22.0	13.5	4.5	9.0	5.0	5.7	11.0
20. Rebut de plus de 1550..... cendres %	39.1	36.5	56.8	57.4	48.0	50.2	45.3	50.8
21. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes..... Rendement %	85.0	78.0	86.5	95.5	91.0	95.0	94.3	89.0
22. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes..... cendres %	5.6	8.3	10.5	8.4	11.4	8.1	6.7	9.7
Rapport sommaire des résultats du lavage.								
23. Rendement de la houille lavée—produit combiné de toutes grosseurs.....%	86.7	75.5	82.5	.....	86.0	.....	.....	82.0
24. Perfection du rendement en comparaison des essais à la solution lourde.....%	102.0	96.8	95.4	.....	94.5	.....	.....	92.1
25. Réduction en cendres, due au lavage.....%	37.5	25.4	27.2	.....	16.3	.....	.....	22.1
26. Perfection dans la réduction en cendres comparée avec les essais à la solution lourde.....%	86.1	76.1	83.3	.....	92.7	.....	.....	85.8
27. Réduction en soufre due au lavage.....%	16.7	15.2	0.0	.....	28.6	.....	.....	48.0
28. Augmentation de la valeur calorifique due au lavage.....%	5.3	6.6	6.1	.....	3.7	.....	.....	4.3
29. Augmentation de l'évaporation dans le générateur, due au lavage.....%	5.9	5.8	4.2	.....	7.2	.....	.....	8.3
30. Rendement du rebut, dû aux essais de lavage.....%	13.3	22.9	15.6	.....	12.1	.....	.....	15.0
31. Diminution de mâchefer dans la fournaise du générateur due au lavage.....%	56.7	38.4	33.4	.....	9.6	.....	.....	35.3

Notes et Commentaires

(Pour données supplémentaires et commentaires détaillés, voir Volume III).

Terrain d'Inverness.

14—Houille d'Inverness, I. C. & Ry Co., (C. & T.) Les houilles du terrain houiller d'Inverness possèdent de grandes quantités de soufre dont beaucoup se présentent sous une forme qu'il est difficile ou impossible d'enlever. La cendre est en quantité modérée et peut être réduite par le lavage. On fit un essai, mais comme on s'y attendait, on ne réussit pas à réduire matériellement le soufre et c'est pourquoi on peut se demander si le lavage serait bien profitable au point de vue commercial, quoique la houille soit de ce fait sensiblement améliorée pour l'usage des générateurs.

15—Houille de Port Hood, R. R. & C. Co. (C. & T.) Les remarques relatives au No. 14 s'appliquent à cette houille, mais cet échantillon dénote encore plus de cendres et de soufre et les essais de pesanteur spécifique indiquent une plus grande difficulté dans le lavage. On fit un essai qui confirma ces craintes.

Terrain de Pictou.

4—Veine Six Foot, A. C. Co., Houillère Vale. (C. & T.) Cet échantillon contenait assez de cendres pour justifier le lavage quoique les essais de pesanteur spécifique indiquent que cette houille ne produirait pas un combustible de haute qualité par suite de sa richesse en cendres innées. Les essais ont confirmé ces soupçons, mais ont produit cependant un bon rendement de bonne houille propre.

16—Veine Poord, A. C. Co., Puits Allan. (H. B., T.) Cette houille n'étant pas riche en cendres comme l'est habituellement la houille brute, ne fut pas lavée, les essais de pesanteur spécifique ayant indiqué de plus que le lavage n'aurait que des effets modérés. On pourrait cependant l'améliorer quelque peu et si elles étaient criblées, la houille fine pourrait être certainement améliorée par le lavage quoique les données qui ont été recueillies ne suffisent pas à déterminer l'utilité commerciale d'un tel procédé.

1—Veine Third, A. C. Co., Houillère Albion. (H. B.) Cette houille quoique modérément riche en cendres est constituée de telle façon qu'elle ne retire comparativement que peu de lavage excepté en ce qui concerne le soufre. Elle fut lavée cependant avec des résultats assez satisfaisants. Les criblures en profiteraient certainement plus que la houille brute.

2—Veine Cage Pit, A. C. Co., Houillère Albion. (H. B.) Cette houille est comparativement pauvre en cendres pour de la houille brute, et heureusement, car les essais de pesanteur spécifique indiquent qu'elle ne peut être que peu améliorée par le lavage. Ses criblures pourraient sans doute être lavées avec grand avantage.

8—Veine Principale, A. C. Co., Houillère Acadia. (C. & T.) Cet échantillon dénote moins de cendres et un pouvoir calorifique plus grand que tous les autres du terrain, mais cela est dû peut-être à ce qu'il comprend de la houille criblée et triée à la main et non de la houille brute. Cette houille ne requiert aucun lavage pour le commerce et n'en profiterait peut-être pas beaucoup en aucun cas, mais les criblures qui n'ont point été échantillonnées contiennent probablement plus d'impuretés et il peut être nécessaire de les laver.

3—Veine Principale, I. C. Co., Houillère Drummond. (C. & T.) Cette houille, pour de la houille criblée est riche en cendres et en soufre, mais heureusement les essais de pesanteur spécifique démontrent qu'elle est plus appropriée au lavage que les autres échantillons du même terrain, son soufre pouvant être aisément réduit de moitié. Les essais de lavage ont confirmé ces suppositions. Les criblures n'ont point été échantillonnées, mais elles sont probablement plus pauvres que cet échantillon et seraient améliorées par le lavage d'une façon considérable.

*C=Houille criblée. P=Houille triée. H.B.=Houille brute.

TABLEAU XIII

RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE LAVAGE DE HOUILLE, TERRAINS DE SPRINGHILL, JOGGINS ET GRAND LAKE.

Numéro officiel de la houillère suivant la liste page 9 du rapport	Terrain de Springhill		Terrain de Joggins-Chignecto			Terrain de Grand Lake
	No. 5	No. 6	No. 7	No. 9	No. 10	No. 11
Analyses approximatives, etc., des échantillons officiels.						
1. Humidité dans l'échantillon d'essai scellé à la mine.....%	2.8	2.8	3.6	3.8	1.3	1.3
2. Matière volatile dans l'échantillon principal après le séchage.....%	32.3	33.5	41.0	35.7	36.6	32.2
3. Carbone fixe dans l'échantillon principal après le séchage.....%	58.5	55.0	45.7	48.8	44.8	53.4
4. Cendres dans l'échantillon principal après le séchage.....%	9.2	11.5	13.3	15.5	18.6	14.4
5. Soufre dans l'échantillon principal après le séchage.....%	1.6	1.8	6.4	6.7	5.4	5.8
6. Valeur calorifique de l'échantillon principal après le séchage.....Cal.	7430	7220	6750	6570	6440	7160
7. Valeur calorifique calculée d'après la houille sèche libre de cendres.....Cal.	8180	8160	7790	7780	7910	8360
Analyses approximatives, etc., des produits combinés de lavages faits sur une grande échelle.						
8. Matière volatile dans la houille après le séchage.....%	33.1	34.7	41.3	37.3	38.1	34.0
9. Carbone fixe dans la houille après le séchage.....%	59.8	57.0	49.6	51.7	51.6	56.6
10. Cendres dans la houille après le séchage.....%	7.1	8.3	9.1	11.0	10.3	9.4
11. Soufre dans la houille après le séchage.....%	1.4	1.5	6.2	6.3	4.8	4.9
12. Valeur calorifique de la houille après le séchage.....Cal.	7700	7540	7160	7000	7080	7680
13. Valeur calorifique calculée d'après la houille lavée libre de cendres.....Cal.	8290	8220	7880	7870	7890	8480
14. Cendres de rebut provenant du lavage de la houille après séchage.....%	31.5	45.0	31.0	49.5	46.0	38.8
Essais de lavages au moyen de solutions lourdes, de houille finement broyée prise parmi les échantillons officiels.						
15. Houille propre au-dessous de 1375.....rendement %	81.0	80.0	61.5	57.2	61.5	56.8
16. Houille propre au-dessous de 1375.....cendres %	5.1	5.4	5.4	4.6	6.0	4.4
17. Houille en arêtes entre 1375 et 1550.....rendement %	10.5	10.0	27.5	19.1	17.0	19.2
18. Houille en arêtes entre 1375 et 1550.....cendres %	14.7	19.0	12.9	9.7	13.0	15.1
19. Rebut de plus de 1550.....rendement %	8.5	10.0	11.0	23.7	21.5	24.0
20. Rebut de plus de 1550.....cendres %	47.3	48.5	40.0	45.0	53.0	38.6
21. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes.....rendement %	91.5	90.0	89.0	76.3	78.5	76.0
22. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes cendres %	6.1	7.1	7.5	5.9	7.8	6.9
Rapport sommaire des résultats du lavage.						
23. Rendement de la houille lavée—produit combiné de toutes grosseurs.....%	81.6	87.0	87.0	79.4	78.7	82.4
24. Perfection du rendement en comparaison des essais à la solution lourde.....%	89.2	96.7	97.8	104.1	100.2	108.3
25. Réduction en cendres, due au lavage.....%	22.8	27.8	31.6	29.0	44.6	34.7
26. Perfection dans la réduction en cendres comparée avec les essais à la solution lourde.....%	85.9	85.5	82.5	53.7	75.7	73.4
27. Réduction en soufre due au lavage.....%	12.5	16.7	3.1	6.0	11.2	15.5
28. Augmentation de la valeur calorifique due au lavage.....%	3.7	4.4	6.1	6.5	9.9	7.3
29. Augmentation de l'évaporation dans le générateur, due au lavage.....%	12.7	22.1	11.2	9.3	10.8	13.7
30. Rendement du rebut, dû aux essais de lavage.....%	16.6	11.1	10.5	17.8	20.1	16.0
31. Diminution du mâchefer dans la fournaise du générateur due au lavage.....%	37.8	36.4	34.3	3.6	53.6	18.3

Notes et Commentaires.

(Pour données supplémentaires et commentaires détaillés, voir Vol. III).

Terrain de Springhill.

5=Springhill, C. Ry., & C. Co. No 2. (C. & T.) Dans les présentes conditions commerciales, cette houille ne requiert pas de lavage et son soufre qui est plutôt en quantité élevée pour la fabrication du coke ne s'enlève pas dans de grandes proportions. Elle fut cependant lavée avec des résultats assez satisfaisants et si la houille molle avait été lavée nul doute que l'on eût constaté des améliorations encore plus grandes.

6=Springhill, C. Ry. & C. Co., No. 3. (C. & T.) Cette houille est similaire au No. 5, mais demande quelque peu un plus grand lavage et est mieux adapté à ce traitement. Elle a été lavée avec de bons résultats particulièrement en ce qui concerne sa qualité comme productrice de vapeur. Les criblures n'ont pas été échantillonnées, mais auraient sans aucun doute été plus améliorées encore par le lavage.

Terrain de Joggins-Chignecto.

7=Houille Chignecto, M. C. R. & P. Co. (Spécial). Cet échantillon diffère de tous les autres lots en ce qu'il a été choisi par un fonctionnaire de la Compagnie et non par quelqu'un du personnel d'essai. Il est possible de réduire considérablement la cendre et d'améliorer ainsi par le lavage la qualité de la houille, mais le soufre, même dans la houille lavée est en quantité trop grande pour la fabrication du coke et il n'est pas probable que le lavage soit profitable au point de vue commercial dans les conditions présentes quoique les criblures puissent être traitées avec quelque avantage.

9=Houille de River Hebert, Minudie, C. Co. (C. & T.) Cette houille est d'un caractère au No. 7, mais elle est plus difficile à laver d'une façon satisfaisante. Si elle était broyée en plus petits morceaux elle pourrait ainsi que les autres houilles de ce terrain être lavée avec plus de propreté, mais cela ne doit point être considéré maintenant au point de vue commercial, car elle ne peut servir à la fabrication du coke et il n'y a maintenant aucune demande importante pour la houille fine lavée.

10=Houille Joggins, C. C. & Ry. Co. (C. & T.) Cet échantillon est similaire aux deux autres provenant du même terrain, mais contient plus de cendres et moins de soufre. C'est une meilleure houille que les autres pour le lavage, s'améliorant surtout comme productrice de vapeur. En général les remarques s'appliquant aux houilles No. 7 et 9 s'appliquent également à celle-ci.

Terrain de Grand Lake, N. B.

11=Mine King, Minto. (C. & T.) Cette houille diffère en caractère des autres houilles de l'est et ne peut pas facilement se comparer avec elles. On peut mieux la laver qu'il n'a été démontré par les essais de lavage, mais en perdant un pourcentage indûment grand de matière houillère. Dans les conditions présentes le lavage de la houille brut au point de vue commercial ne serait point justifié, mais on pourrait peut-être traiter les criblures avec quelque avantage.

*C.=Houille criblée. T.=Houille triée. H.B.=Houille brute.

TABLEAU XIV

RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE LAVAGE DE HOUILLE, TERRAINS DE LIGNITE D'ALBERTA ET DE SASKATCHEWAN.

Numéro officiel de la houillère suivant la liste page 9 du rapport.	Terrain de Souris, Sask.		Terrain d'Edmonton, Alb.			Terrain de Belly River, Alb.	
	No. 40	No. 41	No. 46	No. 42	No. 45	No. 43	No. 44
Analyses approximatives, etc., des échantillons officiels.							
1. Humidité dans l'échantillon d'essai scellé à la mine.....%	28.6	30.9	22.7	22.5	23.5	13.0	8.4
2. Matière volatile dans l'échantillon principal après le séchage.....%	49.0	40.0	41.0	37.8	42.0	36.0	37.5
3. Carbone fixe dans l'échantillon principal après le séchage.....%	42.9	43.2	47.6	51.3	49.9	49.9	51.5
4. Cendres dans l'échantillon principal après le séchage.....%	8.1	16.8	11.4	10.9	8.1	14.1	11.0
5. Soufre dans l'échantillon principal après le séchage.....%	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	1.4	0.8
6. Valeur calorifique de l'échantillon principal après le séchage..... Cal.	5940	5360	5960	6060	6310	6130	6510
7. Valeur calorifique calculée d'après la houille sèche libre de cendres Cal.	6470	6440	6730	6800	6870	7140	7310
Analyses approximatives, etc., des produits combinés de lavages faits sur une grande échelle.							
8. Matière volatile dans la houille après le séchage.....%							
9. Carbone fixe dans la houille après le séchage.....%							
10. Cendres dans la houille après le séchage.....%							
11. Soufre dans la houille après le séchage.....%							
12. Valeur calorifique de la houille après le séchage.....%							
13. Valeur calorifique calculée d'après la houille lavée libre de cendres Cal.							
14. Cendres de rebut provenant du lavage de la houille après séchage.....%							
Essais de lavages au moyen de solutions lourdes, de houille finement broyée prise parmi les échantillons officiels.							
15. Houille propre au-dessous de 1375.....rendement %			0.0	0.0	0.0	34.0	83.5
16. Houille propre au-dessous de 1375.....cendres %			0.0	0.0	0.0	5.4	6.8
17. Houille en arêtes entre 1375 et 1550.....rendement %			97.0	96.0	97.0	60.0	12.0
18. Houille en arêtes entre 1375 et 1550.....cendres %			7.8	10.2	8.0	15.4	20.0
19. Rebut de plus de 1550.....rendement %	5.0		3.0	4.0	3.0	6.0	4.5
20. Rebut de plus de 1550.....cendres %	25.0		57.8	55.0	41.3	49.5	52.0
21. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes.....rendement %	95.0		97.0	96.0	97.0	94.0	95.5
22. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes.....cendres %	7.2		7.8	10.2	8.0	11.8	8.4
Rapport sommaire des résultats du lavage.							
23. Rendement de la houille lavée—produit combiné de toutes grosseurs %							
24. Perfection du rendement en comparaison des essais à la solution lourde %							
25. Réduction en cendres, due au lavage.....%							
26. Perfection dans la réduction en cendres comparée avec les essais à la solution lourde.....%							
27. Réduction en soufre due au lavage.....%							
28. Augmentation de la valeur calorifique due au lavage.....%							
29. Augmentation de l'évaporation dans le générateur, due au lavage.....%							
30. Rendement du rebut, dû aux essais de lavage.....%							
31. Diminution du mâchefer dans la fournaise du générateur due au lavage %							

Notes et Commentaires.

(Pour plus amples données et commentaires détaillés, voir Volume III).

Terrain de Souris,—Lignites.

40 = Western. Dom. Collieries, Taylorton, Sas. (C. & T.)
41 = Eureka Coal and B. Co., Estevan, Sas. (H. B.)

Terrain d'Edmonton—Lignites.

46 = Strathcona Coal Co., Strathcona, Alberta. (C.)
42 = Parkdale Coal Co., Edmonton, Alberta. (C.)
45 = Standard Coal Co., Edmonton, Alberta. (C.)

Ces houilles sont de véritables lignites et toutes relativement propres en ce qui concerne les impuretés qui peuvent facilement être enlevées par le lavage. Aucune d'elles ne furent lavées.

Terrain de Belly River—Lignites.

43 = Canada West Coal Co., Taber, Alberta. (C.)
44 = Galt Coal, A. R. & I. Co., Letbridge, Alberta. (C. & T.)

Ces houilles ont le caractère des lignites étant des intermédiaires entre les vraies lignites et les houilles bitumineuses. Elles contiennent plus de cendres faciles à enlever que les lignites propres, mais pas assez pour justifier le lavage. Ce sont des houilles très satisfaisantes pour les besoins domestiques.

*S = Houille criblée. P = Houille triée à la main.

TABLEAU XV

RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE LAVAGE DE HOUILLE, TERRAIN HOULLER DE EASTERN CROWNEST PASS.

	Lundbreck, Alta.	Frank, Alta.				Coleman, Alta.	
		No. 47	No. 48	No. 32	No. 33	No. 28	No. 34
Nombre officiel de la houillère suivant la liste page 10 du rapport.....							
Analyses approximatives, etc., des échantillons officiels							
1. Humidité dans l'échantillon d'essai scellé à la mine..... %	5.0	1.9	3.0	0.9	1.7	2.0	2.0
2. Matière volatile dans l'échantillon principal après le séchage..... %	30.1	27.0	29.3	27.6	25.0	25.1	23.9
3. Carbone fixe dans l'échantillon principal après le séchage..... %	40.2	55.1	55.4	56.9	58.6	55.1	59.9
4. Cendres dans l'échantillon principal après le séchage..... %	29.7	17.9	15.3	15.5	16.4	19.8	16.2
5. Soufre dans l'échantillon principal après le séchage..... %	1.2	0.6	0.6	0.8	0.5	0.4	0.6
6. Valeur calorifique de l'échantillon principal après le séchage..... Cal.	5450	6800	6920	6880	6930	6510	6960
7. Valeur calorifique calculée d'après la houille sèche libre de cendres. Cal.	7750	8280	8170	8140	8290	8120	8310
Analyse approximative, etc., des produits combinés de lavages faits sur une grande échelle							
8. Matière volatile dans la houille après le séchage..... %			29.8	28.4		26.4	
9. Carbone fixe dans la houille après le séchage..... %			60.4	58.9		62.0	
10. Cendres dans la houille après le séchage..... %			9.8	12.7		11.6	
11. Soufre dans la houille après le séchage..... %			0.5	0.5		0.4	
12. Valeur calorifique de la houille après le séchage..... Cal.			7450	7210		7320	
13. Valeur calorifique calculée d'après la houille lavée libre de cendres. Cal.			8260	8260		8380	
14. Cendres de rebut provenant du lavage de la houille après séchage..... %			55.2	42.0		47.6	
Essais de lavage au moyen de solutions lourdes de houille finement broyée prise parmi les échantillons officiels							
15. Houille propre de au dessous de 1,375..... rendement %	45.5	54.6	60.5	51.7	62.5	48.5	48.0
16. Houille propre de au dessous de 1,375..... cendres %	7.8	5.5	4.1	5.4	4.4	4.4	5.3
17. Houille en arêtes, entre 1,375 et 1,550..... rendement %	31.0	24.4	24.0	35.8	23.0	27.5	41.5
18. Houille en arêtes, entre 1,375 et 1,550..... cendres %	20.5	15.5	15.6	15.0	15.1	7.7	16.3
19. Rebut de plus de 1,550..... rendement %	23.5	21.0	15.5	12.5	14.5	24.0	10.5
20. Rebut de plus de 1,550..... cendres %	71.0	47.0	56.3	45.6	66.0	55.5	51.9
21. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes..... rendement %	76.5	79.0	84.5	87.5	85.5	76.0	89.5
22. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes..... cendres %	13.0	8.4	7.3	9.5	7.3	8.5	10.04
Rapport sommaire des résultats du lavage							
23. Rendement de la houille lavée—produit combiné de toutes grosseurs %			81.7	85.5		73.2	
24. Perfection du rendement en comparaison des essais à la solution lourde %			96.7	97.7		96.3	
25. Réduction en cendres due au lavage..... %			35.9	18.1		41.4	
26. Perfection dans la réduction en cendres comparée avec les essais à la solution lourde..... %			74.5	74.7		73.3	
27. Réduction en soufre due au lavage..... %			16.7	37.5		0.0	
28. Augmentation de la valeur calorifique due au lavage..... %			7.7	4.8		12.4	
29. Augmentation de l'évaporation dans le générateur due au lavage..... %			4.8	2.4		9.3	
30. Rendement du rebut dû aux essais de lavage..... %			15.8	12.8		25.7	
31. Diminution du mâchefer dans la fournaise du générateur due au lavage %			44.2	33.4		57.4	

Notes et Commentaires.

(Pour plus amples données et commentaires détaillés, voir Vol. III).

Bassin de Lundbreck.

47 = Houillère Lun-Breckenridge. (H. B.)* Cet échantillon a été recueilli quand la mine était fermée. C'est un lignite bitumineux qui contient une quantité de cendres exceptionnellement grande, ainsi que beaucoup de schiste. On pourrait beaucoup l'améliorer par le lavage, mais elle serait quand même très riche en cendres. On ne l'a pas lavée.

Terrain de Frank Fairmore Coleman.

48 = Houillère Leitch, L. C. Ltd. (H. B.)*

32 = Hillcrest C. & C. Co. (H. B.)

33 = Veine No. 1, Bellevue, Houillères W. C. (H. B.)

28 = Veine No. 1, Lille, Houillères W. C. (H. B.)

34 = Veine No. 2, Denison, I. C. & C. Co. (H. B.)

34SP = Veine No. 4, Denison, I. C. & C. Co. (H. B. & T.)

Les houilles ci-dessus se ressemblent beaucoup et l'on peut les comprendre difficilement d'une manière intelligente à moins de se référer aux données complètes comprises dans le volume III. Toutes sont riches en cendres si on les compare avec les soi-disant houilles "de degré supérieur", mais toutes sont pauvres en soufre et sont appropriées à la fabrication du coke, si on les libère de leur excès de cendres. Certaines houillères se servent déjà de laveurs ou d'outillages pour le nettoyage à sec dans cette intention et il est probable qu'il serait avantageux au point de vue commercial de laver toute la houille qui provient de ce terrain, employant les criblures en autant qu'on pourrait trouver un marché pour la houille grossière. L'époque de l'installation de laveurs pour la houille combustible dans ce district n'est pas encore arrivée.

*T = Houille triée à la main. H.B. = Houille brute.

TABLEAU XVI

RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE LAVAGE DE HOUILLE, TERRAIN HOUILLER DE "WESTERN CROWNEST PASS".

Nombre officiel de la houillère suivant la liste page 10 du rapport	Michel, C.B.			Hosmer, C.B.			Fernie, C.B.	
	No. 31	No. 30	No. 29	No. 51	No. 52	No. 53	No. 27	No. 26
Analyses approximatives, etc., des échantillons officiels								
1. Humidité dans l'échantillon d'essai scellé à la mine.....%	1.4	1.9	3.0	1.7	2.9	4.0	2.2	1.6
2. Matière volatile dans l'échantillon principal après le séchage.....%	24.8	22.6	24.1	21.3	25.6	28.0	26.3	24.0
3. Carbone fixe dans l'échantillon principal après le séchage.....%	62.7	65.5	65.7	63.4	62.0	64.5	64.7	65.2
4. Cendres dans l'échantillon principal après le séchage.....%	12.5	11.9	10.2	15.3	12.4	7.5	9.0	10.8
5. Soufre dans l'échantillon principal après le séchage.....%	0.5	0.4	0.6	0.3	0.6	0.6	0.5	0.5
6. Valeur calorifique de l'échantillon principal après le séchage Cal.	7370	7420	7490	7060	7270	7770	7680	7490
7. Valeur calorifique calculée d'après la houille sèche libre de cendres.....Cal.	8420	8420	8340	8340	8300	8400	8440	8400
Analyse approximative, etc., des produits combinés de lavages faits sur une grande échelle								
8. Matière volatile dans la houille après le séchage.....%	25.2							
9. Carbone fixe dans la houille après le séchage.....%	68.6							
10. Cendres dans la houille après le séchage.....%	6.2							
11. Soufre dans la houille après le séchage.....%	0.5							
12. Valeur calorifique de la houille après le séchage.....Cal.	7950							
13. Valeur calorifique calculée d'après la houille lavée libre de cendres.....Cal.	8480							
14. Cendres de rebut provenant du lavage de la houille après séchage.....%	50.7							
Essais de lavage au moyen de solutions lourdes de houille finement broyée prise parmi les échantillons officiels								
15. Houille propre de au dessous de 1,375.....rendement %	77.4	80.8	80.0	55.0	69.0	87.9	83.5	84.7
16. Houille propre de au dessous de 1,375.....cendres %	3.3	4.3	3.2	4.5	4.2	2.9	2.4	4.6
17. Houille en arêtes, entre 1,375 et 1,550.....rendement %	10.6	9.2	10.0	30.3	17.2	5.7	5.5	8.3
18. Houille en arêtes, entre 1,375 et 1,550.....cendres %	32.9	23.2	17.7	15.1	18.2	19.3	21.4	23.2
19. Rebut de plus de 1,550.....rendement %	12.0	10.0	10.0	14.7	13.8	6.4	11.0	7.0
20. Rebut de plus de 1,550.....cendres %	57.3	60.0	60.0	58.6	52.6	55.5	56.0	69.0
21. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes.....rendement %	88.0	90.0	90.0	85.3	86.2	93.6	89.0	93.0
22. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes.....cendres %	6.8	6.2	4.6	8.3	7.0	3.9	3.6	6.2
Rapport sommaire des résultats du lavage								
23. Rendement de la houille lavée—produit combiné de toutes grosseurs.....%	82.0							
24. Perfection du rendement en comparaison des essais à la solution lourde.....%	93.2							
25. Réduction en cendres due au lavage.....%	50.4							
26. Perfection dans la réduction en cendres comparée avec les essais à la solution lourde.....%	109.7							
27. Réduction en soufre due au lavage.....%	0.0							
28. Augmentation de la valeur calorifique due au lavage.....%	7.9							
29. Augmentation de l'évaporation dans le générateur due au lavage.....%	5.3							
30. Rendement du rebut dû aux essais de lavage.....%	16.5							
31. Diminution du mâchefer dans la fournaise du générateur du au lavage.....%	59.8							

Notes et Commentaires.

(Pour plus amples données et commentaires détaillés, voir Vol. III).

- 31 = Michel No. 3, C. N. P. C. Co. (C.)*
 30 = Michel No. 7, C. N. P. C. Co. (C. & T.)
 29 = Michel No. 8, C. N. P. C. & Co. (C. & T.)
 51 = Hosmer No. 2, H. M. Ltd. (H. B. Du travail de développement.)
 52 = Hosmer No. 6, H. M. Ltd. (H. B. Du travail de développement.)
 53 = Hosmer No. 8, H. M. Ltd. (H. B. Du travail de développement.)
 27 = Coal Creek No. 2, C. N. P. C. (H. B.)
 26 = Coal Creek No. 5, C. N. P. C. (H. B.)

Les huit houilles ci-dessus quoique différant quelque peu en cendres et dans leur composition sont toutes substantiellement les mêmes dans leurs caractères généraux. Elles sont toutes très cassantes et les échantillons ne représentent qu'environ un tiers du rendement total de la mine car deux tiers du rendement moyen passent sur les fanus à barreaux de 2" que l'on emploie ordinairement. La houille pure est plus cassante que la houille en arête et le schiste et par conséquent ces échantillons grossiers ont cette caractéristique extraordinaire d'être plus pauvre en qualité que ses propres criblures. Toutes ces houilles se carbonisent bien et les criblures constituant la partie la plus pure forment la portion la plus appropriée ainsi que la plus profitable à la carbonisation.

A l'exception du No. 51 qui est un échantillon de développement aucune des houilles ne requiert de lavage dans les conditions actuelles du marché. Elles sont cependant constituées de telle façon qu'elles peuvent être lavées rapidement, et en profiter considérablement, et comme les acheteurs de coke deviennent plus exigeants, plusieurs mines trouveront leur avantage à faire laver leur houille avant de l'envoyer au four. On trouva qu'il était nécessaire de ne faire un essai de lavage que sur l'un des échantillons et l'on choisit le No. 31 comme étant le plus riche en cendres que tous les autres. Les résultats de l'essai furent tout à fait satisfaisants et confirmèrent les suppositions basées sur les expériences de pesanteur spécifique.

*C = Houille criblée. P = Houille triée. H. B. = Houille brute.

TABLEAU XVII

RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE LAVAGE DE HOUILLE, TERRAIN HOUILLER DE CASCADE.

	Terrain de Canmore-Bankhead				
	No. 25	No. 23	No. 23SP	No. 23M	No. 24
Nombre officiel de la houillère suivant la liste page 10 du rapport.....					
Analyses approximatives, etc., des échantillons officiels.					
1. Humidité dans l'échantillon d'essai scellé à la mine..... %	1-2	1-0	1-1		2-7
2. Matière volatile dans l'échantillon principal après le séchage..... %	17-2	11-8	12-6	12-6	17-1
3. Carbone fixe dans l'échantillon principal après le séchage..... %	70-5	76-0	71-7	73-3	68-6
4. Cendres dans l'échantillon principal après le séchage..... %	12-3	12-2	15-9	14-1	14-3
5. Soufre dans l'échantillon principal après le séchage..... %	0-8	0-6	0-6	0-6	0-6
6. Valeur calorifique de l'échantillon principal après le séchage..... Cal.	7340	7400	7040	7270	7280
7. Valeur calorifique calculée d'après la houille sèche libre de cendres..... Cal.	8370	8430	8370	8460	8490
Analyse approximative, etc., des produits combinés de lavages faits sur une grande échelle					
8. Matière volatile dans la houille après le séchage..... %	16-2			12-5	
9. Carbone fixe dans la houille après le séchage..... %	77-9			78-6	
10. Cendres dans la houille après le séchage..... %	5-9			8-9	
11. Soufre dans la houille après le séchage..... %	0-7			0-6	
12. Valeur calorifique de la houille après le séchage..... Cal.	8000			7760	
13. Valeur calorifique calculée d'après la houille lavée libre de cendres..... Cal.	8500			8520	
14. Cendres de rebut provenant du lavage de la houille—après séchage..... %	54-1			55-4	
Essais de lavage au moyen de solutions lourdes de houille finement broyée prise parmi les échantillons officiels					
15. Houille propre de au dessous de 1,375..... rendement %	74-5			58-0	
16. Houille propre de au dessous de 1,375..... cendres %	2-1			2-7	
17. Houille en arêtes, entre 1,375 et 1,550..... rendement %	9-5			21-0	
18. Houille en arêtes, entre 1,375 et 1,550..... cendres %	13-2			17-2	
19. Rebut de plus de 1,550..... rendement %	16-0			21-0	
20. Rebut de plus de 1,550..... cendres %	50-6			46-0	
21. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes..... rendement %	84-0			79-0	
22. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes..... cendres %	3-7			6-0	
Rapport sommaire des résultats du lavage					
23. Rendement de la houille lavée—produit combiné de toutes grosseurs..... %	81-5			84-0	
24. Perfection du rendement en comparaison des essais à la solution lourde..... %	97-0			106-2	
25. Réduction en cendres due au lavage..... %	52-0			36-9	
26. Perfection dans la réduction en cendres comparée avec les essais à la solution lourde..... %	62-7			67-4	
27. Réduction en soufre due au lavage..... %	12-5			00-0	
28. Augmentation de la valeur calorifique due au lavage..... %	9-0			6-7	
29. Augmentation de l'évaporation dans le générateur due au lavage..... %	13-1			14-1	
30. Rendement du rebut dû aux essais de lavage..... %	17-2			13-7	
31. Diminution du mâchefer dans la fournaise du générateur due au lavage..... %	43-2			36-7	

Notes et Commentaires.

(Pour plus amples données et commentaires détaillés, voir Vol. III.)

25 = Mine No. 1, Canmore, H. McNeil Co. Cet échantillon a été pris durant les derniers jours d'une mine qui a produit autrefois un combustible d'une qualité exceptionnellement bonne. L'échantillon contenait cependant une grande quantité de schiste et d'arêtes pouvant être enlevées qui ont ainsi produit une grosse quantité de cendres. La houille fut lavée et sa qualité très sérieusement améliorée, mais comme elle ne peut pas servir à la fabrication du coke cela ne payerait pas de la laver dans les conditions actuelles du marché.

23 = Anthracite de Bankhead, Bnaff, grosseur pois. (Nettoyée à sec.)

23SP = Anthracite de Bankhead, grosseur sarrasin. (Nettoyée à sec.)

23M = Mélange de quantités égales de grosseurs pois et sarrasin. (Nettoyée à sec.)

Cette houille est un anthracite et les échantillons furent pris dans un lot de houille nettoyés à sec dans un "broyeur" avec crible et trieur de schiste automatique. On fit un essai de lavage pour savoir si la houille nettoyée à sec pouvait être matériellement améliorée par un traitement humide et les résultats en sont intéressants. Sans aucun doute le traitement humide, même seul donnera un meilleur produit que le traitement sec, mais il coûtera probablement davantage et causera une plus grande perte de houille fine.

24 = Briquettes de Houille de Bankhead. Ces briquettes sont produites avec la poussière qui autrement eut été perdue. On ajoute du goudron en proportion convenable et la matière est comprimée dans des moules. L'échantillon ne fut pas lavé.

**RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE LAVAGE DE HOUILLE, TERRAINS HOUILLERS DE LA
CHAÎNE CÔTIÈRE.**

Nombre officiel de la houillère suivant la liste page 10 du rapport.....	Granite Creek, C.B.			Nicola, C.B.			Whitehorse, T.Y.		
	Ex. No. 1	Ex. No. 2	Ex. No. 3	No. 22	No. 22SP	No. 22M	Ex. No. 31	Ex. No. 32	Ex. No. 33
Analyses approximatives, etc., des échantillons officiels									
1. Humidité dans l'échantillon d'essai scellé à la mine %				4.4	2.9				
2. Matière volatile dans l'échantillon principal après le séchage.....%	33.7	32.4	32.1	39.1	39.0	39.1	25.0	26.7	27.8
3. Carbone fixe dans l'échantillon principal après le séchage.....%	54.0	53.6	51.9	46.4	48.1	46.8	58.0	54.1	56.0
4. Cendres dans l'échantillon principal après le séchage.....%	12.3	14.0	16.0	14.5	12.9	14.1	17.0	19.2	16.2
5. Soufre dans l'échantillon principal après le séchage.....%		1.9		0.9	0.7	0.9	0.5	0.5	0.5
6. Valeur calorifique de l'échantillon principal après le séchage..... Cal.				6490	6760	6510	6700	6310	6790
7. Valeur calorifique calculée d'après la houille sèche libre de cendres..... Cal.				7590	7760	750	80780	7810	8100
Analyse approximative, etc., des produits combinés de lavages faits sur une grande échelle									
8. Matière volatile dans la houille après le séchage.....%						39.8	26.3	25.7	28.1
9. Carbone fixe dans la houille après le séchage.....%						50.2	59.9	60.3	59.2
10. Cendres dans la houille après le séchage.....%	7.9	10.4	13.9			10.0	13.8	14.0	12.7
11. Soufre dans la houille après le séchage.....%		1.8				0.9	0.5	0.4	0.5
12. Valeur calorifique de la houille après le séchage..... Cal.						7010	7110	7070	7210
13. Valeur calorifique calculée d'après la houille lavée libre de cendres..... Cal.						7790	8250	8220	8260
14. Cendres de rebut provenant du lavage de la houille après séchage.....%						45.8	43.5	45.8	50.1
Essais de lavage au moyen de solutions lourdes de houille finement broyée prise parmi les échantillons officiels									
15. Houille propre de au dessous de 1,375 rendement %	84.0	77.9	65.0			74.5	38.0	23.0	53.0
16. Houille propre de au dessous de 1,375.....cendres %	5.9	6.2	7.3			6.1	4.5	5.2	5.3
17. Houille en arêtes, entre 1,375 et 1,550..rendement %	7.5	12.1	23.0			16.5	40.0	50.5	24.7
18. Houille en arêtes, entre 1,375 et 1,550.....cendres %	25.0	24.8	23.6			23.6	14.2	14.7	15.3
19. Rebut de plus de 1,550.....rendement %	8.5	10.0	12.0			9.0	22.0	26.5	22.3
20. Rebut de plus de 1,550.....cendres %	56.7	60.0	57.0			61.0	43.5	46.8	40.0
21. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes.....rendement %	91.5	90.0	88.0			91.0	78.0	73.5	77.7
22. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes.....cendres %	8.2	8.8	11.6			9.2	9.5	11.7	8.5
Rapport sommaire des résultats du lavage									
23. Rendement de la houille lavée—produit combiné de toutes grosseurs.....%	85.0	90.0	90.0			87.0	81.0	76.5	83.0
24. Perfection du rendement en comparaison des essais à la solution lourde.....%	92.9	100.0	102.2			95.7	103.8	104.0	106.8
25. Réduction en cendres due au lavage.....%	35.7	25.7	13.2			29.1	18.8	27.1	21.6
26. Perfection dans la réduction en cendres comparée avec les essais à la solution lourde.....%	103.8	84.6	83.4			92.0	68.8	83.5	66.9
27. Réduction en soufre due au lavage.....%		5.3				0.0	0.0	20.0	00.0
28. Augmentation de la valeur calorifique due au lavage %						7.7	6.1	12.0	6.2
29. Augmentation de l'évaporation dans le générateur due au lavage.....%									
30. Rendement du rebut dû aux essais de lavage.....%						2.3			
31. Diminution du mâchefer dans la fournaise du générateur due au lavage.....%						12.8	14.7	21.5	13.8
						25.7			

Notes et Commentaires.

(Pour plus amples données et commentaires détaillés, voir Vol. III).

Terrain de Granite Creek.

*Ex. No. 1 = Granite Creek No. 1. (H. B.)**

Ex. No. 2 = Granite Creek No. 3. (H. B.)

Ex. No. 4 = Granite Creek No. 4. (H. B.)

Ces trois échantillons d'environ 150 livres chacun, provenaient chacun d'un tunnel de prospection dans un nouveau terrain. Ils montrent que la houille est d'une assez bonne qualité et qu'elle se lave plutôt bien, mais les échantillons avaient été pris près de la surface et étaient en petite quantité ce qui fait que cette mine devra être plus développée avant que l'on puisse obtenir des échantillons plus représentatifs de sa valeur.

Terrain de Nicola.

22 = Houillère No. 1, Nicola V. C. & C. Co. (H. B.)

22 SP = Houillère No. 2, Nicola V. C. & C. Co. (H. B.)

22M = Mélange de 140 sacs de No. 1 et de 10 sacs de No. 2. (H. B.)

Ces échantillons se ressemblent beaucoup. Le mélange fut lavé et donna de forts bons résultats ce qui montre que la houille peut décidément être améliorée par le lavage, mais les conditions du marché ne justifient pas à présent la construction d'un laveur.

Terrain de Whitehorse.

Ex. 31 = Veine Supérieure, Mine Tantalus.

Ex. 32 = Veine du Milieu, Mine Tantalus.

Ex. 33 = Veine Inférieure, Mine Tantalus.

Ces échantillons ne pesaient que 200 livres environ chacun, mais la mine était dans un meilleur état de développement qu'à Granite Creek et ils sont probablement plus représentatifs. Ils sont riches en cendres, mais pauvres en soufre. Les essais de pesantier spécifique donnent un rendement au lavage d'environ 75% comportant 13% de cendres. On ne peut obtenir une plus grande pureté qu'en augmentant la quantité de déchets.

*H. B. = Houille brute.

TABLEAU XIX

RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE LAVAGE DE HOUILLE, TERRAINS HOUILLERS DE L'ÎLE DE VANCOUVER.

Nombre officiel de la houillère suivant la liste page 10 du rapport.....	Terrain de Nanaimo-Comox						Alert Bay
	No. 20	No. 18	No. 17	No. 21SP	No. 21	No. 21 M	E. No. 34
Analyses approximatives, etc., des échantillons officiels							
1. Humidité dans l'échantillon d'essai scellé à la mine.....%	1.8	2.2	2.4				
2. Matière volatile dans l'échantillon principal après le séchage.....%	40.1	41.2	41.5	31.6	28.0	30.2	34.3
3. Carbone fixe dans l'échantillon principal après le séchage.....%	49.8	48.5	46.6	56.5	60.1	57.8	42.7
4. Cendres dans l'échantillon principal après le séchage.....%	10.1	10.3	11.9	11.9	11.9	12.0	23.0
5. Soufre dans l'échantillon principal après le séchage.....%	0.4	0.9	1.3	1.0	0.9	0.9	1.0
6. Valeur calorifique de l'échantillon principal après le séchage..... Cal.	7310	7130	6930	7150	7210	7230	6170
7. Valeur calorifique calculée d'après la houille sèche libre de cendres... Cal.	8130	7950	7870	8120	8180	8220	8010
Analyse approximative, etc., des produits combinés de lavages faits sur une grande échelle							
8. Matière volatile dans la houille après le séchage.....%						30.8	36.7
9. Carbone fixe dans la houille après le séchage.....%						60.3	48.2
10. Cendres dans la houille après le séchage.....%						8.9	15.1
11. Soufre dans la houille après le séchage.....%						0.8	0.9
12. Valeur calorifique de la houille après le séchage..... Cal.						7750	6420
13. Valeur calorifique calculée d'après la houille lavée libre de cendres... Cal.						8290	7560
14. Cendres de rebut provenant du lavage de la houille—après séchage...%						50.6	
Essais de lavage au moyen de solutions lourdes de houille finement broyée prise parmi les échantillons officiels							
15. Houille propre de au dessous de 1,375.....rendement %	86.0	86.5	84.7			80.0	62.6
16. Houille propre de au dessous de 1,375.....cendres %	5.5	6.8	8.1			5.3	4.5
17. Houille en arêtes, entre 1,375 et 1,550.....rendement %	6.0	10.0	11.1			13.0	13.9
18. Houille en arêtes, entre 1,375 et 1,550.....cendres %	22.7	20.0	18.6			21.7	23.7
19. Rebut de plus de 1,550.....rendement %	8.0	3.5	4.2			7.0	23.5
20. Rebut de plus de 1,550.....cendres %	45.0	52.5	59.4			71.5	54.0
21. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes.....rendement %	92.0	96.5	95.8			93.0	76.5
22. Houille utile, combinaison de houille propre et de houille en arêtes.....cendres %	6.5	8.2	9.3			7.6	8.0
Rapport sommaire des résultats du lavage							
23. Rendement de la houille lavée—produit combiné de toutes grosseurs...%						87.5	80.6
24. Perfection du rendement en comparaison des essais à la solution lourde %						94.2	106.0
25. Réduction en cendres due au lavage.....%						25.8	34.3
26. Perfection dans la réduction en cendres comparée avec les essais à la solution lourde.....%						85.4	52.9
27. Réduction en soufre due au lavage.....%						11.1	10.0
28. Augmentation de la valeur calorifique due au lavage.....%						4.4	4.1
29. Augmentation de l'évaporation dans le générateur due au lavage.....%						5.5	
30. Rendement du rebut aux essais de lavage.....%						12.0	
31. Diminution du mâchefer dans la fournaise du générateur due au lavage %						33.3	

Notes et Commentaires.

(Pour plus amples données et commentaires détaillés, voir Vol. III).

Terrain de Nanaimo-Comox.

20—*Mine Extension, Wellington Colliery Co. (C. & T.)** Cette houille ne requiert pas de lavage dans les présentes conditions commerciales, mais s'il était nécessaire on pourrait l'améliorer en la traitant et elle rendrait un joli pourcentage de houille comportant environ 7 pour cent de cendres et très peu de soufre. Les criblures fourniraient peut-être, même maintenant le meilleur rendement si elles étaient lavées.

18—*Veine Supérieure de South Nanaimo, W. F. C., No. 1. (C. & T.)* Cette houille ne requiert pas de lavage dans les présentes conditions et les essais de pesanteur spécifique démontrent qu'il serait difficile de l'améliorer par le lavage.

17—*Veine de North Level Nanaimo, W. F. Co. (C. & T.)* Cette houille, comme les autres du même district ne requiert pas de lavage dans les présentes conditions et les essais de pesanteur spécifique démontrent qu'on ne pourrait pas y apporter de grandes améliorations par suite de la grande quantité de cendres innées. Le soufre pourrait être réduit, mais pas assez pour justifier le traitement.

21—*Comox No. 4, W. C. Co. (C. & T.)*

21SP—*Comox No. 7, W. C. Co. (C. & T.)*

21—*Mélange de parties égales des houilles ci-dessus. (C. & T.)* Cet échantillon ne requiert pas plus de lavage que les autres houilles du district, mais les essais de pesanteur spécifique ont démontré qu'il pouvait en bénéficier davantage. On le lava par conséquent, avec succès. Les criblures seraient probablement traitées avec plus de succès encore.

Terrain de Alert Bay.

Ex. 34—*Mines Squash, P. C. Coal Co.* Cet échantillon a été fourni par les propriétaires pour un essai particulier et ils ont généreusement permis de publier les résultats. La mine était dans son premier état de développement et l'échantillon était probablement plus sale que ne le sera la houille commerciale. Le lavage réduisit considérablement la cendre et le soufre, mais on aurait obtenu de meilleurs résultats si la houille avait été broyée plus fine. Il est probable que dans la pratique on pourrait obtenir de meilleurs résultats spécialement en prenant la houille plus au fond de la mine.

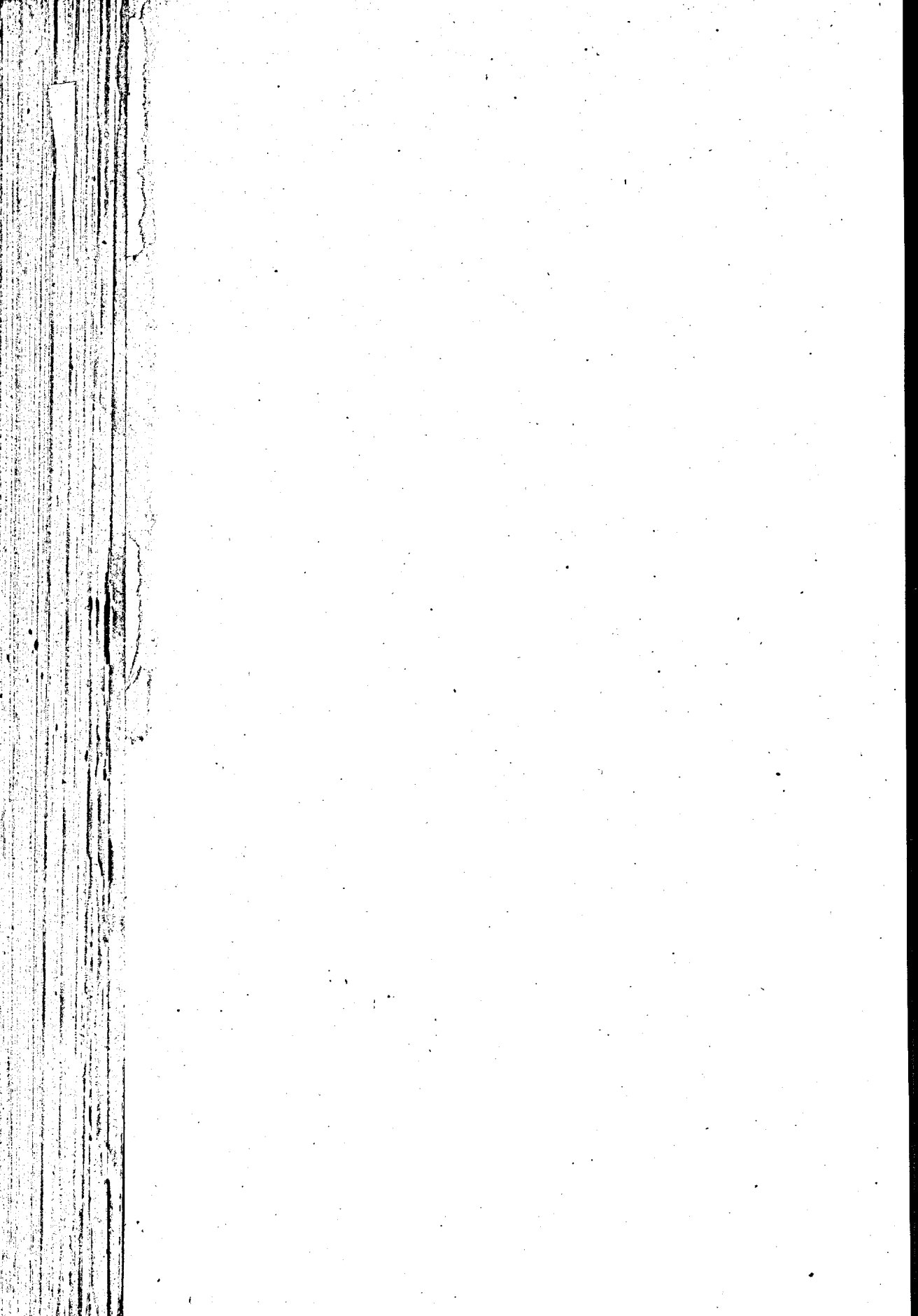
*C—Houille criblée. T—Houille triée à la main.

LES
CHARBONS DU CANADA
ENQUÊTE INDUSTRIELLE
VOL. I

SIXIÈME PARTIE
FABRICATION ET ESSAIS DE COKE

PAR

Edgar Stansfield et J. B. Porter



SIXIÈME PARTIE

FABRICATION ET ESSAIS DE COKE.

PAR

Edgar Stansfield et J. B. Porter

INTRODUCTION

Quand la houille bitumineuse est fortement chauffée, en l'absence de tout air, elle se décompose en perdant de l'eau, des gaz et des composés volatiles. Un grand nombre de houilles chauffées de cette façon fondent ou deviennent molles, puis ensuite durcissent au fur et à mesure des progrès de la décomposition, laissant à la fin un coke très fort qui se compose principalement de carbone ajouté à la cendre originelle de la houille. Ce coke, quoique très dur, est léger et formé de cellules, qui se produisent au travers de sa masse devenue molle et qui sont dus aux gaz qui s'échappent. Ni l'anhracite, ni le lignite ne fusionnent quand ils sont chauffés et c'est pourquoi ils ne peuvent servir à la fabrication de la houille; de nombreuses houilles bitumineuses ne peuvent également carboniser ou se transformer en une matière si faible ou si impure qu'elle est sans valeur.

Le coke possède avec la houille la même relation que le charbon de bois avec le bois, et dans de nombreux cas, comme pour les fonderies à hauts fourneaux, il est si supérieur à la houille comme combustible qu'il est nécessaire de subir la dépense de transformation de la houille en coke avant de l'employer. Ses principaux avantages comme combustible sont:

(1). Il est plus fort et plus dur et ne se ramollit pas ou ne s'émiette pas quand il brûle, ce qui fait qu'il peut supporter une lourde charge de minerai, etc., dans les hauts fourneaux, par exemple, sans se broyer ou se fondre et obstruer ainsi le tirant d'air.

(2). Il brûle sans produire du goudron ou de la houille.

(3). Il a une puissante intensité calorifique. C'est à-dire que l'on peut obtenir une plus haute température en brûlant du coke qu'en brûlant de la houille, quoiqu'une certaine quantité de houille produira naturellement plus de chaleur que la quantité de coke qu'elle produit.

La carbonisation de la houille est effectuée dans ce que l'on appelle des fours à coke. Il y en a deux sortes généralement employés, les fours à ruche et les fours à cornue. Ainsi qu'il est dit plus haut, la houille durant la carbonisation perd des gaz et des matières volatiles; dans certains cas, celles ci sont immédiatement brûlées dans ou près des fours et produisent

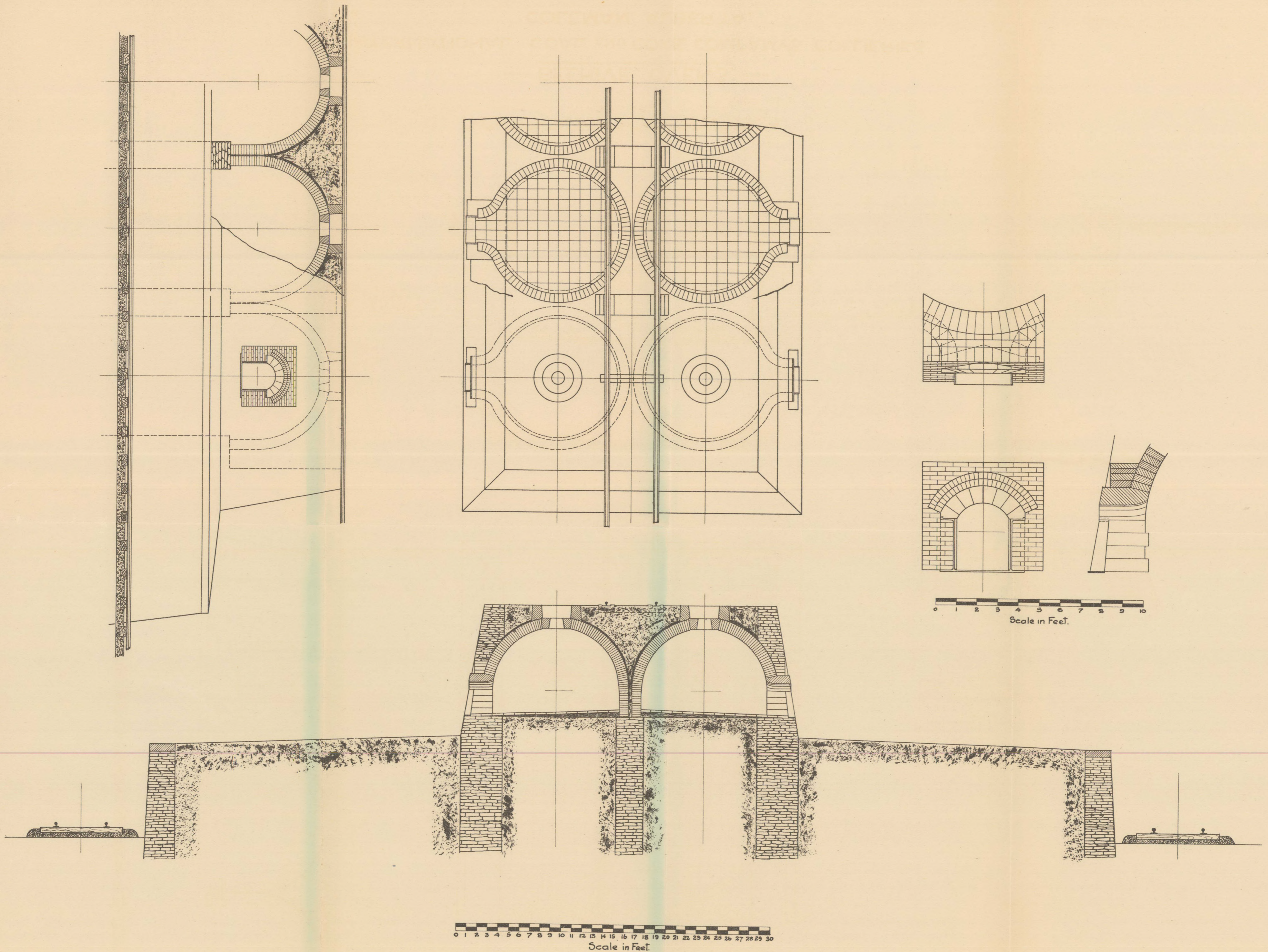
la chaleur qu'ils requièrent; dans d'autres cas, la matière volatile est recueillie, ses meilleurs composés sont mis de côté pour être ultérieurement utilisés et seuls les gaz résidus sont brûlés. C'est pourquoi les fours à coke peuvent être également divisés en fours à non-recouvrement et à fours à recouvrements de dérivés.

Trois types de fours peuvent être considérés comme illustrant trois des classes ci-dessus. Une quatrième classe, comprenant le four à ruche à dérivés n'a que peu d'importance et n'est pas employée au Canada.

FOUR A RUCHE, A NON RECOUVREMENT.

C'est le type le plus simple de fours généralement employé. C'est un four circulaire à toit en forme de dôme. Le diamètre et la hauteur varient suivant les fours, mais les dimensions les plus générales sont de 12 pieds et de 7 pieds respectivement. Les fours sont placés très près les uns des autres dos à dos sur de longues rangées, dans le but d'économiser de l'espace et de la chaleur et sont habituellement construits de pierre ou de brique et garnis à l'intérieur de briques réfractaires ou de briques de silice. On peut voir sur la fig. 29 la disposition générale de fours à ruche qui tout en représentant pratiquement l'aménagement dont se sert l'International Coal and Coke Company, à Coleman, Alberta, nous représentent aussi l'appareil qui peut être considéré comme le type de tous les fours de cette classe.

La méthode employée pour la carbonisation d'une charge de houille dans un four placé dans une batterie en fonctionnement régulier est ainsi qu'il suit, considérant que le four est vide mais encore rouge à blanc d'une charge précédente: un wagon à fond plat ou en forme de tonneau roulant sur une voie au dessus du toit des fours apporte une quantité suffisante de houille pour la charge, laquelle houille est déchargée dans le four au moyen d'un couloir, la houille est alors nivelée aussi vite que possible avec un râteau et la porte est fermée avec des briques réfractaires, dont les couches inférieures sont rendues imperméables avec de l'argile. La houille est chauffée dans le four par le sol et par les murs et les gaz qui se dégagent s'enflamment quelquefois au bout d'une heure, quelquefois bien des heures seulement après que le four a été chargé, le temps variant suivant la température initiale du four et l'humidité de la houille. L'idée est de brûler sur le dessus de la charge la matière volatile qui se dégage de la houille; la chaleur ainsi engendrée est réfléchiée par le toit du four, redescend à travers la houille et complète graduellement la carbonisation commencée par la chaleur qui émane du toit et des murs. L'air nécessaire à la combustion est fourni au moyen de petits trous percés sur le dessus de la porte et ces ouvertures sont réglées de façon à régulariser la carbonisation suivant une proportion appropriée. On doit faire attention de ne pas brûler de houille sans nécessité. La combustion de la matière volatile donne une chaleur suffisante pour carboniser complètement la houille



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Scale in Feet.

— BEEHIVE OVENS. —
INTERNATIONAL COAL AND COKE COMPANY'S COLLIERIES.
COLEMAN, ALBERTA.

de même que pour chauffer le coke et les murs à une haute température; mais il est impossible d'éviter une certaine perte du coke. La carbonisation, comme nous l'avons dit plus haut commence généralement vers le haut en descendant vers le bas; comme l'opération commence à toucher à sa fin, le coke durcit et se rétrécit; des fissures se produisent dans la charge et ces fissures qui vont de haut en bas donnent à la houille une structure en forme de colonnes. Comme la matière volatile des couches inférieures passe à travers les couches supérieures chaudes, certains des hydrocarbures se décomposent et déposent par conséquent du carbone sur la surface chaude du coke. Ce carbone déposé ainsi augmente non seulement le rendement du coke, et diminue le pourcentage du contenu de cendres, mais augmente également sa force, le rend plus résistant aux gaz d'oxyde de carbone et lui donne une apparence claire et argentée qui est tout particulièrement bien vue de ceux qui se servent de coke. Le progrès de la carbonisation peut être suivi en regardant la flamme de la matière volatile qui brûle; quand celle-ci commence à s'éteindre, les ouvertures d'air au dessus de la porte sont complètement fermées, afin d'éviter de brûler le coke et on laisse le four scellé pendant quelques heures afin de permettre à toute la matière volatile d'être consommée. La durée de carbonisation habituelle dans un four à ruche est de 72 heures.

Quand la carbonisation est complète les briques de la porte sont enlevées et on jette au moyen d'un tuyau de l'eau sur le coke jusqu'à ce qu'il soit trempé. On l'enlève alors au moyen d'un râteau aussi vite que possible et le four est de nouveau prêt pour une nouvelle charge. On emploie pour tremper le coke aussi peu d'eau que possible autant pour que le coke ne soit pas trop humide et par conséquent trop lourd que pour ne pas refroidir sans raison les murs et le sol du four. Si le coke est convenablement éteint, il n'y a que les couches de surface qui soient refroidies et si la nouvelle charge est immédiatement mise dans le four, la chaleur provenant des murs et du sol chauffe suffisamment la surface de la nouvelle charge pour l'enflammer.

Dans une batterie fabriquant du coke en 72 heures, les fours 1, 4, 7 etc., sont chargés le même jour, les fours 2, 5, et 8 le jour suivant et 3, 6, 9 le troisième jour; le quatrième jour, les fours 1, 4, 7 etc., sont de nouveau prêts à être vidés et rechargés. De cette manière il n'y a jamais côte à côte deux fours refroidis et tout four froid a ainsi un four chaud de chaque côté et un par derrière. La valeur de cette égalité de chaleur est démontrée par le fait que le coke fabriqué par un four situé à l'extrémité de la batterie est rarement aussi bon que celui qui sort des fours du milieu et le produit de fours isolés est encore moins bon.

Les flammes et les gaz chauds, dans une batterie comme celle qui vient d'être décrite s'échappent par le trou de chargement au-dessus; une grande quantité de chaleur est ainsi perdue et les fours peuvent causer du dommage aux propriétés voisines par suite de la fumée. Dans certains modèles de fours à ruche, les trous de chargement sont fermés, les

gaz qui brûlent passant dans un tuyau situé dans les murs d'arrière, c'est-à-dire entre les fours placés dos à dos. Les gaz chauds provenant de ces tuyaux sont conduits sous des générateurs et dans certains cas on obtient ainsi suffisamment de vapeur pour alimenter toute la houillère qui fournit de houille les fours à coke.

D'autres modifications du four à ruche simple consistent dans certains tuyaux placés dans le sol à travers lesquels passent les gaz chauds qui ainsi chauffent constamment le sol et empêchent la formation de "bouts noirs" c'est-à-dire de coke de formation imparfaite qui reste en contact avec le sol. Dans certains fours, l'air pour la combustion, au lieu d'entrer à travers les briques de la porte d'entrée passe à travers des passages spéciaux à travers la brique en avant du four. De cette façon l'air est amené là où on en a besoin, est mieux contrôlé et est antérieurement chauffé par son passage à travers les briques chaudes. On a également inventé de nombreuses méthodes pour enlever rapidement le coke du four au moyen de procédés mécaniques, obviant ainsi à l'habitude fatigante et malsaine de retirer à la main le coke et diminuant aussi le refroidissement du four.

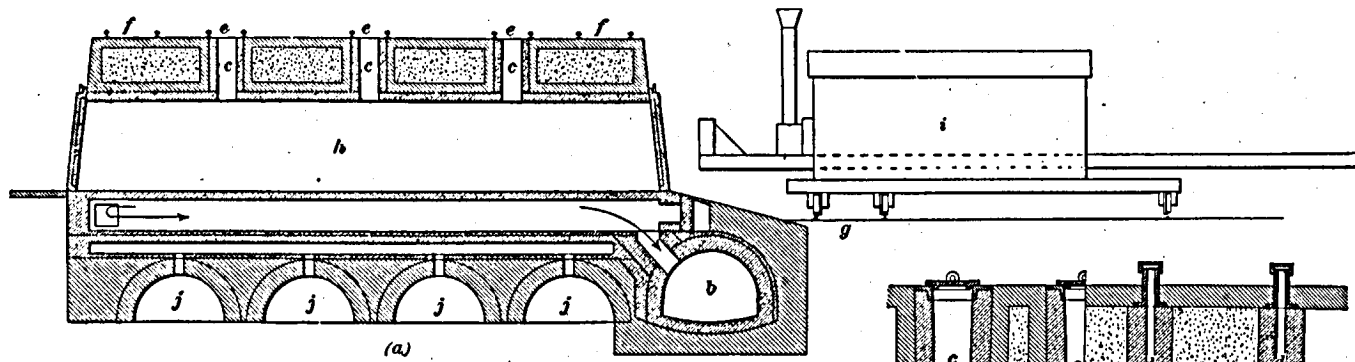
Les fours ainsi modifiés sont : le four Welsh, le four Thomas, le four Ramsay, etc.

Certains fours à ruche ont été adaptés à la récupération de dérivés, mais dans ces fours la simplicité des fours à ruche ordinaire est perdue sans que l'on y retrouve les avantages des fours à recouvrement.

FOURS A CORNUE NON RÉCUPÉRATEURS

Les fours Bernard, tels qu'employés par la Nova Scotia Steel and Coal Co., aux mines de Sydney et par les West Canadian Collieries Ltd., à Lille, Alberta, peuvent être regardés comme types de cette forme de fours. On trouvera une description de l'installation aux mines de Sydney dans un article de M. C. L. Cantley sur "Some Modern Retort Oven" Trans, Ca, Soc. C. C. Vol. XXII., 1908, p. 398-424. La Fig. 30 représente le four Bernard.

Les fours ont environ 33 pieds de long, 6'-6" de haut, avec une largeur moyenne de 24", mais sont légèrement effilés d'une extrémité à l'autre pour faciliter l'enlèvement du coke. Ils sont ouverts à chaque extrémité et fermés durant la carbonisation par des portes et peuvent être soulevés au moyen de poulies lorsque le coke doit être enlevé. La houille est versée dans trois trous de chargement, C, et est amenée par trois wagonnets roulant sur rails, E. Une charge consiste d'environ 5½ à 6 tonnes de houille qui, aux deux houillères ci-dessus mentionnées a été préalablement lavée. La houille est immédiatement nivelée après son déchargement dans le four au moyen d'un long râteau qui pénètre par une petite ouverture située dans la porte de l'extrémité par où le coke est renvoyé. Les fissures le long des portes et des ouvertures donnant sur le four sont



a, conduites de gaz; *b*, principales conduites de gaz;
c, portes de chargement; *d*, trous d'air; *e*, rails des
 wagonnets pour chargement du charbon; *f*, rails pour
 treuils servant à ouvrir les portes des fours; *g*, rails
 pour machine à refouler le coke; *h*, cornue; *i*, machine
 à refouler le coke; *j*, conduites d'air.

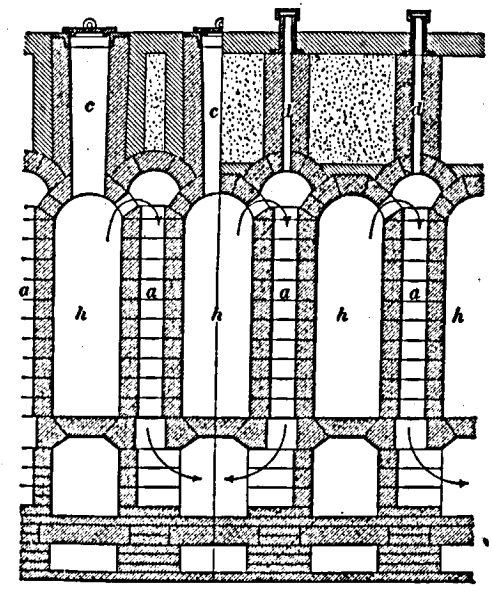


Fig. 30.—Coupes verticales du four à coke Bernard.

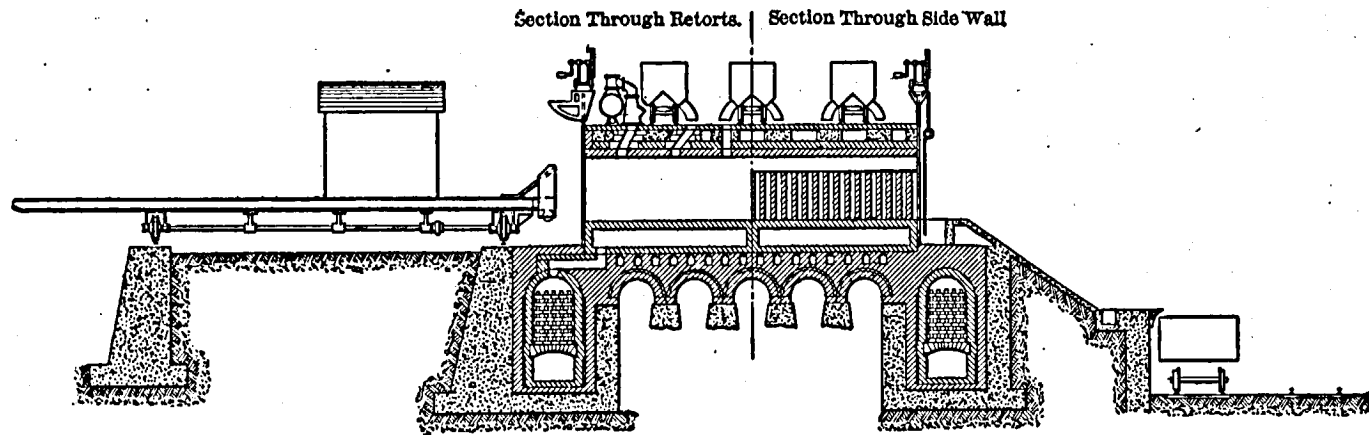


Fig. 31.—Coupe transversale du four à coke Otto-Hoffman.

alors soigneusement bouchées avec de l'argile afin d'éviter toute fuite d'air. Le four étant déjà chaud de la charge précédente, les gaz commencent à sortir de la houille dès après le chargement. Ceux-ci s'élèvent jusqu'au toit du four et passent ensuite dans des tuyaux situés entre le four et celui qui lui est contigu. Là, dans un couloir horizontal, ils rencontrent un courant d'air suffisant pour les brûler entièrement ou presque dans leur passage à travers un tuyau vertical qui conduit à un plus grand tuyau horizontal situé sous le four adjacent. Là ils rencontrent des gaz similaires du four voisin; le mélange passe sous toute la longueur de ce four puis revient sous le premier four et ressort à l'une des extrémités à travers un grand tuyau qui conduit à la cheminée ou au ventilateur qui procure le courant d'air. Dans la vignette, les gaz du four H1 sont brûlés dans le tuyau A1 entre le four H1 et le four H2; les gaz du four H2 brûlent dans le tuyau A2 entre ce four et celui qui est derrière; les gaz brûlant se réunissent dans le tuyau horizontal M2 sous le four H2; après avoir passé à l'une des extrémités de ce dernier, ils retournent le long du tuyau M1 sous le four H1 et ressortent dans le tuyau B. On voit ainsi que deux fours forment une unité avec un système combiné de chauffage, quoique l'unité ne soit pas complète en elle-même car d'un côté elle partage les tuyaux de l'unité voisine et de l'autre côté un tuyau est partagé avec la prochaine unité, et ainsi de suite.

D'habitude on fabrique le coke en 48 heures dans le four Bernard, les fours alternatifs étant chargés à jours alternatifs. De cette manière un four refroidi, fraîchement chargé, travaille de concert avec l'autre four de l'unité qui étant chargé depuis 24 heures brûle d'habitude très vigoureusement, assurant ainsi une uniformité de température que l'on ne pourrait pas obtenir autrement. La carbonisation dans ce four provient principalement des côtés, mais aussi du dessus. Un certain montant de décomposition d'hydrocarbures et de dépôt de carbone sur place a toujours lieu dans un four à cornue, mais ils ne sont pas en général aussi élevés que dans un four à ruche.

Quand la carbonisation est terminée, les portes aux extrémités du four sont enlevées et le coke est poussé vers l'extrémité la plus large du four sur un plancher où il est éteint au moyen d'un pousseur électrique ou mû par la vapeur et dont la partie principale traverse la longueur entière du four. Les portes sont alors replacées et le four est prêt pour une nouvelle charge. Le coke qui est rouge est éteint au moyen d'un jet d'eau fourni par un tuyau.

Les gaz qui quittent finalement les fours à Lille passent directement dans une cheminée; ils sont encore si chauds lorsqu'ils quittent le toit de la cheminée que l'on peut apercevoir le soir une colonne de flammes très visible. Aux mines de Sydney, les gaz sont d'abord emmenés sous une batterie de générateurs d'où ils sont déchargés dans le corps de la cheminée au moyen d'un ventilateur. On s'est rendu compte que l'emploi d'un ventilateur assure un contrôle régulier et facile du travail qui

s'effectue dans le four, sans s'occuper de la température à l'extérieur. On dit que les générateurs, quand le coke est fait au bout de 48 heures, peuvent produire $2\frac{1}{4}$ livres de vapeur, à partir de 212° F., par livre de houille qui a été chargée dans le four.

Un grand nombre de modèles de fours ont été construits soit pour le non recouvrement, soit pour le recouvrement des produits dérivés. A ce sujet on ne donnera qu'une seule liste de fours à cornue que l'on trouvera à la fin de la section suivante.

FOURS A CORNUE POUR SOUS-PRODUITS

Les fours Otto-Hoffman, tels qu'employés par la Dominion Iron and Steel Company, à Sydney, N. E., peuvent être considérés comme illustrant ce type de fours. On trouvera une description de l'installation de Sydney dans un article de M. C. G. Atwater, Trans. A. I. M. E., Vol. XXXIII, 1902, p. 760:—

La fig. 31 montre virtuellement le four tel qu'il est à Sydney, avec cette exception que là la plate-forme pour éteindre la houille est presque entièrement plate et légèrement plus large que la longueur du four. La construction en général est très semblable à celle du four Bernard et la houille est chargée et retirée de la même manière. Les seules différences radicales consistent dans la méthode d'enlèvement des gaz et dans le chauffage des fours. Dans le Otto-Hoffman, la seule ouverture de tuyau qui existe dans chaque four donne prise dans un conduit qui se trouve dans le toit à l'extrémité du pousseur. Les gaz de chaque four passent à travers ces tuyaux dans un large conduit hydraulique principal qui court le long de la batterie entière et qui conduit à la section des produits dérivés. Dans cette conduite principale et subséquemment dans les refroidisseurs de la section des produits dérivés, ils sont refroidis et lavés, le goudron et l'ammoniaque étant enlevés. Les gaz, une fois que leurs composés les plus importants ont été ainsi enlevés, sont renvoyés dans les fours et brûlés en dessous et grâce à l'économie de chaleur due à la régénération; la quantité de gaz est généralement plus que suffisante pour chauffer la batterie et à moins que la houille ne soit exceptionnellement faible en matière volatile combustible, le surplus de chaleur peut être employé de diverses autres manières.

L'arrangement des tuyaux, etc., aux extrémités opposées des fours Otto-Hoffman est identique. Dans l'arche de fondation en briques, à chaque extrémité il y a une chambre remplie de combinaisons en briques réfractaires connue sous le nom de régénérateurs et employée pour chauffer au préalable l'air requis pour la combustion des gaz. Ces régénérateurs sont de longs tuyaux treillisés de briques, et courant le long de la batterie entière. Ils sont réunis à une extrémité au moyen d'une valve reversible, soit avec le tuyau de distribution soit avec la cheminée. Sous la longueur totale de chaque four se trouve un tuyau horizontal avec un brûleur à

gaz à chaque extrémité et une cloison de brique dans le milieu. Un seul des brûleurs est employé à la fois. Quand le brûleur situé à l'extrémité de la plate-forme où le coke est éteint est employé, le gaz qui revient de la section d'extraction des produits dérivés est forcé de passer dans ce brûleur et se mêle là à l'air chaud fourni par le régénérateur à cette extrémité du four. Le gaz brûle dans le tuyau horizontal et se dirige vers le haut à travers une série de tuyaux verticaux, tel que le montre la figure. Au sommet des tuyaux verticaux, le gaz qui brûle entre dans un autre tuyau horizontal qui, s'étendant sur la longueur totale du four, permet au gaz de passer à l'extrémité du pousseur où il descend à travers la série correspondante de tuyaux verticaux jusque dans le tuyau horizontal sous cette même extrémité du four et de là passe dans le second régénérateur qui le chauffe à une haute température avant de l'envoyer dans la cheminée. A intervalles d'environ une demi-heure les valves sont renversées, le gaz rentre à travers l'autre brûleur, l'air passe à travers le générateur qui a été précédemment chauffé, les gaz qui brûlent passent à travers les tuyaux verticaux à l'extrémité du pousseur et redescendent en bas à l'extrémité où le coke est éteint, et de là dans le régénérateur qui a été quelque peu refroidi par le courant d'air qui l'a traversé pendant la demi-heure précédente. Cette description démontre qu'aussi longtemps que les fours à coke en général fournissent suffisamment de gaz, la température dans les tuyaux le long de n'importe quel four est indépendante de la quantité ou de la qualité du gaz qui sort de ce four.

Ci-dessous une liste des formes les plus communes de fours à cornue dont la plupart peuvent être construits pour ou sans recouvrement de produits dérivés: Bauer, Bernard, Brunk, Coppée, Hussner, Koppers, Otto-Helgenstock, Otto-Hoffman, Schniewind (ou United Otto), Seibel, Semet-Solmay, Simon-Carvés.

COMPARAISON DE TYPES DE FOURS¹

Jusqu'à une époque récente on a entretenu un certain préjudice contre les fours à cornue et on a préféré de beaucoup le produit des fours à ruche, spécialement pour les travaux de hauts-fourneaux; mais heureusement cette préférence pour les fours à ruche disparaît maintenant. D'ailleurs, les fours à cornue peuvent faire un aussi bon coke que les fours à ruche et peuvent retirer davantage des houilles à coke ordinaires en même temps qu'ils peuvent produire un coke commercial de certaines classes de houille qui ne peuvent être carbonisées dans un four à ruche; le four à cornue peut ainsi être adapté à un plus grand nombre de cas et c'est pour ces raisons qu'il a presque entièrement remplacé le four à ruche à l'étranger.

Les fours à ruche brûlent ou perdent non seulement tous les gaz ou la matière volatile qui émane de la houille sans aucun retour que la carbonisation, mais ils brûlent aussi une certaine quantité du coke lui-même.

¹Voir aussi Tableau XXIX.

Sir Lowthian Bell estime que le rendement d'un four à ruche est de 10 pour cent de moins qu'un four à cornul. C'est-à-dire que pour chaque cent tonnes de houille produites dans un four à ruche il y a environ vingt tonnes qui sont perdues sans nécessité. Par conséquent au point de vue éthique on ne doit point avoir d'hésitation à condamner le four à ruche tandis qu'au point de vue pratique on doit se rappeler qu'en plus de son rendement inférieur, la perte supérieure de carbone résulte en un pourcentage plus grand de cendres dans le coke qui en résulte. Cependant le four à ruche est de construction bon marché et étant simple est facilement réparé, ce qui fait qu'avec le préjudice qui existe en sa faveur et le grand nombre de directeurs et d'hommes familiers avec son emploi et ignorant des coutumes étrangères, les fabricants de coke de ce pays ne sont pas désireux de les changer pour des fours à cornue. Cependant, la durée de carbonisation dans le four à ruche est d'environ $1\frac{1}{2}$ plus longue que dans le four à cornue, ce qui fait que si la charge est la même, cela prend 3 fours à ruche pour faire le travail de 2 fours à cornue. Le travail d'exploitation d'un four à ruche est également élevé, car la méthode d'enlèvement du coke à la main est longue et coûteuse.

A cet effet, il est peut-être intéressant de citer certains témoignages rendus devant la dernière Commission Royale sur les Fournitures de houille en Angleterre. On doit cependant remarquer que le coût de production et le coût des produits s'appliquent à la Grande Bretagne et ne peuvent s'appliquer aux conditions qui existent au Canada.

M. J. H. Darby a dit: Pour produire 1,000 tonnes de coke par semaine dans des fours à ruche, le capital initial, sans les générateurs devrait être d'environ \$28,800 (£5,760); les générateurs capables de sauver la chaleur perdue coûteraient \$15,000 (£3,000) et les foyers, les voies, etc., \$23,600 (£4,720) supplémentaires, faisant un total de \$67,400 (£13,480). Il estime à 54 pour cent le rendement d'une houille ayant 30 pour cent de matière volatile, ce qui demande ainsi 1,850 tonnes de houille.

Pour la même production dans des fours à cornue non-récupérateurs le coût, comprenant en tout en plus les fours, râtaux, voies, foyers, générateurs, cheminées, etc., serait d'environ \$76,000 (£15,200). Le rendement avec la même houille serait de 64 pour cent, 1,560 tonnes étant requises.

Pour un four à cornue récupérateur, le coût, y compris les fours, l'installation de compression et de chargement, les voies, le foyer, les générateurs, les cheminées et l'usine des produits dérivés, ne coûterait pas moins en tout de \$200,000 (£40,000). Le rendement de cette houille serait de 68 pour cent, 1,470 tonnes de houille étant requises par semaine pour produire 1,000 tonnes de coke.

La déclaration de M. Darby ne couvre pas les travaux d'exploitation de l'installation ou la valeur des produits produits.

Sir S. A. Sadler, M.P., a déclaré que beaucoup d'expériences avaient été faites aux hauts fourneaux de Tesside et qu'avec un courant suffisant

le coke des fours à cornue a invariablement donné un plus fort rendement dans un temps déterminé que le coke de fours à ruche et ce coke a toujours été trouvé aussi effectif à tous autres égards, les expériences ayant été faites avec les deux combustibles très secs.

Il estime que la valeur nette des produits dérivés par tonne de houille carbonisée, après déduction de tous frais est, pour

20 lbs. Sulfate d'ammoniaque.....	0.40
6 gallons de goudron.....	0.18
1 gallon de benzole brut.....	0.08
35 pour cent surplus de gaz, disons 2,000 pieds cubes.....	0.12
Total.....	<hr/> \$0.78

Il réclame aussi une production de 10 à 15 pour cent de plus de coke que dans un four à ruche.

M. John Higson, parlant des fours à produits dérivés a dit que des maisons comme la Simon Carvée Company sont allées auprès de propriétaires de houillères et leur ont dit: "Si vous voulez adopter notre installation pour la fabrication du coke et nous vendre de la petite houille pendant 10 ans à un prix de x, nous vous donnerons le coke et après dix ans nous vous donnerons l'installation pour rien."

Si on suppose que le prix réduit payé pour la houille est contrebalancé par le don du coke, il semblerait d'après cette déclaration qu'en Angleterre la valeur des produits dérivés payerait non seulement pour les travaux d'exploitation et procurerait un bénéfice, mais payerait également pour la dépense de capital pendant dix ans.

Il est probable que dans presque tous les cas le four à cornue à non recouvrement est en fin de compte meilleur marché à exploiter que le four à ruche et serait plus profitable dans les grandes installations. L'intérêt sur le capital placé est plus grand pour le premier four, mais les dépenses d'exploitation sont moindres et le rendement de coke est d'environ 10 pour cent de plus pour la même quantité de houille.

Les profits que l'on retire du recouvrement des produits dérivés sont à l'heure actuelle très douteux au Canada. Par suite du coût élevé d'installation d'appareils à produits dérivés il est essentiel que ces appareils soient certains d'être continuellement en opération; il est par conséquent nécessaire de construire de grandes installations centrales qui peuvent servir à plusieurs houillères. Il doit y avoir également un bon marché accessible pour les produits. Le goudron serait vendu à de bons prix dans des districts où se trouveraient de la poussière d'antracite ou de lignite avec lesquelles on pourrait faire des briquettes et lorsque le développement commercial du pays sera plus avancé, on construira probablement de grandes manufactures pour les produits du goudron de houille qui ouvriront un marché pour le goudron; la construction des routes et

autres choses requerront probablement aussi de grandes quantités de goudron qui actuellement, si toutes les installations recueillent les produits dérivés, serait une drogue sur le marché. De même, tandis que le fermier canadien vit sur son capital en épuisant la fertilité vierge du sol, de même il n'y a que peu de demande pour le sulfate d'ammoniaque quoique ce soit un fertilisateur de valeur, mais il n'y a pas de doute qu'avec les années il obtiendra un meilleur prix. Il est intéressant de constater que la production de blé par acre dans les Etats-Unis et le Canada, malgré leur sol vierge est d'environ 15 et 20 boisseaux respectivement tandis qu'en Ecosse elle est d'environ 40 boisseaux; ces chiffres donnent quelque indication des avantages qui peuvent être obtenus par l'emploi judicieux de fertilisateurs.

La Dominion Iron and Steel Company possède la seule installation de produits dérivés au Canada. Il est probable que peu, sinon aucune compagnie autre pourrait exploiter une telle installation; mais nous pouvons espérer avec confiance que l'on tendra dans l'avenir à recouvrer le goudron et le nitrogène, produits de la distillation de la houille qui sont présentement perdus.

ESSAIS

OBJET, ÉTENDUE ET MÉTHODE D'ESSAI DU POUVOIR DE CARBONISATION DES HOUILLES

Quand on considère le développement de toute région houillère, ou quand on choisit l'emplacement d'une industrie métallurgique, il est toujours important de connaître les propriétés de carbonisation des houilles du district. De même lorsque vient le temps de la construction de fours, il est bon de connaître le meilleur type de four adapté à ces houilles en question.

Voilà pourquoi on décida d'essayer le pouvoir de carbonisation de toutes les houilles qui étaient soumises à l'enquête, chaque fois que se présentait la possibilité de pouvoir produire une houille commerciale et d'essayer de la même façon les houilles types des différents districts dans les trois sortes de fours déjà décrites. De cette enquête principale ont découlé un certain nombre d'enquêtes de moindre importance.

On a considéré trois méthodes possibles de faire ces essais: (1) construction d'un petit four d'expérience ou d'une batterie de fours à l'Université McGill ou à tout autre point central; (2) carbonisation de charges de pleine capacité dans les fours existant; (3) carbonisation de petits échantillons dans des boîtes, les boîtes devant être carbonisées comme partie intégrante d'une charge dans un four en exploitation régulière.

D'après ce que l'on a déjà dit il découle qu'aucun four n'est à proprement parler complet par lui-même, mais ne fonctionne que comme partie d'une batterie. Les fours à l'extrémité d'une batterie ne donnent que rarement un coke aussi bon que ceux du milieu, ce qui fait que pour

la première méthode d'essais il eût fallu au moins six fours à ruche ou trois fours à cornue, dont un tiers seulement n'eussent pu être utilisés pour les résultats finaux. Même si l'on eût pu disposer de la somme considérable nécessaire pour une installation de cette sorte, il eût été difficile de conduire une batterie miniature de cette nature, et même si les fours eussent été construits pour ne prendre que des charges d'une demi ou d'un quart de tonne, cela eût nécessité une grande dépense de temps et de houille. Les résultats obtenus par cette méthode ne pourraient s'appliquer qu'à un type anormal de four; on les considérerait certainement avec de grands soupçons et ils ne seraient pas en rapport avec les dépenses encourues.

La seconde méthode eût été la meilleure, mais elle était impossible à suivre avec les fonds disponibles même si on eût trouvé des compagnies disposées à mettre de côté un ou deux fours pour une telle série d'essais. La charge seule d'un four requiert au moins 5 tonnes et en travaillant avec des houilles diverses il serait impossible d'obtenir les conditions de carbonisation propres à chaque houille dès le début, ce qui fait qu'il serait nécessaire d'avoir au moins 15 tonnes de chaque houille pour pouvoir les mettre à l'essai dans n'importe quelle sorte de fours. Les dépenses de fret nécessaires pour essayer de cette façon toutes les houilles de l'est, disons à Sydney, N. E., et toutes les houilles de l'ouest dans le district de Crowsnest auraient été très grandes et il y eût eu en plus le coût des machines pour broyer la houille et la main-d'œuvre pour manœuvrer la houille et le coke sans déranger l'exploitation régulière, là où les essais auraient dû être faits.

La troisième méthode fut celle que l'on décida finalement d'adopter. Les essais préliminaires furent satisfaisants démontrant qu'ils pouvaient donner des résultats auxquels on pouvait se fier et la méthode est tellement plus simple et plus économique que les deux autres qu'il fut ainsi possible de faire une série d'essais bien plus complète qu'il eût été possible de la faire autrement.

Des remerciements sont dus aux directeurs des cinq maisons mentionnées ci-dessous pour la façon cordiale dont ils ont placé leurs fabriques de coke au service des essais et leur amabilité en prêtant leur assistance de toutes façons. Il est impossible de faire mention personnelle de tous ceux qui ont nous sont venus en aide, mais on doit spécialement remercier M. F. I. Lucas, à Sydney où furent effectués presque tous les essais et aussi M. J. E. Preston, aux Mines de Sydney, M. W. P. Williams, à Lille, et M. W. Davidson, à Coleman.

FABRIQUES DE COKE OU FURENT FAITS LES ESSAIS

Dominion Iron and Steel Company, Ltd.—Sydney, N. E.

Il y a dans cette fabrique dix batteries de fours Otto-Hoffman à recouvrement de produits dérivés et quarante fours dans chaque batterie. La

houille employée vient de la veine Phalen, de la Dominion Coal Company; on s'en sert à l'état d'humidité après qu'elle a été lavée dans le laveur de la compagnie; on fait là du charbon en quarante heures. Quatre-vingts boîtes d'essai ont été carbonisées dans la batterie durant le mois de décembre 1910 et janvier 1909.

Dominion Coal Co., Ltd.—Glace Bay, N. E.

Cette compagnie a deux fours à ruche placés côte à côte à la houillère de Bridge Port. Le charbon mou non lavé provenant de la houillère de Lingan, a été employé à l'époque des essais, le coke ayant été fabriqué en soixante douze heures. On a carbonisé là une série de huit boîtes à essai de houille en janvier 1909.

Nova Scotia Steel and Coal Company.—Mine de Sydney, N. E.

Il y a deux modèles de fours qui sont employés là, dont trois batteries de quarante fours Bernard chacune, et une batterie de trente fours Bauer. Les fours Bernard ont déjà été décrits; les fours Bauer peuvent être employés pour recouvrir les produits dérivés mais jusqu'à présent on les a employés comme fours à non-recouvrement. La houille molle lavée des houillères un et trois est employée dans les fours et le coke est manufacturé en quarante heures. Vingt-six boîtes furent carbonisées dans les fours Bernard, et deux dans les Bauer; les essais ayant été faits en janvier 1909.

West Canadian Collieries, Limited.—Lille Alberta.

Les fours employés à cette fabrique sont du modèle Bernard, à non recouvrement, semblable à ceux employés aux mines de Sydney, mais on n'a fait aucune tentative de sauver la chaleur perdue, les gaz étant conduits directement dans la cheminée. Il y a deux batteries de quarante fours qui emploient de la houille molle lavée provenant de la houille de Lille. Seize boîtes ont été carbonisées là en juin 1909.

International Coal and Coke Co., Ltd.—Coleman, Alta.

Les fours à ruche sont employés dans cette fabrique tel qu'il a été précédemment décrit. La houille est de la houille molle ou broyée provenant des veines deux et quatre, mélangée dans la proportion de une partie du numéro deux à deux parties du numéro quatre. Six boîtes et un sac de houille ont été carbonisées là en juin 1909.

MÉTHODE DE DIRECTION DES ESSAIS DE CARBONISATION DES HOUILLES.

La méthode employée a été en résumé comme suit, les détails et les exceptions étant donnés plus loin.

La carbonisation s'est effectuée dans les boîtes en métal contenant chacune environ cinquante livres de houille et munies de couvercles perforés. La houille après avoir été broyée pour passer à travers un crible $\frac{1}{2}$ " fut pesée sèche, puis humectée et versée dans une boîte qui avait déjà été pesée, alors qu'elle était vide. La houille humectée après avoir été nivelée fut recouverte d'une couche de papier afin d'empêcher que les poussières de houille ne s'échappent et la boîte fut alors refermée avec un couvercle s'appuyant sur la houille et arrangé de façon qu'il ne puisse sortir, mais au contraire put s'enfoncer davantage à l'intérieur de la boîte si la pression sur le dessus était suffisante pour comprimer la houille à l'intérieur. La boîte fut alors pesée une fois pleine, le poids de l'eau étant ajouté à la houille étant ainsi déterminé.

Une série de boîtes d'essai ayant été préparée on les porta à un four qui était vide, mais chaud et prêt à être chargé et les boîtes furent placées à l'intérieur. Les méthodes de chargement varièrent suivant les fours, les boîtes cependant furent placées sur le sol et près du centre. Quand il s'agit de four à cornue elles furent chargées avec la longueur en biais du four de façon à obtenir une section complète de mur à mur. Les boîtes étant en position, le four fut alors chargé avec la houille par le personnel régulier de la manière habituelle, et la carbonisation procéda suivant l'habitude. D'ordinaire, les gaz provenant des boîtes s'enflammèrent avant que le four puisse être chargé, mais ce chauffage initial rapide ne pouvait avoir aucun effet appréciable, car il était arrêté presque aussitôt que la houille humide était régulièrement versée par-dessus.

Quand la période de carbonisation eut été terminée, le coke dans le four fut poussé ou tiré et éteint, exactement comme d'habitude et les boîtes d'essai furent immédiatement retirées de la masse du coke brûlant. Le coke d'essai ne put être éteint aussi rapidement que le coke régulier, car le métal des boîtes empêcha l'eau dont on se servit de l'étendre de suite; le délai cependant, ne fut pas sérieux, car le coke embrasé était de la même façon protégé de l'air. Le coke fut finalement éteint en jetant en quantité d'eau sur le dessus de chaque boîte; l'eau qui fut ainsi jetée sur le couvercle se transforma en vapeur et la pression qu'elle engendra empêcha l'eau d'entrer davantage jusqu'à ce que le coke fut comparativement refroidi; la boîte fut alors retournée et mise à sécher. Le coke fut ainsi refroidi principalement par la vapeur et il fut possible en y apportant un soin raisonnable de l'éteindre complètement sans l'inonder avec de l'eau;

Après avoir été éteintes les boîtes furent séchées dans un endroit chaud ainsi qu'il est expliqué plus loin pendant un jour au moins; elles furent ensuite pesées et on calcula le pourcentage du rendement du coke sec.

Les boîtes furent ouvertes et le coke retiré avec aussi de casse que possible. On prit des notes sur le caractère du coke à ce degré et on l'échantillonna pour les analyses chimiques, un seul petit morceau en forme de lingot s'étendant du fond au milieu fut considéré comme étant plus fidèle-

ment représentatif que plusieurs petits morceaux pris dans différentes parties de la masse: et quand cela fut impossible on prit soin de choisir un bon échantillon. Cet échantillon fut broyé et divisé jusqu'à ce qu'il put entrer dans un bocal d'une pinte dans lequel il fut scellé et expédié aux chimistes à Montréal.

Un échantillon principal important fut également expédié à Montréal; à son arrivée il fut divisé en trois ou quatre lots et les plus gros morceaux furent broyés. Une partie fut placée dans une auge ouverte pour être inspectée et comparée; on remplit également de grands sacs doubles de papier, l'un étant requis pour les essais physiques l'autre pour le musée d'Ottawa et le reste étant gardé en réserve; ces échantillons pesaient de trois à quatre livres chacun.

On prit aussi des notes du caractère et de la force du coke à l'époque où le grand échantillon fut broyé à Montréal; et après que la série des essais fut terminée, les auges contenant le coke furent arrangées suivant les localités, etc., et furent alors re-examinées par au moins deux observateurs indépendants qui les comparèrent l'un avec l'autre ainsi qu'avec des échantillons de coke étalon et les classifièrent finalement sous les dix en-têtes suivants:

- A = Bon coke commercial—subdivisé, c'est-à-dire, +A, A, -A
- B = Pauvre coke commercial "subdivisé" c'est-à-dire + B, -B
- C = Un aggloméré non commercial—subdivisé c'est-à-dire +C, -C
- D = Non aggloméré.

Détails des différentes méthodes employées.

Le travail de remplissage, de vidage et le pesage des boîtes d'essai dans les fours Otto-Hoffman à Sydney, et dans les fours à ruche à Bridgeport furent effectués dans un hangar dans la fabrique de coke de la Dominion Iron and Steel Company.

Aux Mines de Sydney le travail en rapport avec les essais tant pour les fours Bernard que Bauer fut fait dans la chambre des ventilateurs de l'édifice des générateurs près des batteries des fours Bernard.

A Lille, le travail fut effectué dans le laboratoire d'essai de la Compagnie. Les boîtes carbonisées à Coleman furent également remplies là.

Les boîtes d'essai.

Les boîtes employées dans la majorité des essais étaient des boîtes de fer noir à rivets, métal numéro 20, 15" × 11" × 12", avec couvercle perforé de trous de $\frac{1}{4}$ ", placés à 1" centre à centre.

Dans certains essais préliminaires faits par M. T. C. Denis pour le Docteur Porter, on se servit de tambours cylindriques, d'un diamètre de $8\frac{1}{2}$ " et d'environ 18" de long.

Dans les essais à Sydney, on emploie également six boîtes plus grandes, métal numéro 18"×10"×10", les couvercles ayant des trous de $\frac{1}{8}$ " placés à 1" centre à centre.

Broyage de la houille.

Les échantillons réguliers de houille furent broyés à l'Université McGill, avant d'être expédiés à Sydney. La houille fut broyée avec un broyeur Comet de façon à pouvoir passer à travers un crible d'un $\frac{1}{2}$ ".

Les échantillons de houille frais provenant de Nouvelle-Ecosse furent broyés dans un broyeur à échantillons rotatif à Sydney, ou dans un broyeur à machoire aux mines de Sydney. On ne put disposer d'un crible, mais la houille fut broyée autant qu'on put le juger à une grosseur de $\frac{1}{2}$ ".

Les échantillons de houille frais provenant d'Alberta et de Colombie Anglaise furent broyés à Lille sur une planche à lessive de façon à pouvoir passer à travers un crible en fil de fer de $\frac{1}{2}$ ".

Pesage et humectation de la houille et chargement dans les boîtes.

La houille pour être essayée fut toujours pesée sèche dans une boîte vide dont on connaissait le poids. On n'essaya pas de prendre chaque fois la même quantité de houille, mais de prendre plutôt une certaine quantité de houille qui remplirait la boîte de la façon désirée après l'humectation.

Lors des premiers essais, la houille fut humectée en la plaçant sur une plaque à l'épreuve de l'eau et en l'arrosant avec de l'eau provenant d'un arrosoir, puis la mélangeant bien avec une petite pelle; la houille humectée étant alors soigneusement transportée dans une boîte d'essai pesée.

La plupart des houilles cependant furent humectées dans la boîte d'essai. La houille pesée fut transférée petit à petit dans la boîte d'essai pesée et là, arrosée au moyen de l'arrosoir et bien mélangée avec la pelle; chaque surplus de houille étant convenablement humecté avant d'être ajouté.

La seconde méthode d'humectation sauva beaucoup de temps sur la première, mais elle eut le désavantage de comprimer inévitablement la houille dans la boîte d'essai, un peu plus que le pelletage simple de la houille humide dans la boîte. Cette compression ne fut certainement pas plus grande cependant, que celle soufferte par la houille jetée ordinairement dans les fours du haut des wagons de chargement placés sur les voies au-dessus du four.

Les boîtes pour les fours à ruche de Coleman furent remplies de houille sèche, car on se sert de houille sèche dans le chargement de ces fours.

Fermeture des boîtes.

Avant de charger les boîtes, plusieurs incisions furent faites d'environ 2" de long et de 1" de large au moyen de coupures verticales à partir du

dessus des extrémités et des côtés des boîtes. Les couvercles furent faits de façon à s'adopter aux boîtes et à reposer à l'intérieur sur la houille; après qu'un couvercle était posé on faisait en sorte que le couvercle ne put pas s'enfoncer davantage dans la boîte ni ressortir, ni laisser échapper le contenu.

On considéra que cette méthode de fermeture des boîtes assurerait au contenu durant la carbonisation la même pression que la houille environnante.

Marque des boîtes.

Dans tous les cas, les boîtes furent marquées en double au moyen de gros numéros frappés au centre sur le métal et comme contrôle le nombre et l'arrangement des incisions retenant le couvercle fut varié et enregistré.

Chargement des boîtes.

Les boîtes furent chargées dans les fours Otto-Hoffman, et Bauer à l'extrémité de décharge du coke des fours. Les boîtes furent placées une par une juste à l'intérieur du four sur le sol, le côté le plus large de la boîte étant placé en travers du four; elles furent alors poussées avec une tige de fer au fond du four de façon à ce que la boîte la plus près de l'extrémité en soit au moins à six pieds; on put ainsi carboniser à la fois jusqu'à huit boîtes dans un four.

Quelques unes des dernières boîtes carbonisées dans les fours Bernard aux Mines de Sydney, furent chargées de cette façon, mais la plupart d'entre elles furent chargées à l'extrémité du pousseur. Les boîtes furent placées une par une dans l'ouverture du four et repoussées de quelques pieds avec une tige; elles furent alors toutes poussées à travers le four jusqu'à l'autre extrémité au moyen du pousseur. Cette méthode ne fut pas entièrement satisfaisante car certaines boîtes furent heurtées et endommagées.

Les boîtes pour les fours Bernard à Lille, furent arrangées en dehors du four sur une longue planche d'environ 10" de large et 2" d'épaisseur avec des morceaux cloués en travers à intervalles de façon à maintenir les boîtes en position. La planche avec les boîtes fut poussée presque jusque dans le four par la main et fut alors amenée au milieu au moyen du pousseur. On chargera huit boîtes sur une planche. Cette méthode donna les meilleurs résultats, toutes les boîtes ressortant en parfaite condition; et réduisit également le risque d'endommager le sol ou les murs du four.

Des boîtes d'essai furent chargées dans les fours à ruches à travers les portes et poussées vers le centre au moyen d'une tige. A Bridgeport, les boîtes furent chargées avec le côté droit levé comme d'habitude. A Coleman, les boîtes furent chargées par l'extrémité car on pensait que

de cette manière—les boîtes s'étendant presque du haut au bas de la charge —on obtiendrait des cokes plus représentatifs que ceux que pouvait produire le four.

Carbonisation.

Les fours Bernard et Bauer, contenant des boîtes d'essai carbonisèrent suivant l'habitude régulière en quarante-huit heures et les fours à ruches à Bridgeport en soixante-douze heures.

Les boîtes d'essai dans les fours Otto-Hoffman, carbonisèrent en quarante-huit heures, avec quelques exceptions dûment enregistrées au lieu d'environ quarante heures suivant l'habitude régulière de la fabrique. Les boîtes, dans les fours à ruches de Coleman carbonisèrent pendant soixante-quatorze heures; le temps régulier de carbonisation de ces fours était d'environ quatre-vingt-seize ou soixante-douze heures suivant qu'un dimanche tombât ou ne tombât pas durant la période de carbonisation.

Séchage des boîtes d'essai après avoir été éteintes.

Les boîtes provenant des fours Otto-Hoffman, et des fours à ruches de Bridgeport, furent séchées sur le dessus d'un tuyau en métal très chaud entre les générateurs de la fabrique de cokes de la Dominion Iron and Steel Company et les tuyaux de cheminée; on laissa les boîtes là, de un à trois jours.

Les boîtes provenant des fours Bernard et Bauer, aux mines de Sydney, furent séchées près des boîtes à ventilateurs à travers lesquelles passent les gaz des tuyaux après avoir quitté les générateurs chauffés aux gaz de la Nova-Scotia Steel and Coal Company. Trois boîtes d'essai des mines de Sydney, et toutes les boîtes de Lille et Coleman, furent expédiées à Montréal où elles furent ouvertes et le coke fut séché sur une table chauffée à la vapeur avant d'être pesé et échantillonné comme à l'habitude.

Rendement du coke.

Les quantités de coke produites furent habituellement déterminées avec une précision satisfaisante par le pesage des boîtes avec les corrections nécessaires pour la perte. Dans quelques cas les boîtes furent endommagées dans le four, et un de cokes probablement perdu et dans quelques cas aussi le coke ayant été éteint d'une façon défectueuse il a pu se produire de petites pertes mais dans tous les cas, on a pris note dans les tableaux détaillés de tous les cas douteux.

Afin de comparer avec justesse les différents essais il fut nécessaire de ramener tous les résultats à une base commune de rendement de coke sec provenant de houille sèche. On détermina l'humidité de la houille quand elle n'était pas connue. Il est probable qu'aucune erreur appré-

ciable n'a été faite à ce sujet, mais l'humidité dans le coke a causé plus d'ennuis. Dans les premiers essais préliminaires, les cokes furent pesés sans être secs mais dans les essais subséquents ils furent pesés après le séchage, ce qui, on a pensé donna le poids juste. Des analyses d'échantillons envoyés dans des bocaux à l'épreuve de l'air aux chimistes ont démontré que des traces d'humidité restaient habituellement, même après un séchage prolongé et le rendement fut par conséquent corrigé d'après l'humidité trouvée. Par suite de l'impossibilité d'obtenir un nombre suffisant de bocaux à l'épreuve de l'air pour tous les échantillons, on ne peut donner les rendements corrigés de certains cokes; mais quand ils sont donnés, on peut les considérer comme fidèles, avec toutefois les limites de variations inévitables dans la carbonisation.

Cassure du coke.

La cassure normale du coke fabriqué dans une boîte d'essai varie avec le four dans lequel il est carbonisé. La cassure des cokes d'essai d'un four Otto-Hoffman, dans lequel les boîtes s'étendaient presque de mur à mur à travers le four montrent la manière dont la chaleur a pénétré à travers la houille provenant du sol et des murs du four par les lignes de cassure convergeant du bas et des extrémités de la boîte vers le centre et le dessous de la boîte. Comme les fours Bernard sont plus larges que les Otto-Hoffman, l'influence des murs n'est pas aussi marquée, les lignes de cassure étant un peu plus verticales. La cassure de la boîte carbonisée dans un four à ruches est verticale; si la boîte est carbonisée à son extrémité, la cassure sera sur la longueur de la boîte.

Essais s'appliquant aux cokes.

Quand la boîte fut ouverte le coke fut minutieusement inspecté et on prit note de son retrécissement dans la boîte, de sa cassure, de sa force, de sa dureté, de son éclat, etc. Plus tard on l'analysa dans le laboratoire, en rapport avec l'humidité, les cendres, la matière volatile et quelquefois le soufre. Les pesanteurs spécifiques réelles et apparentes du coke furent déterminées et sa porosité calculée en conséquence. La force du coke est déterminée par le broyage.

Les méthodes employées dans les analyses chimiques sont décrites dans le rapport du travail du laboratoire chimique, volume II, IXème partie. La détermination des pesanteurs spécifiques est décrite sur les pages 221-222 et des essais de broyage du coke sur les pages 222-223.

Essais préliminaires.

On procéda à un certain nombre d'essais préliminaires dans les fours Otto-Hoffman avant de décider quelles méthodes on emploierait

dans les essais réguliers de carbonisation; un résumé de ces essais et leur influence sur les procédés adoptés sont donnés ci-dessous; on trouvera un compte rendu complet dans le volume VI, appendice de ce rapport.

En juin 1908, M. Denis dirigea des essais de carbonisation de neuf caisses de houille les fours Otto-Hoffman, à Sydney, d'après les spécifications mentionnées par le Docteur Porter. Quatre de ces caisses furent carbonisées dans un four et cinq dans un autre. Dans chaque four, l'une des caisses fut remplie de houille lavée comme à l'ordinaire et formant la partie principale de la charge. A la fin de chaque essai, on prit un échantillon du coke régulier fait dans chaque four pour le comparer à celui fait dans la caisse.

On envoya à plusieurs experts des échantillons de cokes provenant de la caisse et de cokes provenant du four lui-même; leurs opinions sont reproduites ci-dessous.

M. F. E. Lucas, surintendant de la fabrique des cokes de la Dominion Iron and Steel Company a déclaré que le coke des caisses pouvait très favorablement être comparé avec le coke régulier du four, malgré la difficulté supplémentaire de pouvoir l'éteindre à un degré exact.

M. O. E. Wideside, surintendant de "Coal and Coke Company, Ltd", Coleman Alta, dit: "Naturellement, je n'ai à ma disposition ni analyses, ni moyens de juger les qualités de différents échantillons de cokes, à part la structure physique de l'apparence; mais après les avoir comparés, je suis satisfait de trouver que les deux échantillons sont assez semblables pour vous justifier d'avoir confiance entière dans les résultats de votre procédé d'expérimentation.

M. F. Keffer, ingénieur consultant de la British Columbia Company, Greenwood, C. B.: "en ce qui concerne les cokes je dirai que nous considérons l'expérience, comme se rapprochant suffisamment du procédé ordinaire pour justifier qui que ce soit d'avoir confiance dans les résultats. Cela est prouvé par les échantillons qui sont substantiellement identiques tant par leur composition que par leur structure."

M. J. Robertson, directeur de la fonderie, The Mond Nickle Company, Ltd., Mines de Victoria, Ont., dit: "les échantillons sont très semblables et en autant que la qualité du coke peut être jugée par son apparence, justifie la confiance dans les résultats obtenus."

Les essais ci-dessus et les rapports furent considérés suffisamment satisfaisants pour autoriser la continuation de la méthode d'essai avec les boîtes; mais on doit noter que des comparaisons supplémentaires faites au cours des progrès de l'enquête confirmèrent cette conclusion.

Âge de la houille.

Par suite de causes qui ne peuvent être empêchées, les échantillons de houille soumis aux essais varièrent de cinq mois à vingt-un mois à l'époque où les essais de carbonisation réguliers furent commencés à Sydney, et comme on entretint de sérieux doutes quant à la possibilité d'obtenir des ré-

sultats dignes de confiance d'échantillons qui avaient été extraits depuis si longtemps on procéda à des séries d'essais préliminaires sur des échantillons variant de vingt-et-un mois à une semaine. Ceux-ci indiquèrent que l'âge avait moins d'effet qu'on le craignait, mais on pensa qu'il était préférable d'éviter toutes chances d'erreur à ce sujet et on demanda aux différents directeurs de mines de fournir des échantillons frais. En ce qui concerne les essais de l'est, on demanda ainsi seize nouveaux échantillons et on les reçut tous à l'exception d'un. Ils furent essayés dans la quinzaine qui suivit leur arrivée à Sydney, et dans chaque cas les vieilles houilles correspondant furent carbonisées à la même époque et dans le même four. La comparaison des coques produits démontra que quoique dans la majorité des coques la différence était très petite dans certains cas, il y avait une détérioration marquée dans la qualité du coke fourni par la houille qui avait été emmagasinée.

Les échantillons de houille de l'ouest avaient été extraits une année plus tard que ceux de l'est, mais en conséquence du résultat ci-dessus on considéra qu'il était essentiel de répéter également les essais de carbonisation sur ces houilles en se servant d'échantillons fraîchement extraits de la mine. Ces essais furent faits à Lille et à Coleman, Alta. Les échantillons du district de Crowsnest, Pass, furent tous recueillis par M. Stansfield, dans la quinzaine du présent essai, mais les houilles fraîches de L'Île de Vancouver furent fournies par les houillères, et par suite d'une grève qui retarda les essais, ces houilles étaient vieilles de dix semaines quand elles furent essayées.

L'âge de toutes les houilles à l'époque des essais se trouve dans la liste donnée sur la page 225 et on trouvera un relevé de tous les résultats ayant une certaine importance sur l'effet de l'âge de la houille sur la qualité du coke produit dans le volume VI, appendice IV.

Durée de la carbonisation.¹

On fit de nombreux essais pour déterminer l'effet de la durée de la carbonisation sur la qualité du coke produit. Des boîtes de houille furent carbonisées dans des fours, le temps de carbonisation variant de trente à soixante douze heures. Ces essais montrèrent que l'apparence du coke s'améliore avec le temps jusqu'à soixante-douze heures, mais que cette amélioration était très légère après les quarante-huit heures et comme cette durée de temps représente une période régulière de carbonisation dans le four, elle fut adoptée pour les essais réguliers.

Position dans le four.²

Quatre boîtes furent remplies avec de la même houille et chargées dans le même four, l'une d'elles placée sur le sol; les trois autres furent

¹ Ces essais sont détaillés dans le tableau XXIX.

² Ces essais sont détaillés dans le tableau XXX.

supportées par un cadre de telle manière que le fond d'une d'elles était de 1'-4" au-dessus du sol, le second était 2'-8" au-dessus et la troisième 4'-0". Une inspection des cokes produits a montré que tandis que les cokes de la moitié inférieure du four étaient supérieurs à ceux de la moitié supérieure il n'y avait que très peu de différence entre les deux boîtes inférieures et toutes les deux étaient substantiellement identiques avec le rendement régulier du four. On décida par conséquent, pour raison de simplicité, de carboniser toutes les boîtes sur le sol du four

Mélange de la houille pour la carbonisation¹

Un certain nombre d'essais spéciaux furent faits dans les boîtes d'ordinaire pour déterminer le résultat du mélange d'une houille qui ne veut pas carboniser ou qui ne peut pas faire un coke vendable avec une houille riche et forte excellente pour la carbonisation. Les circonstances n'ont pas permis de faire beaucoup d'expériences sur cette question, mais les résultats de quelques essais qui ont été faits sont intéressants pour confirmer les résultats des expériences faites sur certaines houilles européennes, c'est-à-dire qu'avec un mélange approprié il est possible d'obtenir un coke de bonne qualité par ce procédé, spécialement dans les fours à cornue et d'utiliser ainsi une certaine quantité de houille provenant de veines qui par elles-mêmes ne peuvent carboniser. Les résultats détaillés sont donnés dans le XXXIème tableau.

Compression de la houille²

Les essais furent faits avec deux boîtes de houille; dans l'une d'elles de la houille fut comprimée autant que possible quand on la remplit l'autre aussi peu que possible. Les couvercles furent rivés pour empêcher tout changement dans le four. Les cokes produits furent bons tous les deux, mais celui provenant de la houille comprimée fut plus dense. On arriva par conséquent à la décision de comprimer la houille aussi peu que possible au moment du remplissage de la boîte, mais de laisser le couvercle libre de façon à ce que la houille dans la boîte puisse être sujette à la pression de la houille située au-dessus et être carbonisée ainsi dans des conditions normales.

L'humidité dans la houille²

On remplit trois boîtes, l'une de houille sèche, l'une de houille humectée telle qu'on la charge dans les fours et l'autre de houille très humide. On trouva très peu de différence dans les trois cokes; ils furent tous les trois bons. Le coke de la boîte sèche parut cependant être légèrement moins

¹ Ces essais sont détaillés dans le tableau XXXI.

² Ces essais ont été détaillés dans le tableau XXXI.

en bon état sur le dessus de la boîte. C'est pourquoi on décida d'humecter toutes les houilles employées et d'essayer de rendre l'humidité supplémentaire approximative à l'humidité dans les houilles chargées d'ordinaire, car plus la houille à l'intérieur de la boîte ressemblait à celle qui l'entourait plus on pouvait compter pour les résultats.

Méthode conçue pour comparer les différents échantillons de coke.

Détermination de la pesanteur spécifique du coke.

La pesanteur spécifique apparente a été déterminée dans une forme simple de matricule en observant l'eau déplacée par soixante à soixante-dix grammes.

L'appareil employé consistait d'un cylindre de verre d'environ 2" diamètre et d'une capacité de 250 C. C. ayant au sommet un tampon tubulaire et au bas, relié par un tube de caoutchouc épais, au fond une burette graduée de 100 C. C. Un tube d'extraction de McFarland, et une burette à analyse à gaz de Winkler Hemper munie de robinets d'arrêt fut employée, étant considérée comme très appropriée.

On versa suffisamment d'eau distillée dans l'appareil pour remplir un peu plus que le cylindre de verre et le tuyau de caoutchouc. On éleva alors une burette jusqu'à ce que l'eau eut atteint une certaine marque sur la tubulure du tampon du cylindre et on nota le degré du niveau de l'eau; la burette fut alors abaissée, le tampon enlevé du cylindre, on introduisit quelques morceaux de coke pesé et séché; le tampon fut remis en place et la burette enlevée jusqu'à ce que l'eau atteigne de nouveau la marque; alors on nota le nouveau niveau de l'eau dans la burette. La différence entre la première et la seconde lecture dans la burette donne le volume de l'eau déplacée par le coke. Le cylindre de verre fut secoué tranquillement avant de faire l'ajustement final afin d'enlever toutes les grosses bulles d'air adhérentes au coke.

Le poids du coke, en grammes, divisé par le volume de l'eau déplacée en centimètres cubes, donne la pesanteur spécifique apparente. On fit pour chaque coke des déterminations avec trois échantillons séparés et l'on prit la moyenne des résultats.

Détermination de la pesanteur spécifique réelle du coke.

La pesanteur spécifique réelle du coke fut déterminée dans des bouteilles de pesanteur spécifique de 100 C. C. dont on connaissait la pesanteur une fois remplies d'eau distillée à 18 C. On employa habituellement de 10 à 20 grammes de coke pour chaque détermination.

Le coke dont on fit l'essai fut le même que celui employé dans la détermination de la gravité spécifique apparente. Il fut séché pendant environ 2 heures à 105° C., broyé pour passer à travers une maille de 20 et on en introduit une quantité appropriée dans une bouteille à pesan-

teur spécifique pesée, qui fut alors pesée de nouveau, le poids exact du coke introduit étant ainsi déterminé. La bouteille fut alors remplie à moitié d'eau distillée que l'on maintint tranquillement dans un état d'ébullition pendant 2½ heures environ afin d'expulser l'air des cellules du coke. Quatre bouteilles furent chauffées sur un chauffeur électrique dans une jarre desséchoir que l'on épuisa jusqu'à environ moitié de la pression atmosphérique au moyen d'une pompe à air à jet d'eau. On interrompit l'ébullition deux ou trois fois de façon à pouvoir secouer un peu les bouteilles, car on trouva que ce moyen faisait déposer le coke adhérent aux côtés et le rebut flottant à la surface. Après que l'air eut été complètement enlevé du coke, la bouteille fut refroidie, remplie complètement d'eau distillée à 18° C. et pesée de nouveau.

Le poids de la bouteille remplie d'eau, plus le poids du coke enlevé, moins le poids final de la bouteille remplie d'eau et de coke donnent le poids de l'eau déplacée par le coke et ce poids divisé avec le poids du coke enlevé donne la pesanteur spécifique du coke.

Détermination de la porosité du coke.

Le pourcentage de l'espace cellulaire, ou espace d'air ou porosité a été déterminé par la formule suivante.

$$\frac{\text{Pesanteur spécifique réelle} - \text{Pesanteur spécifique apparente}}{\text{Pesanteur spécifique réelle}} \times 100 = \text{Porosité } \%$$

Détermination de la force du coke.

On a éprouvé des difficultés à trouver une méthode satisfaisante pour déterminer la force du coke. La méthode ordinaire est celle qui consiste à trouver la force de broyage de pouces cubes. La force de différents morceaux du même coke est si différente qu'un grand nombre de cubes doivent être essayés et il est souvent difficile et quelquefois impossible de couper juste ces cubes. Ceux qui se servent de coke ne paraissent pas ajouter beaucoup de confiance à ces essais. Aussi cette méthode ne fut pas employée.

Afin d'obtenir un résultat pratique et digne de confiance, applicable à de petites quantités de coke, et pouvant être obtenu par d'autres, on employa trois méthodes: une méthode pouvant classer les cokes suivant leur force de travail lors de la manipulation et dans les hauts fourneaux et dont les résultats pourraient être exprimés numériquement. Dans chaque cas, le coke fut d'abord broyé et criblé à une grosseur définie. La première méthode consistait à faire faire au coke une série de cubes (20 pieds) sur une plaque de fer rigide; la seconde consistait à faire tourner le coke dans des boîtes de fer carrées ou gobelets avec des rayons qui recueillaient le coke et le rejetaient du sommet, permettant ainsi aux morceaux de se briser tant par leur chute que par le frottement l'un contre l'autre;

dans la troisième méthode le coke fut placé dans un cylindre de fer muni d'un piston intérieur détaché et soumis ensuite à une forte pression. La troisième méthode était la plus rapide, donna les résultats les plus consistants démontra la plus grande différence entre un coke fort et un coke faible et sembla mieux classer les cokes; c'est pourquoi elle fut adoptée.

Les détails des essais suivent: le coke fut broyé dans un broyeur Comet pour passer à travers un crible de maille 1"; 500 grammes des morceaux qui passèrent à travers la maille 1" et qui restèrent sur la maille $\frac{1}{2}$ " furent placés dans un cylindre d'environ 5" de diamètre—superficie oblique de 21 pouces carrés—et recouvert d'un plongeur à attachements détachés. Le coke fut alors soumis à une pression de 4,200 livres—200 livres par pouce carré—au moyen d'une machine à essais, la pression étant conservée pendant 2 minutes. Le coke broyé fut alors enlevé et sujet à l'analyse au crible. Les cribles employés furent de $\frac{1}{2}$ ", $\frac{3}{16}$ " et $\frac{5}{16}$ " et le coke restant sur chaque crible fut pesé.

Il ne restait plus alors qu'à réduire les résultats à un simple chiffre qui représenterait approximativement la force du coke. Cela fut fait en multipliant la pesanteur du coke restant sur chaque crible par la réciproque de la grosseur sur le crible au-dessus. Un exemple résumé expliquera mieux cela: Sur 500 grammes de coke traités ainsi qu'il a été expliqué, dont tout passa à travers un crible de 1" et ne put passer à travers un crible de $\frac{1}{2}$ " avant le broyage, 347 grammes passèrent à travers un crible de 1" mais restèrent sur le crible $\frac{1}{2}$ ", 67 grammes passèrent à travers le $\frac{1}{2}$ " mais restèrent sur le $\frac{5}{16}$ et 55 grammes passèrent à travers la maille $\frac{3}{16}$; additionnant ensemble (347×1) , $(67 \times \frac{1}{2})$, $(31 \times \frac{5}{16})$ et $(55 \times \frac{3}{16})$ cela donne 873. Ce nombre est appelé "facteur de la force". Il est inutile de dire que plus grand est ce facteur, plus faible est le coke. Il est ainsi possible de prendre n'importe quel coke comme étalon et en divisant les facteurs d'autres cokes en celui de l'étalon d'obtenir la "force relative" des cokes, avec le coke étalon comme unité. Le coke choisi comme étalon avait un facteur de 674, ce qui fait que le coke donné ci-dessus avait une force relative de $674 \div 873 = 0.772$.¹

De deux cokes de force égale, ainsi qu'on a trouvé par l'essai ci-dessus, le plus poreux est le meilleur. Afin d'obtenir une classification commerciale des cokes, il est par conséquent désirable d'inclure à la fois la

¹ Les "Facteurs de force", tels que déterminés ci-dessus ne sont point exacts, mathématiquement parlant; et à première vue il semblerait juste de déduire 500 de chaque facteur ainsi déterminé afin d'éliminer l'effet du broyage auquel le coke a déjà été soumis durant sa préparation à l'essai de broyage proprement dit. Cela donnerait 0 comme facteur hypothétique de coke si fort qu'il resterait solide sous une pression de 200 livres par pouce carré et donnerait des facteurs de 174 et 373 respectivement pour les deux cokes mentionnés. Comme matière de fait, cependant, cette méthode donnerait une valeur exagérée à l'extrême force et donnerait des chiffres moins utiles que la méthode recommandée par M. Stansfield. Cette question sera discutée mathématiquement dans le VIème Volume, Appendice IV, où l'on a essayé d'appliquer la loi "KICKS." J. B. Porter.

force et la porosité; cela est fait, soit en multipliant ensemble la force relative du coke et sa porosité, i.e., le pourcentage d'espace cellulaire, ou en multipliant le carré de la force relative par la porosité. De cette manière on obtient des chiffres qui représentent ce que l'on peut appeler la "valeur physique" du coke. Si on appelle la porosité P et la force relative S, on distingue les deux valeurs physiques en les appelant P X S et P X S² respectivement.

Ces valeurs physiques ne sont purement que des chiffres empiriques et peuvent paraître compliqués et sans signification; ils semblent cependant donner une bonne classification commerciale du coke. Quand on a besoin du coke pour des travaux tels que la fonte du cuivre, là où la porosité est importante la classification sur la base de P X S est probablement meilleure, mais pour la fonte du fer, là où la force est essentielle, on recommande la classification sur la base de P X S².

MISE EN TABLEAUX DES RAPPORTS DES ESSAIS DE CARBONISATION.

NUMÉROTAGE DES ÉCHANTILLONS DE COKE.

On a adopté un système de numérotage des échantillons de coke qui devrait servir non seulement à identifier, mais aussi à décrire le coke. Tous les échantillons de coke portent la lettre C pour les distinguer des autres échantillons.

Cokes réguliers faits dans les fours Otto-Hoffman, à Sydney	= C1/X
Cokes réguliers faits dans les fours à ruche à Bridgeport	= C2/X
Cokes réguliers faits dans les fours Bernard aux Mines de Sydney	= C3/X
Cokes réguliers faits dans les fours Bernard à Lille	= C4/X
Cokes réguliers faits dans les fours à ruche à Coleman	= C5/X

Dans chaque cas, X représente le numéro de la houille avec laquelle le coke est fabriqué. Les cokes spéciaux furent numérotés C suivi d'un numéro de série, e.g. Ex. 232 est la houille Ex. 32 après le lavage. Dans le cas où l'on a obtenu de la mine un échantillon frais, on a donné un numéro de 2,000 plus grand que le numéro donné à l'échantillon original, et 3,000 de plus à un second échantillon supplémentaire.

Ainsi, No. 29 est une houille de Michel, C.B.

C1/29 est un coke fabriqué avec cette houille dans les fours Otto-Hoffman, à Sydney.

Le No. 2,029 est un échantillon supplémentaire de la houille ci-dessus, pris plus tard.

C4/2,029 est un coke fabriqué avec de la houille fraîche dans les fours Bernard, à Lille.

TABLEAU XX

Liste de Cokes fabriqués durant les Séries régulières d'Essais.¹

Provenance de la Houille	No. de la Houille	Age de la Houille en Mois ²	Numéro du coke et du four dans lequel il fut carbonisé.				
			Otto-Hoffman à Sydney	Ruche à Bridgeport	Bernard à Sydney Mines	Bernard à Lille	A Ruche à Coleman
North Atlantic Collieries, Ltd., Port Morien, N.S. Veine Gowrie	50	$\frac{1}{2}$	C1/50				
Dominion Coal Co., Ltd. Glace Bay, N.E., Veine Hub	36	$5\frac{1}{2}$	C1/36				
Dominion No. 7 Veine Hub, Dominion No. 7	2036	$\frac{1}{2}$	C1/2036				
Veine Harbour, Dominion No. 9	35	$5\frac{1}{2}$	C1/35				
Veine Harbour, Dominion No. 9	2035	$\frac{1}{2}$	C1/2035				
Veine Phalen, Dominion No. 5	35 SP	$5\frac{1}{2}$	C1/35SP				
Veine Phalen, Dominion No. 5	2035SP	$\frac{1}{2}$	C1/2035 SP		C2/2035 SP		
Veine Phalen, Dominion No. 1	38	$5\frac{1}{2}$	C1/38(2)		C3/38		
Veine Phalen, Dominion No. 1	2038	$\frac{1}{2}$	C1/37				
Veine Emery, Dominion No. 10	37	$5\frac{1}{2}$			C3/2038		
Veine Emery, Dominion No. 10	2037	$\frac{1}{2}$	C1/2037				
Veine Lingan, Dominion No. 12	39	$5\frac{1}{2}$	C1/39		C3/39		
Veine Lingan, Dominion No. 12	2039	$\frac{1}{2}$			C3/2039		
Nova Scotia Steel and Coal Co., Ltd. Mines de Sydney, N.E. Houillère No. 1	13	$17\frac{1}{2}$			C3/13(2)		
Houillère No. 1	2013	$17\frac{1}{2}$			C3/2013		
Houillère No. 3	12	$17\frac{1}{2}$	C1/12		C3/12		
Houillère No. 3	2012	$17\frac{1}{2}$			C3/2012		
Inverness Ry. and Coal Co., Inverness N.E. Houillère de Inverness	14	$16\frac{1}{2}$	C1/14				
Richmond Ry. Coal Co., Ltd., Port Hood, N.E. Houillère de Port Hood	15	$16\frac{1}{2}$	C1/15				
Acadia Coal Co., Ltd. Stellarton, N.E. Veine Six Foot, Houillère Vale	2004	$16\frac{1}{2}$	C1/2004				
Veine Foord, Houillère Allan Shaft	16	$16\frac{1}{2}$	C1/16				
Veine Foord, Houillère Allan Shaft	2016	$\frac{1}{2}$	C1/2016				

¹Voir Tableaux XXXV-XLVI inclus pour Rapports sommaires des Résultats des Essais.²L'âge des échantillons à l'époque de la carbonisation a toujours été un peu moindre que le temps donné.

TABLEAU XX—(suite)

Liste des Cokes fabriqués durant les Séries régulières d'Essais.

Provenance de la Houille	No. de la Houille	Age de la Houille en mois	No. du Coke et du Four où il est Carbonisé				
			Otto-Hoffman à Sydney	Ruche à Bridgeport	Bernard à Sydney Mines	Bernard à Lille	Ruche à Coleman
Veine Third, Houillère Albion	1	21	C1/1				
Acadia Coal Co., Ltd., Stellarton, N.E. <i>Cont'd.</i>							
Veine Cage Pit, Houillère, Albion	2	21	C1/2				
Veine Cage Pit, Houillère, Albion	2002	$\frac{1}{2}$	C1/2002				
Veine Main, Houillère Acadia	8	21	C1/8				
Veine Main, Houillère Acadia	2008	$\frac{1}{2}$	C1/2008	C2/2008			
International Coal Co., Ltd., Westville, N.E.							
Veine Main, Houillère Drummond	3	21	C1/3				
Veine Main, Houillère Drummond	2003	$\frac{1}{2}$	C1/2003				
Cumberland Ry., and Coal Co., Ltd., Springhille, N.E.							
Houillère No. 1	49	$\frac{1}{2}$	C1/49				
Houillère No. 2	5	$21\frac{1}{2}$	C1/5				
" " 2	2005	$\frac{1}{2}$	C1/2005				
Houillère No. 3	6	$21\frac{1}{2}$	C1/6	C2/6			
" " 3	2006	$\frac{1}{2}$	C1/2006				
Maritime Coal, Ry., and Power Co., Ltd., Chignecto, N.E.							
Houillère de Chignecto	7	21	C1/7				
Minudie Coal Co., Ltd., River Hebert, N.E. ...							
Houillère Minudie ...	9	21	C1/9				
Canada Coals and Ry. Co., Joggins, N.E.							
Houillère Joggins	10	$21\frac{1}{2}$			C3/10		
" " "	3010	1			C3/3010		
G. H. King, Minto, N.B.							
Mine Kings	11	$21\frac{1}{2}$			C3/11		
Canada West Coal Co., Taber, Alta.							
Houillère Canada West	43	$5\frac{1}{2}$	C1/43				
Leitch Collieries, Ltd., Passburg, Alta.							
Veine Seven Foot, Houillère Byron Leitch							
No. 1	48	$5\frac{1}{2}$	C1/48		C3/48		
Byron Leitch No. 1 ...	2048	$\frac{1}{2}$				C4/2048	
Hillcrest Coal and Coke Co., Ltd., Hillcrest, Alta.							
Houillère Hillcrest ...	32	8	C1/32		C3/32		
" " "	2032	$\frac{1}{2}$				C4/2032	C5/2032

TABLEAU XX—(suite)

Liste des Cokes fabriqués durant les Séries régulières d'Essais.

Provenance de la Houille	No. de la Houille	Age de la Houille en Mois	No. du Coke et du Four où il est Carbonisé				
			Otto-Hoffman à Sydney	Ruche à Bridgeport	Bernard à Sydney Mines	Bernard à Lille	A Ruche at Coleman
West Canadian Collieries Co., Ltd., Blairmore, Alta. Veine No. 1, Houillère Bellevue	33	8	C1/33		C3/33		
West Canadian Collieries Ltd., Blairmore, Alta. Veine No. 1, Houillère Bellevue	2033	$\frac{1}{2}$				C4/2033	
Lille	28	8	C1/28	C2/28	C3/28		
Veine No. 1, Houillère Lille	2028	$\frac{1}{2}$				C4/2028	
International Coal and Coke Co., Ltd., Coleman, Alta Veine No. 2, Houillère Denison	34	8	C1/34	C2/34			
Veine No. 2, Houillère Denison	2034	$\frac{1}{2}$				C4/2034	
Veine No. 4	34 SP	$8\frac{1}{2}$	C1/34SP				
" No.	2034 SP	$\frac{1}{2}$				C4/2034 SP	C5/2034 SP
Crowsnest Pass Coal Co., Ltd., Fernie, B.C. Veine No. 3, Houillère Michel	31	8	C1/31	C2/31			
Veine No. 3, Houillère Michel	2031	$\frac{1}{2}$				C4/2031	
Veine No. 7, Houillère Michel	30	8	C1/30		C3/30		
Veine No. 8, Houillère Michel	29	8	C1/29		C3/29		
Veine No. 8, Houillère Michel	2029	$\frac{1}{2}$				C4/2029	
Hosmer Mines Ltd., Hosmer, C.B. Veine No. 2, sud, Hosmer	51	$\frac{1}{2}$					C4/51
Veine No. 6	52	$\frac{1}{2}$					C4/52
Veine No. 8	53	$\frac{1}{2}$					C4/53
Crowsnest Pass Coal Co., Ltd., Fernie, C.B. Mine No. 2, Coal Creek	27	8	C1/27				
" " " "	2027	$\frac{1}{2}$					C4/2027
Mine No. 5, Coal Creek	26	8	C1/26	C2/26	C3/26		
" " " "	2026	$\frac{1}{2}$					C4/2026
H. W. McNeill Co., Ltd., Canmore, Alta. Veine No. 1 ou Old, Canmore	25	$8\frac{1}{2}$	C1/25				
Bankhead Mines, Ltd.,							

TABLEAU XX—(suite)

Liste des Cokes fabriqués durant la Série régulière des Essais.

Provenance de la Houille	No. de la Houille	Age de la Houille en Mois	No. du Coke et du Four où il fut Carbonisé				
			Otto-Hoffman à Sydney	Ruche à Bridgeport	Bernard à Sydney Mines	Bernard à Lille	A Ruche at Coleman
Bankhead, Alta. Houillère Bankhead ..	23 M	8½	C1/23 M				
Echantillons de prospection, Dr. J. B. Porter; ouverture No. 1.							
Granite Creek, C.B. ...	Ex. 1	1 2 3 4 5	C1/Ex. 1				
" " (lavée) ..	Ex.201		C1/Ex.201				
Ouverture No. 2	Ex. 2		C1/Ex. 2				
" " (lavée) ..	Ex.202		C1/Ex.202				
Ouverture No. 4	Ex. 3		C1/Ex. 3				
" " (lavée) ..	Ex.203		C1/Ex.203				
Nicola Valley Coal and Coke Co., Ltd., Coutlée, C.B.							
Veine Rat Hole, Mine No. 2, Houillère Middleboro	22 SP	8½	C1/22SP				
Mélanges des Mines 1 et 2	22 M	8½	C1/22M				
Wellington Colliery Co., Ltd., Extension, C.B.							
Veine Wellington, Houillère Extension ..	20	9	C1/20				
Western Fuel Co., Ltd., Nanaimo, C.B.							
Veine Supérieure, Mine No. 1	2020	2½				C4/2020	C5/2020
Veine Supérieure, Mine No. 1	18	9	C1/18		C3/18		
Veine Inférieure, Mine No. 1	2018	2½				C4/2018	
Wellington Colliery Co., Lt., Cumberland, C.B.							
Veine Inférieure, Mine No. 4, Houillère Comox	17	9	C1/17				
Veine Inférieure, Mines Nos. 4 and 7, Mélangées	21	8½	C1/21				
White Pass and Yukon Ry. Co., Ltd., Whitehorse, Yukon.							
Veine Supérieure, Mine Tantalus	21M	8½	C1/21M		C3/21M		
Veine Supérieure, Mine Tantalus	Ex. 31		C1/Ex. 31				
(lavée)	" 231		C1/Ex.231				
Veine Moyenne, Mine Tantalus	" 32		C1/Ex. 32				
Veine Moyenne, Mine Tantalus	" 232		C1/Ex.232		C3/Ex. 232		
(lavée)	" 33		C1/Ex.33				
Veine Inférieure, Mine Tantalus (lavée) ..	" 233		C1/Ex.233				

TABLEAU XXI

Liste de cokes spéciaux fabriqués durant les Essais de Mélanges¹.

Toutes les houilles carbonisées pendant 48 heures dans des boîtes de métal dans les fours Otto-Hoffman.

Houille de la Houillère de Bankhead, Mines de Bankhead, Ltd. (No. 23M)	Echantillon de Coke No.
1 partie de 23M mélangée à 2 parties D.I. & S. Co.	C1/23 M+D. I. & S. Co.
1 partie 23M mélangée à 2 parties No. 31 (Mine No. 3, Michel)	C1/23 M+31
2 parties 23M, mélangée à 3 parties No. 26, (Mine No.5, Fernie)	C1/23 M+26
Houille de la Mine No. 1 ou mine Old, H. W. McNeil Co., Canmore (No. 25).	
1 partie de 25 mélangée à 2 parties de No. 20 (Veine Wellington, Extension)	C1/25+20
Western Dominion Collieries, Ltd., Taylorton (No. 2040).	
1 partie de 2040 mélangée à 2 parties de No. 31 (Mine No. 3, Michel)	C1/2040+31

TABLEAU XXII

Essais spéciaux pour la comparaison des Cokes des Boîtes et des Cokes réguliers des Fours².

	Heures de Carbonisation	Echantillon de Coke No.
Houille de la Dominion Coal Co., Lavée par la D. I. & S. No. D. I. & S. Co.)		
Coke du four Otto-Hoffman	41 ³	C 35 D
“ “ “ “	41 ³	C 45 D
“ de boîte en métal “	41 ³	C 8 D
“ “ “ “	41 ³	C 9 D
“ de four “ “	40 ⁴	C 83
“ de la boîte “ “	41	C 1
“ “ “ “	48	C 5
“ “ “ “	48	C 7
Petite Houille de Lingan de la Dominion Coal Co.		
Coke du four-four à ruche à Bridgeport	72	C 82
“ de la boîte-four à ruche de Bridgeport	72	C 81
Nova Scotia Steel and Coal Co. Houille lavée		
Coke du dessus du four-four Bernard aux Mines de Sydney	48	C 97
“ dessous le “ “ “	48	C 98
“ de la boîte “ “ “	48	C 86
West Canadian Collieries Ltd. Houille lavée de la Houillère Lille.		
Coke du four, fours Bernard à Lille	48	C 121
“ de la boîte “ “	48	C 120
International Coal and Coke Co., Coleman. Houille mélangée des Mines 2 and 4.		
Coke des fours à ruche de Coleman	74	C 123
“ de la boîte, “ “ “	74	C 122

¹ Voir Tableau XXXI pour résultats des essais de mélanges.

² Voir Tableau XXXIV.

³ Essais Préliminaires en juin 1908.

⁴ Temps approximatif.

TABLEAU XXVI

Essais Spéciaux pour déterminer l'effet de la Compression des Houilles.¹

	Heures de Carbonisation	Echantillon de Coke No.
Houille de la Dominion Coal Co., Lavée par la D. I. & S. Co. (No. D. I. & S. Co.)		
Légère Compression. Carbonisée dans une grande boîte aux fours Otto-Hoffman de Sydney.....	48	C 15
Forte Compression. Carbonisée dans une grande boîte aux fours Otto-Hoffman de Sydney.....	48	C 16

TABLEAU XXVII

Essais Spéciaux pour déterminer l'effet de l'Humidité de la Houille.¹

	Heures de Carbonisation	Echantillon de Coke No.
Houille de la Dominion Coal Co., Lavée par la D. I. & S. Co. (No. D. I. & S. Co.)		
Houille sèche, carbonisée en boîte dans le four Otto-Hoffman à Sydney.....	48	C 4
Houille d'une humidité ordinaire, carbonisée en boîte au four Otto-Hoffman à Sydney.....	48	C 5
Houille très humide, carbonisée en boîte au four Otto-Hoffman à Sydney.....	48	C 6

Liste des Cokes Commerciaux Echantillonnés pour les essais de Comparaison.

Echantillon pris par E. Stansfield à la Mount Royal Foundry Co., Montréal le 22 juin 1909. Soi-disant être de Walston, Pa., C-113.

Echantillon reçu de Farquhar Robertson, marchand de charbon, Montréal, le 24 juin 1909. Soi-disant être de Walston, Pa., C-114.

Echantillon provenant de Farquhar Robertson, marchand de charbon, Montréal, 24 juin 1910. Supposé être du coke Empire (coke dérivé de Solvay Process Co., Geneva, N. Y.) provenant de houille de Pennsylvanie = C. 115.

Echantillon pris dans la Section du Génie mécanique, Université McGill, provision de la Fonderie, 29 juin 1909. C'est probablement du coke Walston = C. 116.

Echantillon pris dans la Section métallurgique, Université McGill, 30 juin 1909. Supposé être du coke à gaz de la Montreal Light and Power Co., = C. 117.

Echantillon obtenu de la compagnie du chemin de fer Canadien du Pacifique, usines Angus, Montréal. Supposé être du coke Winton. Un coke de four à ruche de la Vinton Colliery Co. = C. 118.

¹ Voir le XXXème Tableau pour le résultat des essais.

² Voir le XXXIIIème Tableau pour le résultat des essais.

Echantillon obtenu de la compagnie du chemin de fer Canadien du Pacifique, usines Angus, Montréal. Supposé être du Coke Empire de la Empire Coke Co. = C. 119

TABLEAU XXVIII

Liste des Cokes spéciaux.—Classifiés sous le No. des Cokes.

No. du Coke	No. de la Houille	Four Employé	Com-ment Carbo-nisé	Temps de car-bonisa-tion	Essais pour.—et Remarques
C 1	D. I. & S. Co.	Otto-Hoff-	In box	41 Hrs	Comparaison de coke de boîte et de four.
"	"	"	"	41 "	Temps de Carbonisation.
C 4	"	"	"	48 "	Humidité dans la houille—Houille sèche.
C 5	"	"	"	48 "	Comparaison de coke de boîte et de four.
"	"	"	"	48 "	Comparaison de fours.
"	"	"	"	48 "	Temps de Carbonisation.
"	"	"	"	48 "	Humidité dans la houille—Houille d'une humidité ordinaire.
C 6	"	"	"	48 "	Humidité dans la houille—Houille très humide.
C 7	"	"	"	48 "	Comparaison de coke de boîte et de four.
"	"	"	"	48 "	Comparaison de fours.
"	"	"	"	48 "	Temps de Carbonisation.
"	"	"	"	48 "	Position dans le four-sol du four.
C 8	"	"	"	48 "	Position dans le four-1'-4" au dessus du sol.
C 9	"	"	"	48 "	Position dans le four-2'-8" au dessus du sol.
C 10	"	"	"	48 "	Position dans le four-4'-0" au dessus du sol.
C 11	"	"	"	30 "	Temps de Carbonisation.
C 12	"	"	"	36 "	"
C 13	"	"	"	60 "	"
C 14	"	"	"	72 "	"
C 15	"	"	"	48 "	Compression de la houille—légère compression.
C 16	"	"	"	48 "	Compression de la houille—compression forte.
C 81	Lingan slack	Beehive at Bridgeport	"	72 "	Comparaison de coke de boîte et de four.
C 82	"	"	Open	72 "	Comparaison de coke de boîte et de four.
C 83	D. I. & S. Co.	Otto-Hoffman	oven	40* "	Comparaison de coke de boîte et de four.
C 86	N. S. S. & Coal Co.	Bernard Mines de Sydney	En boîte	48 hrs	Comparaison de coke de boîte et de four.
"	"	"	"	48 "	Comparaison des fours.
C 87	D. I. & S. Co.	"	"	48 "	"
C 88	N. S. S. & Coal Co.	Bauer	"	48 "	"
C 89	D. I. & S. Co.	"	"	48 "	"
C 97	N. S. S. & Coal Co.	Bernard aux Mines de Sydney	Four ouvert	48 "	Comparaison de coke de four et de boîte, du dessus du four.
C 98	"	"	"	48 "	" du dessus du four.

TABLEAU XXVIII—(suite)

Liste de Cokes spéciaux—Classifiés sous le Numéro du Coke (Suite)

No. du Coke	No. de la Houille	Four Employé	Mode de Carbonisation	Temps de Carbonisation	Essais pour.—et Remarques
C 113	Pennsylvanie				Coke de Walston, Pa.
C 114	"				"
C 115	"	Dérivé Solvay			Coke Empire de la Empire Coke
C 116					Echantillon de coke des provisions de l'Edifice du Génie Civil, Université McGill.
C 117	Nouvelle Ecosse	A recouvrement de gaz			Coke de la Montreal Light & Power Co.
C 118	Pennsylvanie	A ruche			Coke Vinton de la Vinton Colliery Co.
C 119	"	Solvay			Coke Empire de la Empire Coke Co.
C 120	Lille	Bernard	En boîte	48 hrs.	Comparaison de coke de four et de boîte.
C 121	"	"	Four ouvert	48 "	" "
C 122	Coleman	A ruche	En boîte	74 "	" "
C 123	"	Coleman	Four Ouvert	74 "	" "
C. & D.	D. I. & S. Co.	Otto-Hoffman.	Caisse de métal	41 "	Comparaison de coke de four et de boîte. Essais de Denis.
C 9D	"	"	"	41 "	" "
C 35D	"	"	"	41 "	" "
C 45D	"	"	"	41 "	" "

RÉSULTATS DES ESSAIS DE CARBONISATION.

Les tableaux qui suivent présentent un rapport sommaire de la série entière des essais de carbonisation, réguliers comme spéciaux. La méthode de direction des essais et de numérotage des échantillons, etc., a été suffisamment expliquée ci-dessus.

LIGNE 17.—

Rendement théorique—c'est le rendement que l'on doit attendre des expériences chimiques de la houille sèche et que l'on obtient en ajoutant ensemble les pourcentages de carbone et de cendre.

LIGNE 18.—

C'est le rendement actuel (ligne 16) exprimé comme pourcentage du rendement théorique (ligne 17).

LIGNE 19, 20 et 22.—

Toutes les mesures et les calculs pour ces valeurs ont été faits pour donner place à une décimale de plus que dans le rapport. Dans les lignes 21, 23 et 24, les résultats ont été calculés d'après les nombres dans les lignes 19, 20, et 22, avant que le dernier chiffre ne soit obtenu.

TABLEAU XXIX

ESSAIS SPÉCIAUX POUR DÉTERMINER L'EFFET DE LA DURÉE DE CARBONISATION.

		Houille de la "Dominion Coal Co." Lavée par la "Domion Iron and Steel Co."						
		C 11	C 12	C 1	C 5	C 7	C 13	C 14
1.	Provenance de la houille —mine et veine.....							
2.	Numéro de la houille ou du coke.....							
3.	Humidité dans la houille ou le coke.....%	0.3	6.1			0.4	6.0	1.1
Analyse approximative de coke ou de houille secs.....								
4.	Carbone fixe (C).....%	91.5	78.2			91.0	90.3	89.8
5.	Matière Volatile (VM).....%	1.2	6.3			1.3	1.0	1.7
6.	Cendres.....%	7.3	15.5			7.7	8.7	8.5
Analyse finale de houille et de coke secs								
7.	Carbone (C).....%							
8.	Hydrogène (H).....%							
9.	Soufre (S).....%	1.5						1.2
10.	Nitrogène (N).....%							
11.	Oxygène (O).....%							
12.	Proportion FC/VM.....							
13.	Proportion C/H.....							
14.	Age de la houille lors de la carbonisation..... Mois							
15.	Durée de la carbonisation..... Heures	30	36	41	48	48	60	72
16.	Rendement de coke sec provenant de houille sèche.....	69.6	68.3			70.6		
17.	Rendement théorique (FC + Cendres).....%							
18.	Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie.....							
19.	Pesanteur spécifique apparente.....	0.93	0.97	0.97	0.86	0.90	0.92	0.92
20.	Pesanteur spécifique réelle.....	1.73	1.62	1.77	1.83	1.79	1.66	1.76
21.	Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P).....	46.2	40.3	45.2	53.2	50.1	44.5	47.8
22.	Force de broyage relative (S).....	0.90	0.97	0.93	0.93	0.92	0.96	0.96
23.	Valeur Physique (P×S).....	41.7	39.2	42.2	49.5	46.1	42.8	46.0
24.	" " (P×S ²).....	37.7	38.1	39.4	46.0	42.4	41.1	44.2
25.	Classification.....							
26.	Méthode de carbonisation.....	Toutes carbonisées dans des boîtes dans des fours Otto-Hoffman.						

TABLEAU XXX

DIFFÉRENTS ESSAIS SPÉCIAUX DE CARBONISATION.

	Essais pour l'effet de la position de la boîte dans le four				Essais pour l'effet de la compression de la houille		Essais pour l'effet de l'humidité dans la houille		
	Dominion Coal Co. Coal. Lavé par la "Dominion Iron and Steel Co."				D. I. & S. Co.		D. I. & S. Co.		
1. Provenance de la houille—mine et veine.....	C 7	C 8	C 9	C 10	C 15	C 16	C 4	C 5	C 6
2. Numéro de la houille et du coke.....	0.4	1.5	0.7	1.1					
3. Humidité dans la houille ou le coke.....%									
Analyse approximative de houille ou de coke secs.									
4. Carbone fixe (C).....	91.0	86.5	87.9	89.7					
5. Matière Volatile (VM).....%	1.3	2.4	1.9	1.5					
6. Cendres.....%	7.7	11.1	10.2	8.8					
Analyse finale de houille ou de coke secs.									
7. Carbone (C).....									
8. Hydrogène (H).....%									
9. Soufre (S).....%				1.3					
10. Nitrogène (N).....%									
11. Oxygène (O).....%									
12. Proportion (FC/VM).....									
13. Proportion (C/H).....									
14. Age de la houille lors de la carbonisation... Mois									
15. Durée de la carbonisation... Heures	48	48	48	48	48	48	48	48	48
16. Rendement du coke sec provenant de houille sèche %	70.6	70.4	70.8	70.2					
17. Rendement théorique (FC + Cendres).....%									
18. Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie									
19. Pesanteur spécifique apparente.....	0.90	0.92	0.93	0.89	0.92	0.97	0.97	0.86	0.93
20. Pesanteur spécifique réelle.....	1.79	1.64	1.64	1.75	1.76	1.57	1.81	1.83	1.84
21. Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P)	50.1	44.2	43.4	49.0	47.8	38.4	46.6	53.2	49.6
22. Force de broyage relative (S).....	0.92	0.95	0.89	0.86	0.89	0.97	0.99	0.93	0.99
23. Valeur Physique (P/S).....	46.1	41.9	38.8	42.2	42.6	37.3	46.1	49.5	49.2
24. " " (P/S ²).....	42.4	39.8	34.6	36.4	37.9	36.2	45.6	46.0	48.7
25. Classification.....									
16. Méthode de carbonisation.....	Sur le sol du four	1½ pied au dessus du sol du four	2½ pieds au dessus du sol du four	4 pieds au dessus du sol du four	Houille légèrement comprimée	Houille fortement comprimée	Houille sèche	Houille mouillée ordinaire	Houille très humide

TABLEAU XXXI

COQUES SPÉCIAUX—ESSAIS DE MÉLANGES

COKES SPÉCIAUX—ESSAIS DE MÉLANGES.

	1 partie de houille 23 M, mélangée avec			1 pt. No. 25 avec 2 pts. No. 20	1 pt. No. 2040 avec 2 pts. No. 31
	2 pts. D.I.&S.C.	2 pts. 31	1½ pts. 26		
1. Provenance de la houille—mine et veine.....					
2. Numéro de la houille et du coke.....	C1 23M + D.I.&S.C.	C1 23 M + 31	C1 23 M + 26	C1 25 + 20	C1 2040 + 31
3. Humidité dans la houille ou le coke..... %					
Analyse approximative de houille ou de coke secs.					
4. Carbone fixe (C)..... %					
5. Matière Volatile (VM)..... %					
6. Cendres..... %					
Analyse finale de houille ou de coke secs.					
7. Carbone (C)..... %					
8. Hydrogène (H)..... %					
9. Soufre (S)..... %					
10. Nitrogène (N)..... %					
11. Oxygène (O)..... %					
12. Proportion FC/VM.....					
13. Proportion C/H.....					
14. Age de la houille lors de la carbonisation..... Mois					
15. Durée de la carbonisation..... Heures	48	48	40	48	48
16. Rendement du coke sec provenant de houille sèche. %					
17. Rendement théorique (FC + Cendres)..... %					
18. Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie					
19. Pesanteur spécifique apparente.....	1.16	1.29	1.19	1.22	1.10
20. Pesanteur spécifique réelle.....	1.78	1.85	1.88	1.86	1.92
21. Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P)....	34.5	30.3	36.8	34.4	42.6
22. Force de broyage relative (S).....	0.56	0.66	0.58	0.65	0.66
23. Valeur Physique (P/S).....	19.3	20.0	21.4	22.2	28.1
24. " " (P/S²).....	10.8	13.2	12.5	14.3	18.5
25. Classification.....	B	-B	+ C	-B	-B

TABLEAU XXXII

ESSAIS SPÉCIAUX POUR COMPARER LES DIFFÉRENTS TYPES DE FOURS.

1. Provenance de la houille—mine et veine.....	Houille de la "Dominion Coal Co." Lavée par la Dominion Iron and Steel Co."				Mines de Sydney Houille lavée.	
	C 5	C 7	C 87	C 89	C 86	C 88
2. Numéro de la houille et du coke.....						
3. Humidité dans la houille ou le coke.....%		0.4				
Analyse approximative de houille ou de coke secs.						
4. Carbone fixe (C).....%		91.0	90.7	90.7	89.4	88.3
5. Matière Volatile (VM).....%		1.3	2.8	2.6	2.8	3.1
6. Cendres.....%		7.7	6.5	6.7	7.8	8.6
Analyse finale de houille ou de coke secs.						
7. Carbone (C).....%						
8. Hydrogène (H).....%						
9. Soufre (S).....%						
10. Nitrogène (N).....%						
11. Oxygène (O).....%						
12. Proportion FC/VM.....						
13. Proportion C/H.....						
14. Age de la houille lors de la carbonisation... Mois						
15. Durée de la carbonisation.....Heures	48	48	48	48	48	48
16. Rendement du coke sec provenant de houille sèche%		70.6				
17. Rendement théorique (FC + Cendres).....%						
18. Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie						
19. Pesanteur spécifique apparente.....	0.86	0.90	0.90	0.85	0.86	0.87
20. Pesanteur spécifique réelle.....	1.83	1.79	1.80	1.77	1.85	1.78
21. Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P)..	53.2	50.1	50.3	51.8	53.8	50.9
22. Force de broyage relative (S).....	0.93	0.92	0.78	0.85	0.95	0.93
23. Valeur Physique (P × S).....	49.5	46.1	39.2	44.0	51.2	47.2
24. " " (P × S ²).....	46.0	42.4	30.6	37.4	48.8	43.8
25. Classification.....						
26. Méthode de carbonisation.....	Boîte de fer Four Otto- Hoffman	Boîte de fer Four Otto- Hoffman	Boîte de fer Four Bernard	Boîte de fer Four Bauer	Boîte de fer Four Bernard	Boîte de fer Four Bauer

TABLEAU XXXIII

ESSAIS SPÉCIAUX POUR LA COMPARAISON DES COKES COMMERCIAUX.

	Walston, Pa.	Walston, Pa.	Empire Geneva, N.Y.	Walston *	Coke à Gaz	Vinton	Empire
1. Provenance de la houille—mine et veine.....	Walston, Pa.	Walston, Pa.	Empire Geneva, N.Y.	Walston *	Coke à Gaz	Vinton	Empire
2. Numéro de la houille et du coke.....	C 113	C 114	C 115	C 116	C 117	C 118	C 119
3. Humidité dans la houille ou le coke.....%							
Analyse approximative de houille ou de coke secs							
4. Carbone fixe (C).....%							
5. Matière Volatile (VM).....%							
6. Cendres.....%							
Analyse finale de houille ou de coke secs.							
7. Carbone (C).....%							
8. Hydrogène (H).....%							
9. Soufre (S).....%							
10. Nitrogène (N).....%							
11. Oxygène (O).....%							
12. Proportion FC/VM.....							
13. Proportion C/H.....							
14. Age de la houille lors de la carbonisation..... Mois							
15. Durée de la carbonisation..... Heures							
16. Rendement du coke sec provenant de houille sèche.....							
17. Rendement théorique (FC + Cendres).....%							
18. Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie.....							
19. Pesanteur spécifique apparente.....	1.25	1.23	0.92	1.26	0.86	0.72	0.97
20. Pesanteur spécifique réelle.....	1.91	1.89	1.92	1.93	1.82	1.64	1.85
21. Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P).....	34.5	34.6	51.8	34.5	52.9	56.0	47.4
22. Force de broyage relative (S).....	1.04	1.03	0.95	1.00	0.69	0.74	0.98
23. Valeur Physique (P×S).....	35.8	35.6	49.4	34.5	36.5	41.4	46.4
24. " " (P×S ²).....	37.2	36.7	47.2	34.5	25.2	30.7	45.5
25. Classification.....							
26. Méthode de carbonisation.....			Dirivés Procédé Solway			Four à ruche	

TABEAU XXXIV

ESSAIS POUR LA COMPARAISON DES COKES DE BOITES ET DE FOURS OUVERTS.

1. Provenance de la houille—mine et veine.....	Houille de la "Dominion Coal Co." Lavée par la "Dominion Iron and Steel Co." (No. D.I. & S.Co.							Dominion Coal Co. Petite houille de Lingan		Nova Scotia Steel & Coal Co. Houille lavée			Lille Colliery Houille lavée		Houillère Denison veines 2 et 4 mélangées		
	C 35 D	C 45 D	C 8 D	C 9 D	C 83	C 1	C 5	C 7	C 82	C 81	C 97	C 98	C 86	C 121	C 120	C 123	C 122
2. Numéro de la houille et du coke.....																	
3. Humidité dans la houille ou le coke.....%							0.4							0.5	1.1	0.3	1.4
Analyse approximative de houille ou de coke secs.																	
4. Carbone fixe (C).....%											89.6	89.7	89.4	84.4	83.4	78.3	77.5
5. Matière Volatile (VM).....%											1.8	1.5	2.8	0.6	0.8	0.6	1.3
6. Cendres.....%			12.4	8.8	0.8						8.6	8.8	7.8	15.0	15.8	21.1	21.2
Analyse finale de houille ou de coke secs.																	
7. Carbone (C).....%																	
8. Hydrogène (H).....%																	
9. Soufre (S).....%																	
10. Nitrogène (N).....%											1.3	1.4	1.3				
11. Oxygène (O).....%																	
12. Proportion FC/VM.....																	
13. Proportion C/H.....																	
14. Age de la houille lors de la carbonisation..... Mois																	
15. Durée de la carbonisation..... Heures	41	41	41	41	40*	41	48	48	72	72	48	48	48	48	48	74	74
16. Rendement du coke sec provenant de houille sèche.....%																	
17. Rendement théorique (FC + Cendres).....%																	
18. Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie.....																	
19. Pesanteur spécifique apparente.....		0.90			0.83	0.97	0.86	0.90	0.75	0.79	0.83	0.84	0.86	1.04	1.17	1.15	1.17
20. Pesanteur spécifique réelle.....		1.92			1.77	1.77	1.83	1.79	1.74	1.69	1.77	1.82	1.85	1.90	1.87	1.93	1.91
21. Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P).....		52.8			53.3	45.2	53.2	50.1	56.8	53.3	53.2	54.2	53.8	45.0	37.6	40.2	38.8
22. Force de broyage relative (S).....		0.93		0.70	0.75	0.93	0.93	0.92	0.68	0.65	0.86	0.81	0.95	0.79	0.78	0.83	0.73
23. Valeur Physique (P×S).....					40.2	42.2	49.5	46.1	38.6	34.6	45.8	43.7	51.2	35.6	29.3	33.4	28.3
24. " " (P×S²).....					30.3	39.4	46.0	42.4	26.2	22.5	39.3	35.3	48.8	28.2	22.9	27.7	20.6
25. Classification.....																	
26. Méthode de carbonisation.....	Four Otto Hoff-man ouvert	Four Otto Hoff-man ouvert	Boîte de fer Otto-Hoff-man	Boîte de fer Otto-Hoff-man	Four Otto-Hoff-man ouvert	Boîte de fer Otto-Hoff-man	Boîte de fer Otto-Hoff-man	Boîte de fer Otto-Hoff-man	Boîte de fer four à ruche	Four à ruche ouvert	Du dessus d'un four Bernard ouvert	Du bas d'un four Bernard ouvert	Boîte de fer four Bernard	Four Bernard ouvert	Boîte de fer four Bernard	Four à ruche ouvert	Boîte de fer four à ruche

TABLEAU XXXVI

RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE CARBONISATION.

TERRAIN HOUILLER D'INVERNESS, COMTÉ D'INVERNESS, N.E.

1. Provenance de la houille—mine et veine.....	Houillère d'Inverness		Houillère de Port Hood	
	14	Cl 14	15	Cl 15
2. Numéro de la houille ou du coke.....				
3. Humidité dans la houille ou le coke.....%	7.5	0.3	3.2	0.3
Analyse approximative de coke ou de houille secs.				
4. Carbone fixe (C).....%	49.6	82.1	48.3	77.9
5. Matière Volatile (VM).....%	40.0	1.6	37.1	1.9
6. Cendres.....%	10.4	16.3	14.6	20.2
Analyse finale de houille et de coke secs.				
7. Carbone (C).....%	67.2		63.7	
8. Hydrogène(H).....%	4.8		4.2	
9. Soufre (S).....%	6.0	5.0	7.9	5.6
10. Nitrogène (N).....%	0.9		0.8	
11. Oxygène (O).....%	10.7		8.8	
12. Proportion FC/VM.....	1.24		1.30	
13. Proportion C/H.....	14.0		15.1	
14. Age de la houille lors de la carbonisation Mois .		16½		16½
15. Durée de la carbonisation.....Heures		48		48
16. Rendement de coke sec provenant de houille sèche.....%				72.1
17. Rendement théorique (FC+Cendres).....%	60.0		62.9	
18. Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie.....				115
19. Pesanteur spécifique apparente.....				1.04
20. Pesanteur spécifique réelle.....				1.74
21. Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P).....				40.2
22. Force de broyage relative (S).....				0.62
23. Valeur Physique (P/S).....				24.9
24. Valeur Physique (P/S²).....				15.4
25. Classification.....		C		+ C

TABLEAU XXXVII
RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE CARBONISATION.

TERRAIN HOUILLER DE PICTOU, COMTÉ DE PICTOU, N.E

Provenance de la houille—mine et veine.....	Veine 6 pds. Houillère Vale		Veine Foord Houillère Allan Shaft				Veine Third Houillère Albion		Veine Cage Pit Houillère Albion				Veine Main Houillère Acadia			Veine Main Houillère Drummond						
	2004	C1 2004	16	C1 16	2016	C1 2016	1	C1 1	2	C1 2	2002	C1 2002	8	C1 8	2008	C1 2008	C2 2008	3	C1 3	2003	C1 2003	
Numéro de la houille ou du coke.....%																						
Humidité dans la houille ou le coke.....			1.7	0.0	2.8	0.0	2.0		1.9	0.0	1.7	0.0	1.6	0.0	1.4	0.0	1.7	1.1	0.2	1.7	0.0	
Analyse approximative de coke ou de houille secs.																						
Carbone fixe (C).....%			55.4	82.4	57.1	87.3	55.5		58.1	84.6	60.7	86.2	64.8	86.2	64.4	89.3	85.9	60.8	79.9	63.9	82.7	
Matière Volatile (VM).....%			33.3	1.3	33.7	0.6	29.8		31.4	0.7	29.5	0.5	26.0	0.7	27.4	0.7	3.6	24.7	1.2	22.6	0.6	
Cendres.....%	19.1		11.3	16.3	9.2	12.1	14.7		10.5	14.7	9.8	13.3	9.2	13.1	8.2	10.0	10.5	14.5	18.9	13.5	16.7	
Analyse finale de houille et de coke secs.																						
Carbone (C).....%			74.1		77.8		71.4		74.2		76.9		77.6		80.0			72.6		75.3		
Hydrogène (H).....%			4.6		5.0		4.5		4.5		4.9		4.7		4.8			4.3		4.4		
Soufre (S).....%			0.6		0.6		1.4		0.9		2.1	1.6	0.9		0.8			2.5	1.5	1.3	1.1	
Nitrogène (N).....%			1.9		2.2		1.7		2.1		1.7		1.6		2.2			2.1		1.9		
Oxygène (O).....%			7.5		5.2		6.3		7.8		4.6		6.0		7.0			4.0		3.6		
Proportion FC/VM.....			1.66		1.70		1.86		1.85		2.05		2.49		2.35			2.46		2.82		
Proportion C/H.....			16.1		15.6		15.8		16.5		15.7		16.5		16.7			16.9		17.1		
Age de la houille lors de la carbonisation..... Mois		16½		16½		½		21		21		½		21		½	½		21		½	
Durée de la carbonisation..... Heures		48		48		48		48		48		48		48		48	72		48		48	
Rendement de coke sec provenant de houille sèche.....%				73.9		71.9						73.2		76.5		77.6	77.0		76.7		78.5	
Rendement théorique (FC+Cendres).....%			66.7		66.3		70.2		68.6		70.5		74.0		72.6			75.3		77.4		
Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie.....				111		108						104		103		107	106		102		101	
Pesanteur spécifique apparente.....		1.15		0.99		0.92		1.18				1.05		1.06		1.02	0.89		1.09		1.04	
Pesanteur spécifique réelle.....		1.73		1.84		1.86		1.73				1.90		1.92		1.98	1.81		1.97		2.01	
Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P).....		33.5		46.3		50.7		31.9				44.6		44.6		48.5	50.7		44.5		48.4	
Force de broyage relative (S).....		0.58		1.00		0.97		0.66				1.00		1.05		1.01	0.85		0.91		0.96	
Valeur Physique (P/S).....		19.3		46.1		49.2		21.1				44.6		47.1		48.9	42.8		40.3		46.5	
Valeur Physique (P/S²).....		11.1		45.8		47.7		13.9				44.6		49.6		49.3	36.2		36.5		44.7	
Classification.....		C		A		+ A		C		C		- A		- A		A			- A		- A	

TABLEAU XXXVIII
RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE CARBONISATION

TERRAIN HOILLER DE SPRINGHILL, COMTÉ DE CUMBERLAND, N.E.

Provenance de la houille, mine et veine	Houillère No. 1, Springhill		Houillère No. 2, Springhill				Houillère No. 3, Springhill				
	49	$\frac{C1}{49}$	5	$\frac{C1}{5}$	2005	$\frac{C1}{2005}$	6	$\frac{C1}{6}$	$\frac{C2}{6}$	2006	$\frac{C1}{2006}$
Numéro de la houille et du coke	49	$\frac{C1}{49}$	5	$\frac{C1}{5}$	2005	$\frac{C1}{2005}$	6	$\frac{C1}{6}$	$\frac{C2}{6}$	2006	$\frac{C1}{2006}$
Humidité dans la houille ou le coke	2.2	0.2	2.0	0.1	2.5	0.2	2.3	0.5		2.4	0.3
Analyse approximative de houille et de coke secs.											
Carbone fixe (C)	63.3	93.5	58.5	84.4	62.0	90.6	55.0	80.8		61.6	92.2
Matière Volatile (VM)	33.3	1.3	32.3	1.7	32.1	1.6	33.5	2.2		33.7	1.5
Cendres	3.4	5.2	9.2	13.9	5.9	7.8	11.5	17.0		4.7	6.3
Analyse finale de houille et de coke secs.											
Carbone (C)	81.5		75.1		79.5		73.1			81.2	
Hydrogène (H)	5.1		4.9		5.2		4.6			5.2	
Soufre (S)	1.0		1.6	1.3	0.9	0.7	1.8	1.6		0.9	0.6
Nitrogène (N)	1.9		1.2		2.0		1.8			1.8	
Oxygène	7.1		8.0		6.5		7.2			6.2	
Proportion FC/VM	1.90		1.81		1.93		1.64			1.83	
Proportion C/H	16.0		15.3		15.3		15.9			15.6	
Age de la houille lors de la carbonisation		$\frac{1}{2}$		$21\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$		$21\frac{1}{2}$	$21\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$
Durée de la carbonisation		40		40		40		40	72		40
Rendement du coke sec provenant de houille sèche		72.4		72.4		70.8		74.2			71.7
Rendement théorique (FC+Cendres)		66.7		67.7		67.9		66.5			66.3
Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie		108		107		104		112			108
Pesanteur spécifique apparente		0.88		1.00		0.87		1.03			0.89
Pesanteur spécifique réelle		1.82		1.79		1.86		1.85			1.76
Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P)		51.9		43.8		53.1		44.6			49.7
Force de broyage relative (S)		1.01		0.90		0.93		0.86			0.97
Valeur Physique (P/S)		52.2		39.2		49.2		38.2			48.2
" " (P/S ²)		52.4		35.1		45.6		32.8			46.8
Classification		A		+ B		- A		+ B			A

TABLEAU XXXIX
RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE CARBONISATION.

TERRAIN HOUILLER DE JOGGINS-CHIGNECTO, COMTÉ DE CUMBERLAND, N. E.

GRAND LAKE
COAL FIELD,
N. B.

1. Provenance de la houille—mine et veine.....	Houillère Chignecto		Houillère Minudie		Houillère Joggins			Mine Kings		
	7	C1 7	9	C1 9	10	C3 10	3010	C3 3010	11	C3 11
2. Numéro de la houille et du coke.....										
3. Humidité dans la houille ou le coke.....	3.2	0.2	2.8	.....	0.6	.....	4.8	.....	0.9	.....
Analyse approximative de houille et de coke secs.										
4. Carbone fixe (C).....%	45.7	81.8	48.8	.....	44.8	75.7	50.1	78.0	53.4	80.1
5. Matière Volatile (VM).....%	41.0	1.9	35.7	.....	36.6	3.8	38.4	2.4	32.2	2.1
6. Cendres.....%	13.3	16.3	15.5	.....	18.6	20.5	11.5	19.6	14.4	17.8
Analyse finale de houille et de coke secs.										
7. Carbone (C).....%	66.2	.....	64.8	.....	63.5	.....	68.8	.....	70.3	.....
8. Hydrogène (H).....%	4.8	.....	4.4	.....	4.1	.....	4.9	.....	4.6	.....
9. Soufre (S).....%	6.4	5.6	6.7	.....	5.4	3.9	6.8	5.5	5.8	4.1
10. Nitrogène (N).....%	1.3	.....	1.1	.....	1.3	.....	1.6	.....	0.6	.....
11. Oxygène (O).....%	8.0	.....	7.5	.....	7.1	.....	6.4	.....	4.3	.....
12. Proportion FC/VM.....	1.11	.....	1.37	.....	1.22	.....	1.30	.....	1.66	.....
13. Proportion C/H.....	13.8	.....	4.7	.....	15.5	.....	14.0	.....	15.3	.....
14. Age de la houille lors de la carbonisation..... Mois	.....	21	.....	21	.....	21½	.....	1	.....	21½
15. Durée de la carbonisation..... Heures	.....	48	.....	48	.....	48	.....	48	.....	48
16. Rendement du coke sec provenant de houille sèche.....%	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
17. Rendement théorique (FC + Cendres).....%	59.0	.....	64.3	.....	63.4	.....	61.6	.....	67.8	.....
18. Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
19. Pesanteur spécifique apparente.....	.....	0.96	.....	1.08	.....	0.98	.....	0.86	.....	.....
20. Pesanteur spécifique réelle.....	.....	1.65	.....	1.76	.....	1.81	.....	1.80	.....	.....
21. Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P).....	.....	41.7	.....	38.7	.....	45.8	.....	52.0	.....	.....
22. Force de broyage relative (S).....	.....	0.75	.....	0.63	.....	0.69	.....	0.89	.....	.....
23. Valeur Physique (P×S).....	.....	31.4	.....	24.3	.....	31.7	.....	46.2	.....	.....
24. " " (P×S²).....	.....	23.7	.....	15.3	.....	21.9	.....	41.1	.....	.....
25. Classification.....	.....	+B	.....	-B	.....	B	.....	+B	.....	-A

TABLEAU XL
RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE CARBONISATION.

TERRAIN HOULLIER DE FRANK BLAIRMORE, ALBERTA

1. Provenance de la houille—mine et veine.....	Houillère Leitch, Passburg					Houillère Hillcrest						Veine No. 1 Houillère Bellevue					Veine No. 1 Houillère Lille					Veine No. 2 Houillère Denison, Coleman					Veine No. 4 Houillère Denison, Coleman								
	48	C1 48	C3 48	2048	C4 2048	32	C1 32	C3 32	2032	6C4 2032	C5 2032	33	C1 33	C3 33	2033	C4 2033	28	C1 28	C2 28	C3 28	2028	C4 2028	34	C1 34	C2 34	2034	C4 2034	34 SP	C1 34 SP	2034SP	2034SP	C5 2034 SP			
2. Numéro de la houille et du coke.....	48	48	48	2048	2048	32	32	32	2032	2032	2032	33	33	33	2033	2033	28	28	28	28	2028	2028	34	34	34	2034	2034	34 SP	34 SP	2034SP	2034SP	2034 SP			
3. Humidité dans la houille ou le coke.....%	1.0	0.3	.....	1.1	0.6	1.3	0.0	.....	1.0	1.1	1.5	0.2	0.0	.....	1.2	1.0	0.8	0.0	1.1	.....	1.5	0.6	0.7	0.1	.....	1.4	0.6	0.6	0.0	2.4	1.2	1.8	
Analyse approximative de houille et de coke secs.																																			
4. Carbone fixe (C).....%	55.1	73.5	71.2	53.2	74.9	55.4	77.8	76.6	56.5	80.8	81.1	56.9	77.8	76.7	59.2	79.8	58.6	76.6	75.5	70.7	58.9	78.2	55.1	78.2	.....	55.1	72.0	59.9	79.4	58.4	76.0	76.1		
5. Matière Volatile (VM).....%	27.0	1.0	1.2	28.7	0.8	29.3	0.7	1.5	30.0	0.8	1.8	27.6	0.6	1.7	26.7	1.1	25.0	0.5	3.7	1.0	25.3	0.5	25.1	1.3	.....	23.7	0.9	23.9	0.9	22.9	1.1	2.1		
6. Cendres.....%	17.9	25.5	27.6	18.1	24.3	15.3	21.5	21.9	13.5	18.4	17.1	15.5	21.6	21.6	14.1	19.1	16.4	22.9	20.8	28.3	15.8	21.3	19.8	20.5	.....	21.2	27.1	16.2	19.7	18.7	22.9	21.8		
Analyse finale de houille et de coke secs.																																			
7. Carbone (C).....%	70.0	.....	.....	.....	70.4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	71.5	.....	.....	.....	.....	71.2	.....	.....	.....	.....	.....	68.5	.....	.....	.....	.....	72.6	.....	.....	.....	.....
8. Hydrogène (H).....%	4.4	.....	.....	.....	4.2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	4.3	.....	.....	.....	.....	4.2	.....	.....	.....	.....	.....	4.0	.....	.....	.....	4.3	.....	.....	.....	.....	.....
9. Soufre (S).....%	0.6	.....	.....	1.4	0.6	0.7	.....	0.8	0.7	.....	.....	0.8	.....	.....	0.9	.....	0.5	0.5	.....	.....	0.6	.....	0.4	.....	.....	0.5	.....	0.6	.....	0.6	.....	.....	.....
10. Nitrogène (N).....%	1.0	.....	.....	.....	1.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1.0	.....	.....	.....	.....	0.9	.....	.....	.....	.....	.....	1.0	.....	.....	.....	1.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....
11. Oxygène (O).....%	6.1	.....	.....	.....	8.5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	6.9	.....	.....	.....	.....	6.8	.....	.....	.....	.....	.....	6.3	.....	.....	.....	.....	5.3	.....	.....	.....	.....	.....
12. Proportion FC/VM.....	2.04	.....	.....	.....	1.89	.....	.....	1.88	.....	.....	.....	2.06	.....	.....	2.22	.....	2.34	.....	.....	.....	2.32	.....	2.19	.....	.....	2.32	.....	2.51	.....	2.55	.....	.....	.....
13. Proportion C/H.....	15.9	.....	.....	.....	16.7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	16.6	.....	.....	.....	.....	16.9	.....	.....	.....	.....	.....	17.1	.....	.....	.....	16.9	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14. Age de la houille lors de la carbonisation..... Mois	5½	5½	48	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
15. Durée de la carbonisation..... Heures	48	48	74.1	48	48	48	74	75.0	48	48	48	48	72	48	48	48	72	48	48	48	48	74	
16. Rendement du coke sec, provenant de houille sèche.....%	78.3	70.7	76.9	74.1	75.0	77.2	73.3	75.0	82.1	74.7	74.9	76.3	77.5	76.1	78.5	77.1	79.0	82.0	
17. Rendement théorique (FC + Cendres).....%	73.0	71.3	104	109	106	107	107	105
18. Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie.....	107	.....	.....	.....	1.25	1.28	1.15	.....	1.14	1.14	.....	1.31	1.22	.....	1.16	.....	1.29	1.11	1.25	.....	1.30	.....	1.25	1.06	.....	1.30	1.30	1.29	1.25	.....	.....	.....	.....
19. Pesanteur spécifique apparente.....	1.28	1.25	.....	.....	1.98	1.78	1.88	.....	1.87	1.88	.....	1.91	1.86	.....	1.86	.....	1.80	1.78	1.92	.....	1.91	.....	1.78	1.58	.....	1.89	1.93	1.90	1.91	.....	.....	.....	.....
20. Pesanteur spécifique réelle.....	1.92	1.95	.....	.....	37.0	28.2	38.6	.....	38.8	39.2	.....	31.5	34.3	.....	37.9	.....	28.2	37.6	34.7	.....	32.3	.....	29.9	33.3	.....	31.3	32.3	32.4	34.4	.....	.....	.....	.....
21. Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P).....	33.6	35.7	.....	.....	0.61	0.71	0.68	.....	0.71	0.72	.....	0.86	0.74	.....	0.80	.....	0.65	0.55	0.68	.....	0.71	.....	0.76	0.42	.....	0.62	0.83	0.60	0.75	.....	.....	.....	.....
22. Force de broyage relative (S).....	0.67	0.67	.....	.....	22.7	19.9	26.3	.....	27.6	28.2	.....	27.0	25.3	.....	30.4	.....	18.4	20.8	23.6	.....	22.9	.....	22.8	14.1	.....	19.4	26.9	19.6	25.8	.....	.....	.....	.....
23. Valeur Physique (P×S).....	22.5	23.9	.....	.....	13.9	14.0	17.9	.....	19.6	20.3	.....	23.1	18.7	.....	24.4	.....	12.0	11.5	16.0	.....	16.2	.....	17.3	6.0	.....	12.0	22.4	11.8	19.3	.....	.....	.....	.....
24. " " (P×S²).....	15.0	1.60	
25. Classification.....	+ B	.....	.....	.....	+ B	+ B	.....	.....	- A	+ B	.....	+ B	.....	.....	+ B	.....	B	.....	.....	.....	.....	+ B	.....	B	.....	.....	- B	+ B	.....	.....	B	+ B	.....	

TABLEAU XLI
RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE CARBONISATION.

TERRAIN HOULLER DE CROWSNEST PASS, C. B.

1. Provenance de la houille—mine et veine.....	Mine No. 3 Houillère Michel				Mine No. 7 Houillère Michel			Mine No. 8, Houillère Michel				Veine No. 2 South Hosmer		Veine No. 6, South Hosmer			Veine No. 8 South Hosmer		Mine No. 2, Houillère de Coal Creek, Fernie				Mine No. 5, Houillère de Coal Creek, Fernie									
	31	C1 31	C2 31	2031	C4 2031	30	C1 30	C3 30	29	C1 29	C3 29	2029	C4 2029	51	C4 51	52	C4 52	C5 52	53	C4 53	27	C1 27	2027	C4 2027	26	C1 26	C2 26	C3 26	2026	C4 2026	C5 2026	
2. Numéro de la houille et du coke.....	0-4	0-0	1-2	1-0	0-9	0-7	.....	.....	1-1	0-0	.....	1-1	0-6	1-5	1-2	2-8	1-0	1-2	3-5	0-4	1-3	0-0	0-7	0-6	0-5	0-2	1-7	.....	1-3	1-0	0-9
3. Humidité dans la houille ou le coke.....%	0-4	0-0	1-2	1-0	0-9	0-7	.....	.....	1-1	0-0	.....	1-1	0-6	1-5	1-2	2-8	1-0	1-2	3-5	0-4	1-3	0-0	0-7	0-6	0-5	0-2	1-7	.....	1-3	1-0	0-9
Analyse approximative de houille et de coke secs.																																
4. Carbone fixe (C).....%	62.7	81.1	74.9	66.6	86.3	65.5	.....	.....	65.7	82.6	82.8	65.6	86.6	63.4	75.2	62.0	84.7	85.9	64.5	85.5	64.7	83.1	62.9	80.5	65.2	81.0	77.1	75.4	64.8	85.0	86.7
5. Matière Volatile (VM).....%	24.8	1.8	7.1	21.5	0.8	22.6	.....	.....	24.1	1.2	0.9	25.8	0.5	21.3	1.1	25.6	1.0	1.0	28.0	0.6	26.3	2.4	23.6	1.1	24.0	1.4	8.8	1.9	24.4	0.9	1.6
6. Cendres.....%	12.5	17.1	18.0	11.9	12.9	11.9	.....	.....	10.2	16.2	16.3	8.6	12.9	15.3	23.7	12.4	14.3	13.1	7.5	13.9	9.0	14.5	13.5	18.4	10.8	17.6	14.1	22.7	10.8	14.1	11.7
Analyse finale de houille et de coke secs.																																
7. Carbone (C).....%	75.5	.....	.....	.....	.....	76.5	.....	.....	76.1	.....	.....	.....	.....	74.4	.....	75.9	.....	.....	79.8	.....	79.3	.....	.....	.....	77.1	.....	.....	.....	.....	.....	.....
8. Hydrogène (H).....%	4.3	.....	.....	.....	.....	4.5	.....	.....	4.5	.....	.....	.....	.....	4.2	.....	4.5	.....	.....	5.1	.....	4.4	.....	.....	.....	4.4	.....	.....	.....	.....	.....	.....
9. Soufre (S).....%	0.5	.....	.....	0.5	.....	0.4	.....	.....	0.6	.....	.....	0.7	.....	0.3	.....	0.6	.....	.....	0.6	.....	0.5	.....	0.4	.....	.....	0.5	.....	.....	.....	0.5	.....
10. Nitrogène (N).....%	1.2	.....	.....	.....	.....	1.2	.....	.....	1.3	.....	.....	.....	.....	1.0	.....	1.2	.....	.....	1.4	.....	1.2	.....	.....	.....	1.3	.....	.....	.....	.....	.....	.....
11. Oxygène (O).....%	6.0	.....	.....	.....	.....	5.5	.....	.....	7.3	.....	.....	.....	.....	4.8	.....	5.4	.....	.....	5.6	.....	5.6	.....	.....	.....	5.9	.....	.....	.....	.....	.....	.....
12. Proportion FC/VM.....	2.53	.....	.....	3.10	.....	2.90	.....	.....	2.72	.....	.....	2.54	.....	2.98	.....	2.42	.....	.....	2.30	.....	2.46	.....	2.66	.....	2.72	.....	.....	.....	2.66	.....	.....
13. Proportion C/H.....	17.5	.....	.....	.....	.....	17.0	.....	.....	16.9	.....	.....	.....	.....	17.7	.....	16.9	.....	.....	15.6	.....	18.0	.....	.....	.....	17.5	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14. Age de la houille lors de la carbonisation..... Mois	8½	8½	8½	8½	8½	8½	8½	8½
15. Durée de la carbonisation..... Heures	48	72	48	48	48	48	48	48	48	48	48	72	48	48	74
16. Rendement du coke sec provenant de houille sèche.....%	.....	76.4	81.5	.....	78.3	.....	.....	.....	78.7	.....	.....	.....	76.2	.....	78.7	.....	.....	.....	74.6	.....	79.7	.....	.....	.....	78.3	83.8	.....	.....	78.2	.....	.....
17. Rendement théorique (FC + Cendres).....%	75.2	.....	.....	78.5	.....	77.4	.....	.....	75.9	.....	.....	74.2	.....	78.7	.....	74.4	.....	.....	72.0	.....	73.7	.....	76.4	.....	76.0	103	110	.....	75.6	103	.....
18. Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie.....	.....	102	108	.....	100	.....	.....	.....	104	.....	.....	.....	103	.....	100	.....	103	105	.....	104	.....	108	.....	104	.....	103	110	.....	.....	103	.....
19. Pesanteur spécifique apparente.....	.....	1.17	0.97	.....	1.10	.....	.....	.....	1.16	1.10	.....	.....	1.11	.....	1.33	.....	1.12	1.16	.....	1.01	.....	1.18	.....	1.14	.....	1.11	0.97	1.10	.....	1.07	1.04
20. Pesanteur spécifique réelle.....	.....	1.88	1.53	.....	1.84	.....	.....	.....	1.86	1.94	.....	.....	1.93	.....	1.89	.....	1.89	1.85	.....	1.88	.....	1.87	.....	1.98	.....	1.86	1.64	1.91	.....	1.73	1.88
21. Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P).....	.....	37.6	36.8	.....	40.3	.....	.....	.....	37.4	43.5	.....	.....	42.6	.....	29.6	.....	41.1	37.6	.....	46.4	.....	36.9	.....	42.4	.....	40.0	40.9	42.6	.....	38.2	41.9
22. Force de broyage relative (S).....	.....	1.02	0.71	.....	0.87	.....	.....	.....	0.77	0.90	.....	.....	0.92	.....	0.51	.....	0.86	0.93	.....	0.85	.....	1.01	.....	0.86	.....	0.86	0.68	0.93	.....	0.89	0.94
23. Valeur Physique (P×S).....	.....	38.5	26.1	.....	35.1	.....	.....	.....	26.7	33.8	.....	.....	39.2	.....	15.2	.....	35.3	34.9	.....	39.4	.....	37.2	.....	36.6	.....	34.5	27.9	39.7	.....	34.1	42.0
24. " " (P×S²).....	.....	39.4	18.5	.....	30.5	.....	.....	.....	20.5	33.8	.....	.....	36.2	.....	7.8	.....	30.4	32.3	.....	33.4	.....	37.5	.....	31.5	.....	29.8	19.0	36.9	.....	30.4	39.3
25. Classification.....	.....	+ B	.....	.....	A	.....	.....	.....	+ B	.....	.....	.....	A	.....	+ C	.....	A	A	.....	A	.....	+ B	.....	B	.....	+ B	.....	.....	.....	- A	A

TABLEAU XLII
RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE CARBONISATION.

1. Provenance de la houille—mine et veine.....	TERRAIN HOILLER DE SIMILKAMEEN, C. B.												Houillère Middlesboro Mine No. 2		Houillère Middlesboro Mines 1 et 2	
	Excavation No. 1, Granite Creek				Excavation No. 2, Granite Creek				Excavation No. 4, Granite Creek							
	Ex. 1	C1 Ex. 1	Ex. 201	C1 Ex. 201	Ex. 2	C1 Ex. 2	Ex. 202	C1 Ex. 202	Ex. 3	C1 Ex. 3	Ex. 203	C1 Ex. 203	22 SP	C1 22 SP	22 M	C1 22 M
2. Numéro de la houille et du coke.....																
3. Humidité dans la houille et le coke.....%												2.3		4.0		
Analyse approximative de houille ou de coke secs.																
4. Carbone fixe (C).....%	54.0				53.6				51.9				48.1		46.8	
5. Matière Volatile (VM).....%	33.7				32.4				32.1				39.0		39.1	
6. Cendres.....%	12.3	16.2	7.9	11.3	14.0	17.6	10.4	15.3	16.0	24.3	13.9	19.0	12.9		14.1	
Analyse finale de houille et de coke secs.																
7. Carbone (C).....%	71.6				70.1				69.4				69.4		66.1	
8. Hydrogène (H).....%	4.8				4.4				4.3				5.1		4.9	
9. Soufre (S).....%					1.9		1.8						0.7		0.9	
10. Nitrogène (N).....%													2.0		1.4	
11. Oxygène (O).....%													9.9		12.6	
2. Proportion FC/VM.....	1.60				1.65				1.61				1.23		1.20	
3. Proportion C/H.....	14.9				15.9				16.1				13.6		13.5	
4. Age de la houille lors de la carbonisation..... Mois		4½		4½		4½		4½		4½		4½		8½		8½
5. Durée de la carbonisation..... Heures		41		41		41		41		41		41		48		48
6. Rendement de coke sec provenant de houille sèche.....%																
7. Rendement théorique (FC + Cendres).....%	66.3				67.6				67.9				61.0		60.9	
8. Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie.....																
9. Pesanteur spécifique apparente.....		0.97				0.95		0.99		1.11		1.03		1.05		1.03
10. Pesanteur spécifique réelle.....		1.72				1.78		1.76		1.78		1.70		1.65		1.59
1. Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P).....		43.8				46.5		43.7		37.4		39.2		36.6		35.0
2. Force de broyage relative (S).....						0.92		0.97		0.69				0.64		
3. Valeur Physique (PXS).....						42.7		42.4		25.7				23.4		
4. " " (PXS²).....						39.2		41.1		17.7				14.9		
5. Classification.....													+ C			C

TABLEAU XLIII
RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE CARBONISATION.

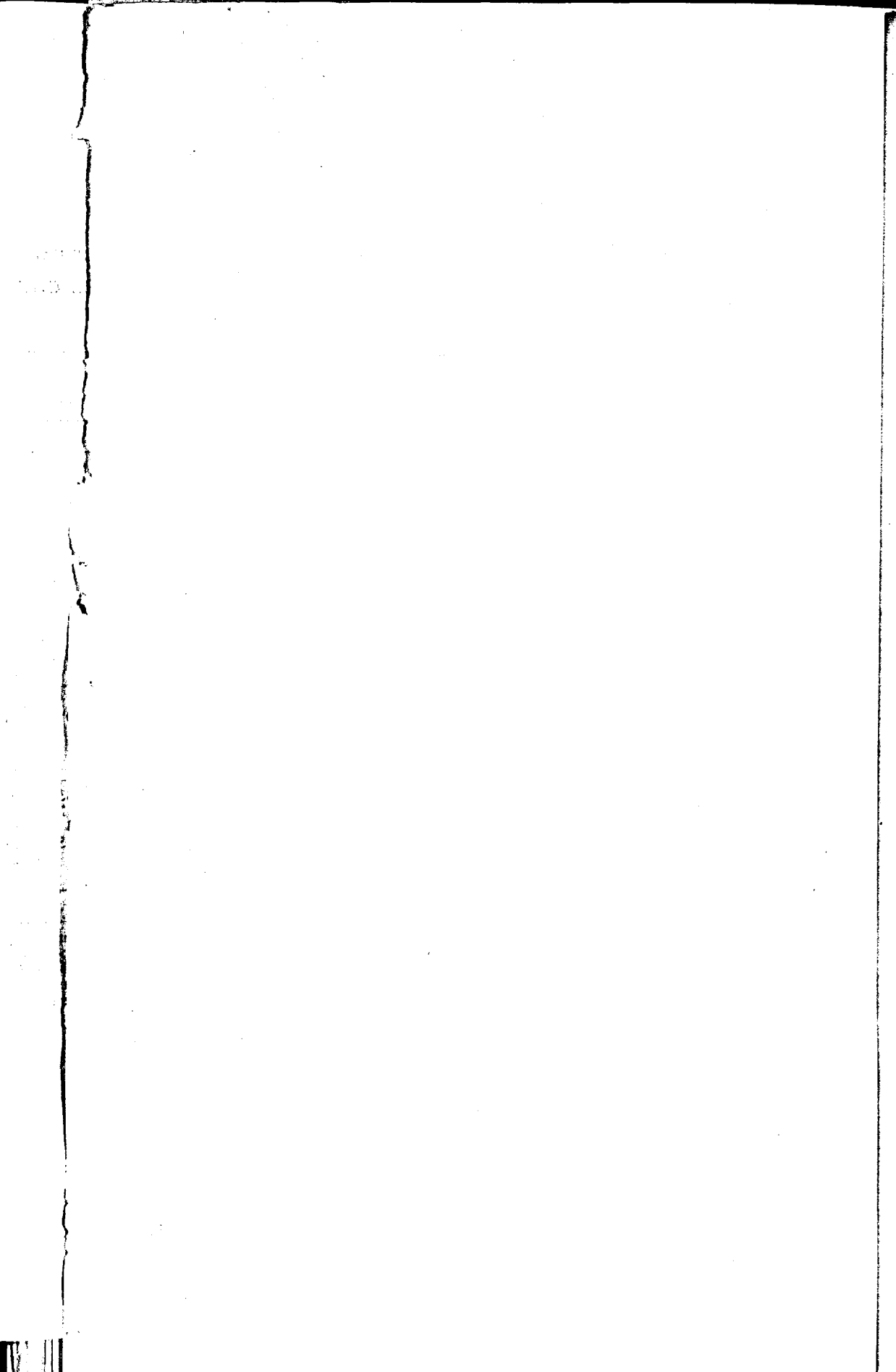
TERRAIN HOILLER DE NANAIMO-COMOX, ILE DE VANCOUVER, C. B.																	
1. Provenance de la houille—mine et veine.....	Veine Wellington Wellington—Houillère Extension					Veine supérieure, Mine No 1 Nanaimo					Veine inférieure, Mine No. 1, Nanaimo		Veine inférieure, Mine No. 4, Comox		Veine inférieure, Mines 4 et 7, Comox		
	20	C1 20	2020	C4 2020	C5 2020	18	C1 18	C3 18	2018	C4 2018	17	C1 17	21	C1 21	21M	C1 21M	C3 21 M
2. Numéro de la houille et du coke.....	1-1	0-7	1-2	.....	1-6	1-6	.....	.....	1-8	1-3	1-9	.....	1-0	0-7	1-0	0-6	.....
Analyse approximative de houille ou de coke secs.																	
4. Carbone fixe (C).....%	49-8	83-2	51-0	82-9	83-5	48-5	.....	.....	48-1	80-1	46-6	.....	56-5	84-2	57-8	84-5	.....
5. Matière Volatile (VM).....%	40-1	2-9	40-4	3-4	2-9	41-2	.....	.....	41-5	2-0	41-5	.....	31-6	3-0	30-2	2-6	2-6
6. Cendres.....%	10-1	13-9	8-6	13-7	13-6	10-3	.....	.....	10-4	17-9	11-9	.....	11-9	12-8	12-0	12-9	.....
Analyse finale de houille et de coke secs.																	
7. Carbone (C).....%	72-9	.....	.....	.....	.....	72-1	.....	.....	.....	.....	69-0	.....	72-9	.....	73-4	.....	.....
8. Hydrogène (H).....%	4-7	.....	.....	.....	.....	4-8	.....	.....	.....	.....	4-6	.....	4-4	.....	4-4	.....	.....
9. Soufre (S).....%	0-4	.....	0-5	.....	.....	0-9	.....	.....	0-9	0-9	1-3	.....	1-0	.....	0-9	.....	.....
10. Nitrogène (N).....%	1-2	.....	.....	.....	.....	1-2	.....	.....	.....	.....	1-2	.....	1-0	.....	1-0	.....	.....
11. Oxygène (O).....%	10-7	.....	.....	.....	.....	10-7	.....	.....	.....	.....	12-0	.....	8-8	.....	8-3	.....	.....
12. Proportion FC/VM.....	1-24	.....	.....	.....	.....	1-18	.....	.....	.....	.....	1-12	.....	1-79	.....	1-91	.....	.....
13. Proportion C/H.....	15-5	.....	.....	.....	.....	15-0	.....	.....	.....	.....	15-0	.....	16-5	.....	16-7	.....	.....
14. Age de la houille lors de la carbonisation..... Mois	.....	9	.....	4	4	.....	9	9	.....	4	.....	9	.....	8½	.....	8½	8½
15. Durée de la carbonisation..... Heures	.....	48	.....	48	74	.....	48	48	.....	74	.....	48	.....	48	.....	48	48
16. Rendement de coke sec provenant de houille sèche.....%	.....	68-2	.....	.....	66-5	.....	.....	.....	.....	62-7	.....	.....	74-4	.....	73-6	.....	.....
17. Rendement théorique (FC + Cendres).....%	59-9	.....	59-6	.....	.....	58-8	.....	.....	58-5	.....	58-5	.....	68-4	.....	69-8	.....	.....
18. Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie.....	.....	114	.....	.....	112	.....	.....	.....	.....	107	.....	.....	109	.....	105	.....	.....
19. Pesanteur spécifique apparente.....	.....	1-00	.....	0-96	0-95	.....	1-08	.....	.....	1-05	.....	1-04	.....	1-02	.....	1-02	1-04
20. Pesanteur spécifique réelle.....	.....	1-74	.....	1-87	1-82	.....	1-72	.....	.....	1-83	.....	1-56	.....	1-73	.....	1-72	1-85
21. Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P).....	.....	42-6	.....	48-5	48-1	.....	37-1	.....	.....	42-8	.....	33-6	.....	41-2	.....	40-8	44-0
22. Force de broyage relative (S).....	.....	0-82	.....	0-86	0-87	.....	0-54	.....	.....	0-65	.....	0-51	.....	0-83	.....	0-85	0-92
23. Valeur Physique (P×S).....	.....	35-0	.....	41-8	41-9	.....	20-1	.....	.....	28-0	.....	17-1	.....	34-3	.....	34-7	40-4
24. " " (P×S²).....	.....	28-8	.....	36-1	36-5	.....	10-9	.....	.....	18-3	.....	8-7	.....	28-6	.....	29-4	37-2
25. Classification.....	.....	— A	.....	— A	A	.....	C	.....	.....	B	.....	C	.....	— A	.....	— A	.....

TABLEAU XLIV
RAPPORT SOMMAIRE DES ESSAIS DE CARBONISATION.

TERRAIN HOUILLER DE WHITEHORSE, TERRITOIRE DU YUKON.													
Provenance de la houille—mine et veine.....	Veine Supérieure, Mine Tantalus				Veine Moyenne, mine Tantalus					Veine Inférieure, mine Tantalus			
Numéro de la houille et du coke.....	Ex. 31	C1 Ex. 31	Ex. 231	C1 Ex. 231	Ex. 32	C1 Ex. 32	Ex. 232	C1 Ex. 232	C3 Ex. 232	Ex. 33	C1 Ex. 33	Ex. 233	C1 Ex. 233
Humidité dans la houille et le coke.....%	0.9	0.0	0.5	0.0	0.7	0.0	0.6	0.0	.....	0.7	0.0	0.5	0.0
Analyse approximative de houille ou de coke secs.													
Carbone fixe (C).....%	58.0	.....	59.9	.....	54.1	71.3	60.3	80.3	.....	56.0	76.6	59.2	81.4
Matière Volatile (VM).....%	25.0	.....	26.3	.....	26.7	2.5	25.7	2.0	.....	27.8	1.6	28.1	1.4
Cendres.....%	17.0	22.8	13.8	17.7	19.2	26.2	14.0	17.7	.....	16.2	21.8	12.7	17.2
Analyse finale de houille et de coke secs.													
Carbone (C).....%	69.8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	71.1	.....	.....	.....
Hydrogène (H).....%	4.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	4.3	.....	.....	.....
Soufre (S).....%	0.5	.....	0.5	.....	0.5	.....	0.4	.....	.....	0.5	.....	0.5	.....
Nitrogène (N).....%	0.8	.....	0.8	.....	0.9	.....	0.8	.....	.....	0.7	.....	0.8	.....
Oxygène (O).....%	7.9	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	7.2	.....	.....	.....
Proportion FC/VM.....	2.32	.....	2.28	.....	2.03	.....	2.34	.....	.....	2.02	.....	2.10	.....
Proportion C/H.....	17.5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	16.5	.....	.....	.....
Age de la houille lors de la carbonisation.....Mois	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Durée de la carbonisation.....Heures	.....	48	.....	48	.....	48	.....	48	48	.....	48	.....	48
Rendement de coke sec provenant de houille sèche.....%	.....	76.6	.....	75.6	.....	76.3	.....	77.9	.....	75.1	.....	74.5	.....
Rendement théorique (FC + Cendres).....%	75.0	.....	73.7	.....	73.3	.....	74.3	.....	.....	72.2	.....	71.9	.....
Rendement actuel d'après le pourcentage de la théorie.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Pesanteur spécifique apparente.....	.....	1.36	.....	1.17	.....	1.37	.....	1.31	.....	.....	1.16	.....	1.14
Pesanteur spécifique réelle.....	.....	1.90	.....	1.91	.....	1.92	.....	1.86	.....	.....	1.96	.....	1.92
Pourcentage de l'espace cellulaire ou porosité (P).....	.....	28.7	.....	38.8	.....	28.9	.....	29.3	.....	.....	41.1	.....	40.8
Force de broyage relative (S).....	.....	0.75	.....	0.92	.....	0.67	.....	0.75	.....	.....	0.87	.....	0.98
Valeur Physique (P/S).....	.....	21.6	.....	35.6	.....	19.4	.....	22.0	.....	.....	35.8	.....	40.0
Valeur Physique (P/S ²).....	.....	16.2	.....	32.7	.....	13.1	.....	16.6	.....	.....	31.3	.....	39.2
Classification.....	.....	+ C	.....	- B	.....	- C	.....	- B	.....	.....	- A	.....	- A

I N D E X

VOL. I



INDEX

VOLUME Ier—	PAGE		PAGE
A			
Acadia Coal Co.....	53, 55, 154, 155	Berard—Appareil pour le lavage de la houille.....	191
“ houillère.....	53, 155	Bernard—Four à coke.....	236, 239
Adams, F. D.....	5	Bessemer Coal and Coke Co., laveur	211
Alberta Coal Co.....	79	Bibliographie, rapports et cartes, terrains houillers du Canada..	139
“ Railway and Irrigation Co.	84, 161	Big Muddy Coal and Iron Co., laveur.....	207, 214
“ Railway and Mining Co.....	52	Blairmore Frank, terrain houiller.	86
Albion, Houillère.....	52, 154	Bizard, J.....	4
Aldridge, Montana, laveur.....	208	Blockhouse—Houillère.....	41
Alert Bay—Terrain houiller.....	173	Boehner, R. S.....	5
Alexandria Coal Co., laveur.....	208	Boston and Nova Scotia Coal Co..	45
Allan, puits.....	54, 154	Bothwell Castle—Houillère, laveur	205
Analyses: lignite de Cliff Creek....	138	Bradford—Broyeur.....	193
“ houilles. Tableaux xi-xix à la suite de la Vème Partie.....	229	Breckenridge and Lund Coal Co..	85
“ cokes. Tableaux xxix- xli. VIème Partie.....	266	Briquetage.....	185
“ au crible.....	222, 226	“ installation aux mines de Bankhead.....	96, 219
“ houille Elk River.....	102	Broad Cove Coal Co.....	45
“ houille de Five Fingers..	135	Brown, R., section de roches carbo- nifères à Cap Breton.....	42, 43
“ houille de Graham Island	132	Bruck and Hubner—moulin à cage.	193
“ lignites du Klondike....	136	“ four à coke... ..	239
“ houille, veine Princeton.	114	Bucknam et Henderson.....	83
“ lignite de Souris River....	75	Burland, G. L., centrifuge inventé et construit par.....	222
“ houille Tantalus.....	135	Burrell, S. R.....	5
“ houille Tantalus Butte... ..	135	C	
“ houille de Telkwa Valley	119	Cairnes, D. D., houille dans le ter- ritoire du Yukon.....	132
Atlantic Grindstone and Coal Co..	66	“ mesurage de section houil- lère dans le bassin Cas- cade.....	94
B			
Baker, Lt. Col., fondateur de l'in- dustrie de la houille dans le district de Crowsnest Pass....	101	Caledonia—Mine.....	34
Balmfirth, A.....	4	Cameron, J. S.....	4
Bankhead, installation pour le net- toyage de l'anhracite.....	218	Camp Anthracite, Ile Graham.....	130
Bankhead Mines Ltd.....	95, 165, 166	“ Robertson, Ile Graham.....	130
Barnes, H. T.....	5	“ Wilson, Ile Graham.....	130
Bauer—Four à coke.....	239	Campbell—Table.....	199
Baum—machine à cribler.....	197	“ —W. B.....	5
“ outillage, houillère Gladbeck		“ —installations de laveurs	114
“ système, feuille d'écoule- ment du laveur.....	210	Camsell, Chas., rapport sur le ter- rain houiller de Princeton.....	113
Baynes Sound,—Houillère.....	122	Canada Coal & Ry Co.....	63
Beeton Coal Co.....	48	“ West Coal Co.....	82, 161
Bell, Sir I. Lothian, comparaison de rendement des fours à ruche et à recouvrement.....	239	Canadian American Coal Co.....	91
“ en rapport aux laveurs.....	192	Canmore and Cascade mountain— régions houillères.....	92
“ James L. lignites du Nord de l'Ontario.....	70	“ —Mine.....	165
Bellevue—Houillère.....	90, 163	Cape Breton Coal Mining Co.....	41, 42
Belly River—Terrain houiller.....	161	Carbonado—Mines.....	109
“ Formation.....	80	Carbonisation, effet de l'âge de la houille sur la... ..	251
		“ effets du mélange de la houille.....	252
		“ effets de la compression	253

	PAGE		PAGE
Carbonisation, effets de l'humidité.	253	Crowsnest Pass Coal Co., les plus	
“ essais de.....	14, 241	grands producteurs	
“ essais de, méthode		dans l'ouest du Ca-	
de direction.....	244	da.....	102
“ tableaux résumés		“ Pass—Terrain houiller..	98, 166
“ Tableaux xxix-xli		Cumberland Co—régions.....	56, 65
suivant la VIème		“ Coal & Ry. Co.....	56, 64, 156, 157
partie.....	265		
“ Numérotage des....	257	D	
Cardiff Coal Co.....	80	Dawson.—classification des roches,	
Carmichael, H. G.....	184	séries d'Edmonton.....	78
Carr—moulin à cage.....	193	“ —rapport sur la houille de	
Cascade—Terrain Houiller.....	165	Nicola Valley.....	116
“ Mountain—Région, voir		“ estimé de la formation de	
Canmore.....		Belly River.....	81
Cassiar Coal Co.....	119	“ —premier rapport houiller	
Cendres, déterminations.....	222	sur la région de Crows-	
Central Coal Co.....	83	nest.....	101
Charbon. Voir Houille.....		“ —conditions du combusti-	
Chemin de Fer Canadien du Paci-		ble dans les régions des	
fique, roulage de maté-	3	grandes plaines.....	71
Chemin de Fer Canadien du Paci-		Debert—Mine.....	66
fique, propriétaires de la		Denis, T. C.....	4
seule installation au Ca-		“ —terrains houillers du	
nada pour le nettoyage		Canada.....	18, 23
de l'antracite.....	218	“ —échantillons procurés	
Chignecto—Houillère.....	59, 63, 157	par.....	12, 147
Chimney Corner—Mines.....	45	Denison—Houillère.....	91, 164
Cliff Creek—Lignite.....	138	Denys, Nicolas—droits miniers	
Clover Bar Coal Co.....	80	obtenus par.....	29
Coal City Coal Co.....	83	Diagramme de courbe essai No. 37.	229
“ Creek—Houillère.....	103, 169, 170	Diamond Coal Mine.....	175
“ Coke.....	6, 7, 20, 39	“ Vale Coal Co.....	116
“ ses avantages comme combus-		“ Vale Coal & Iron Mines.	118
tible.....	233	Divisions de l'Enquête.....	
“ coût de production dans les		Dominion Coal Co....	27, 31, 61, 149, 150
différents types de fours...	240	“ Coal Co., Essais de car-	
“ manufacture et essais de....	233	bonisation fait à la	
“ opinions d'experts.....	251	fabrique de.....	242
“ fours à Coal Creek et Michel		“ Coal Co., les plus grands	
.....	106, 108	producteurs du Ca-	
“ comparaison de types de fours		nada.....	102
“ —valeur physique du.....	239	“ Iron and Steel Co., Fours	
“ —porosité du.....	257	à coke.....	238
“ —pesanteur spécifique du....	255	“ Iron and Steel Co., essais	
“ —force du.....	254	de carbonisation faits	
“ —essais appliqués au.....	250	à la fabrique de.....	243
“ liste faite au cours des essais	250	“ Iron and Steel Co., la	
Colchester Coal Co.....	258	seule fabrique de coke	
Colombie Britannique— terrains		à recouvrement de	
houillers.....	66	produits dérivés au	
“ Britannique— Décou-		Canada.....	242
verte de la houille en.	97	“ Iron and Steel Co., la-	
Colonial Coal Co.....	40	veur.....	200
Combustible.....	6	Dortmund—Laveur.....	203
Comet—Broyeur de roches.....	223	“ —diagramme du.....	203, 205
Comox—Terrain houiller.....	121	Dowling, D. B.—terrains houillers	
Consolidated Mines.....	83	des grandes plain-	
Conway, E. J.....	4	nes.....	70, 72, 74
Coppée—Four à coke.....	239	“ —exploration des	
Corbin Coal and Coke Co.....	102, 112	collines.....	93
Couches Productives de Houille...	58	Drummond—Houillère.....	55, 155
Couhuila, Col. laveur à.....	209	Duc d'York, locataire des terrains	
Craig—Table.....	199	houillers de Nouvelle-Ecosse..	52
Crowsnest Pass Coal Co.102, 166, 167, 169			

	PAGE
Dunsinane, région houillère à.....	69
Dunsmuir Syndicate.....	122
Durley, R. J.....	4
gazogène inventé par.....	17

E

East Wellington—Houillère.....	124
Eastern Coal Co.....	59, 64
Echantillonnage de la houille.....	147
Edmonton—Terrain houiller.....	160
Edmonton—séries.....	77
Elk River—Terrain houiller.....	102
Elliott, P. H.....	4
—laveur.....	195
Ells, Dr. R. W. district houiller de Grand Lake.....	68
" rapport sur la houille de Nicola Valley.....	116
Emery—Trieur de schiste.....	217
Empire Coal and Tramway Co.....	65
Esplanade—Mine.....	172
Essais du générateur.....	15
Estevan, district d'.....	73
Eureka Coal and Brick Co.....	76, 159
" Mine.....	159
Extension—Mine.....	124
" —Houillère.....	171
Echantillonnage sur le terrain.....	11, 147
" dans le laboratoire.....	12, 177
" outillage pour l'.....	178

F

Fernie, Wm., fondateur de l'industrie houillère dans le district de Crowsnest Pass.....	101
Fiddick—Houillère.....	124
Five Fingers—Mine.....	135
Fletcher, Hugh, géologie du terrain de Richmond.....	48
" rapport sur le travail aux mines de Chimney Corner.....	45
Feuille d'écoulement, système Baum.....	204
" d'écoulement, laveur Dort- mund (A).....	204
" d'écoulement laveur Dort- mund (B).....	204
" d'écoulement montrant le traitement de l'échantil- lon principal.....	179
Four à coke à ruche.....	234
" à coke à récupérateur.....	236
Fox et Simms.....	83
Frank-Blairmore—Terrain houiller.....	162
Fundy, Mine de.....	66

G

Galbraith Coal Co.....	85
Galt—Houillère.....	83, 84, 188

	PAGE
Gardner, J.....	4
Gaz, houille de Sydney appropriée à la manufacture du.....	29
General Mining Association, opéra- tions de la.....	29, 30, 37, 38, 52, 66
Gazogène, essais au.....	183
Gilfillian—Houillère.....	124
Gladbeck, laveur de la houillère de.....	210
Gowrie, Houillère.....	41
Graham, région carbonifères de l'île.....	130
Grand Lake, région houillère de.....	66, 69, 158
Granite Creek, Terrain houiller de.....	112
" Creek, Houillère de.....	162, 170
Gray, H. H.....	5
Great Northern Coal Co.....	65
Grandes Plaines—terrains houillers.....	159
Greensburg, laveur de.....	208
Guillet, G. L.....	4

H

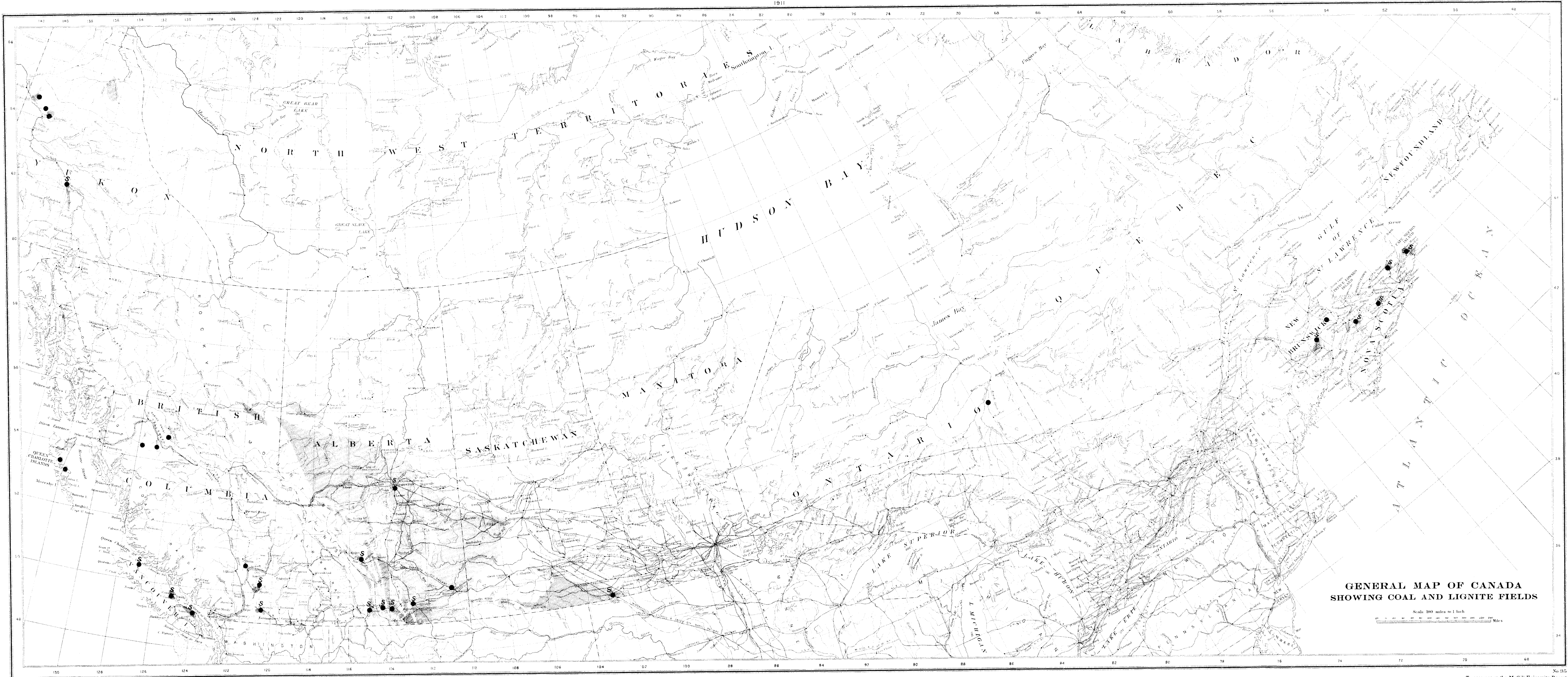
H. W. McNeil Co.....	92, 94, 165
Haanel, Dr. Eugène, Directeur des Mines.....	3
" Dr. Eugène, enquête sur les combustibles.....	6
Hannah and Mae.....	83
Harewood—Houillère.....	98
Hartley, H.....	5
Hayward, J. W.....	4
Hennepin, Père, houille découverte par.....	29
Herrin, Ills, laveur de.....	207, 214
Hillcrest Coal and Coke Co.....	88, 162
" —Houillère.....	162
Hind, Dr. Henry Y., estimés de houille aux Mines de Chimney Corner.....	45
" mesurages de sections houil- lères en Nouvelle-Ecosse.....	46
Historique de l'enquête.....	3
Hoffman, Dr. G. C., analyse de ligni- te de Cliff Creek.....	138
" Dr. G. C., houille de Five Fingers.....	136
" Dr. G. C., analyses de lignites du Klondyke.....	137
" Dr. G. C., Houille de Tantalus.....	135
" Dr. G. C., Houille de Tan- talus Butte.....	136
Hosmer, Mines.....	102, 109, 167, 168
" Laveur des Mines.....	209
Houille, anthracite, disposition de la poussière.....	218
" anthracite, machines pour la préparation de l'.....	217
" anthracite, montant estimé au Canada.....	6
" anthracite, nécessité de triage et de nettoyage.....	217
" anthracite, la seule installa- tion de nettoyage au Canada.....	218

	PAGE		PAGE
Houille, anthracite, une seule houillère considérable au Canada.....	216	Houille, et lignites de la Colombie britannique.....	97
" anthracite, préparation de la.....	216	" et lignites des grandes plaines.....	70
" anthracite, produite par le bouleversement des couches.....	71	" sortes d'impuretés dans la caractère des, au Canada.....	6
" anthracite, grosseurs pour le marché.....	216	" essayées, liste des.....	8
" anthracite, petit bassin de, près des Montagnes Rocheuses.....	25	Hoult, J.....	4
" Bitumineuse, quantité estimée au Canada.....	6	Howe, Territoire Indien, laveur à.....	186
" Bitumineuse, préparation de la.....	192	Howells, John.....	83
" Bitumineuse, versant est des Montagnes Rocheuses.....	86	Hub, Mine.....	35
" Bitumineuse, effet de l'âge sur la carbonisation.....	251	Hubner, Voir Bruck and Hubner.....	
" Bitumineuse, estimé de la quantité dans la formation de Belly River.....	81	Hudson's Bay Co.....	97, 123, 127, 129
" Bitumineuse, estimé de la quantité, mines Hosmer.....	110	Humberstone Coal Co.....	80
" Bitumineuse, dépôts considérables, Territoire du Yukon.....	132	Hussner.—Four à coke.....	238
" —Terrains houillers du Canada.....	6, 23	I	
" — Terrains — Position Géographique.....	24	Imperial Coal Co.....	83
" dans le Nord de l'Amérique; première mention.....	29	Installations de laveurs, principaux points à considérer.....	199
" lignite, estimé de la quantité au Canada.....	6	" de laveurs, discussion sur les.....	213
" lignite, qualité inférieure dans l'Ontario.....	25	" de laveurs types.....	201
" lignite, terrain de Turtle Mountain, caractère de la.....	72	Intercolonial Coal Co.....	52, 155
" Manitoba et Nord-Ouest, lignite et bitumineuse.....	25	" Mining Co.....	55
" commencement de l'extraction de la houille au Canada.....	29	" Railway, roulage de matériel.....	3
" toute bitumineuse en Nouvelle-Ecosse.....	26	International Coal and Coke Co.....	91, 164, 234
" production de la, au Canada.....	23	" Coal and Coke Co., essais de carbonisation faits à la fabrique de l'.....	244
" terrains du Nouveau-Brunswick.....	68	" Coal and Coke Co. Mine.....	36
" échantillonnage de la.....	147	Interprétation des résultats.....	19
" veines de grandes dimensions.....	50	Introduction.....	3
" grosseurs étalon de la Dominion Coal Co.....	37	Inverness and Richmond Railway and Coal Co.....	45
" laveur à Ladysmith.....	125	" terrains houillers d'.....	47, 152
" lavage de la.....	183	" houillère d'.....	152
" terrains houillers du Canada, bibliographie, rapports et cartes, Voir Bibliographie.....	136	" Railway and Coal Co.....	41, 152
" territoires sans houille au Canada.....	6, 23	Irwin, Thos.....	83
		J	
		Jeffrey Robinson, laveur.....	213
		Joggins Chignecto—terrain houiller.....	157
		Joggins Chignecto—houillère.....	57, 63, 158
		Journal détaillé d'un essai complet de lavage.....	225
		Jubilee—Mine.....	65
		K	
		Kananaskis River, terrain houillé.....	102
		Keffer, opinion sur l'essai de coke.....	251
		Kemble Coal and Iron Co., laveur.....	192
		Killam, G.....	4
		King, G. H.....	68, 69, 158
		" mine.....	68, 69, 158
		Kitimat Development Syndicate.....	119
		Klondike.—Région houillère.....	136
		Koppers—Fours à coke.....	239

	PAGE		PAGE
L			
Laboratoires, Université McGill,		Maritime Coal, Railway and Power	
" outillage.....5, 178,	223	Co.....61, 62, 63, 157,	158
" chimique, travail du.	17	Marsh Bros.....	83
" essais dans le.....	219	" Houillère.....	55
Landry, Chas.....	4	" John.....	83
Laramie—Formation houillère.....	77	Masontown, Pa., laveur à.....	211
Leach, W. W., détermination des		Meldrum, W.P.....	5
couches carboni-		Michel—Houillère.....106, 166,	167
fères.....	87	Middlesboro—Houillères.....117,	170
" examen de la région		Minto, N. B., mines de houille à...67,	68
Telkva.....	118	Minudie Coal and Transportation	
Leitch, Houillères.....	88, 162	Co.....64,	157
Lignite....70, 71, 73, 74, 75, 77, 80,		" Coal and Transportation	
81, 132, 133		Co., Houillère.....	157
" grandes plaines.....	70	Mohan, R. T.....	4
" Ontario Nord.....	70	Monarch, houillères.....	83
Lille, Houillère.....90,	163	Monopol, houillères et laveur.....	203
" laveur.....	200	Montagnes Rocheuses, terrains	
Link Belt, installation de laveur... 214		houillers.....	98
Low, Dr. A. P.....	3	Montana Coal and Coke Co., laveur	208
Lucas, F. E. opinion sur les essais de		Morrison, H. G.....	5
coke.....	251	Munn, D. W.....	4
Luhrig, machine à cribler à feldspar		N	
.....191,	198	Nanaimo Coal Co.....97,	124
" laveurs.....	207	" Comox, terrain houill... 171	
Lund Breckenridge Coal Co.....	162	" district de, terrain houil-	
Lundbreck, Mine.....	162	ler.....	122
M			
McArthur, Mine.....	73	New Brunswick, terrains houillers..	66
McConnell, R. G., géologie de la		" houillère.....	158
région de Klondike.....	136	New Century, machine à cribler... 198	
McCully et Blanchard, baux houil-		Nicola Valley Coal and Coke Co... 116,	
lers accordés à.....	44	" " 117, 170	
McEvoy, Jas., estimé de la houille		" terrain houill...114, 170	
dans le district houiller de		Nicolls, J. H. H.....	4
Crowsnest Pass.....	101	North Atlantic Collieries Co....41,	148
McGregor, Rev. Jas., découverte de		Northern Coal and Coke Co.....	102
la houille dans le comté de		Nova Scotia, terrains houillers....	26
Pictou par le.....	51	" Steel and Coal Co....37, 55,	
McKay, J. W., existence de la houil-		" " 151, 236	
le à Nanaimo reconnue		" Steel and Coal Co.,	
par.....	97	essais de carbonisa-	
" John, licence pour extraire		tion faits à la fabri-	
de la houille.....	51	que de la.....	244
McGowan & Co., extraction de la		" Steel and Coal Co.,	
houille dans l'île de Vancouver.	124	laveur.....200,	206
MacKay, Coal Co.....	40	O	
" W. McD., lavage de la		Ontario, Nord de l', lignite.....	25
houille.....	214	Otto Helgenstock—four à coke....	239
Maclennan, laveur.....	195	" -Hoffman—four à coke....238,	239
Mabou and Gulf Coal Co.....42,	43	P	
" Coal Mining Co.....	47	Pacific Coast Coal Co....129, 130,	173
Machine à cribler dessinée par J. B.		Pardee, trieur de schiste.....	217
Porter.....	224	Parkdale Coal Co.....78,	160
" à cribler, les premières		" houillère.....	160
employées au lavage de		Personnel technique.....	4
houille.....	192	Pesanteur spécifique, détermina-	
" à cribler, pour le lavage de		tions.....221, 226	
la houille.....	195	Peterson, Dr. W.....	5
Manitoba and Saskatchewan Coal		Pictou, terrain houill...49,	153
Co.....	76	Piston, Machines à cribler.....	196
Maple Leaf Coal Co.....	87		




	PAGE		PAGE
Pittsburgh, machine à cribler.....	199	Reserve, houillère.....	35, 150
Points couverts par l'enquête.....	3	Reynolds, H. Y.....	83
Polnisch, Autriche, laveur à.....	206, 214	Richardson, J., étendue du terrain houiller de Comox.....	121
Poole, Dr. H. S., couches houillères du Nouveau - Brunswick.....	67	Richmond Coal Co.....	45, 48
estimé des ter- rains houillers de l'île de Van- couver.....	108	" terrain houiller de.....	48
" rapport dont il est question. 49, 50, 51, 123	50, 123	Rider, E. B.....	4
Port Hood Coal Co.....	41	Ripley and Blackhorn.....	65
" Houillère.....	153	Riverside, houillère.....	64
" Richmond, Railway and Coal Co.....	41, 47, 153	Robb, Charles, résultats de l'enquête sur les bassins houillers de la Nouvelle-Ecosse.....	44
Port Morien, houillère.....	148	Robertson, J. F., opinion sur les essais de coke.....	251
Porter, Dr. J. B., dépôts de houille près de Prince- ton examinés par le.....	115	Robinson—laveur.....	195
" enquête par le.....	3	Rock Creek, région houillère de... Royal, houillères.....	136 84
" en charge des sec- tions i, iv, v, vi (en partie). Pratt, Mines, Alaska, laveur.....	4 213	Rundell, Bridge et Rundell.....	52
Préparation de minerai et lavage de houille comparés.....	188, 189	Rutherford, J., veines de houille du terrain de Richmond.....	S
Princeton, Nicola and Telkwa Val- ley, terrains houillers.....	113	Scaife, laveur.....	195
Produits dérivés de la fabrique du coke	241	Scharnhorst, houillère et laveur... Schnieuwind (ou United Otto) four à coke.....	194 239
Purification mécanique 13, 183, 219, 224	224	Scotia, mine.....	65
" mécanique, ses avan- tages.....	185	Selwyn, Dr., régions houillères des grandes plaines.....	73
" mécanique, comparés avec la purification des minerais.....	188, 189	Seibel, four à coke.....	239
" mécanique, coût com- paratif des différen- tes méthodes.....	215	Semet-Solvay, four à coke.....	239
" mécanique, les premiè- res installations mo- dernes.....	190	Sheppard, machine à cribler.....	199
" mécanique, esquisse historique des procé- dés.....	189	Shirts, Jos. E.....	83
" mécanique, principes de la, résultats dans un essai complet....	227	Similkameen, terrains houillers... Simon-Carvés, fours à coke.....	170 239
" mécanique, tableaux résumés des essais, Tableaux XI-XIX à la suite de la Vème Partie.....	229	Smith, Richard, envoyé par la Gen- eral Mining Association.....	52
" mécanique, endroits ou furent faits les essais	223	Soufre dans la houille.....	187
		Sourdough Coal Co.....	137
		Souris River, Terrain houiller... South Wellington Coal Mines Ltd. Springhill, terrain houiller.....	72, 73, 159 124 56, 156, 157
		" houillère.....	56
		" terrain de.....	60
		" Mining Co.....	78, 160
		Standard Coal Co.....	160
		" Mine.....	5
		Stansfield, Alfred.....	4
		" Edgar, fabrique et essais de coke.....	233
		" Edgar, échantillons re- cueillis par.....	12, 147
		Steadman, moulin à cage.....	193
		Stein et Bœricke, laveur.....	214
		Stewart, machine à cribler.....	198
		" installation de laveur....	214
		Strangways, H. F.....	4, 183
		Strathcona Coal Co.....	65, 79, 160
		" houillère.....	58, 160
		Styles, mines.....	59
		Suquash, terrain houiller.....	129
		" mine, essais de houille... R	83
Ramsay, four à coke.....	236		
Rapport, divisions du.....	18		
Reine Charlotte, Iles de régions houillères.....	130		
Reliance Coal Co.....	83		

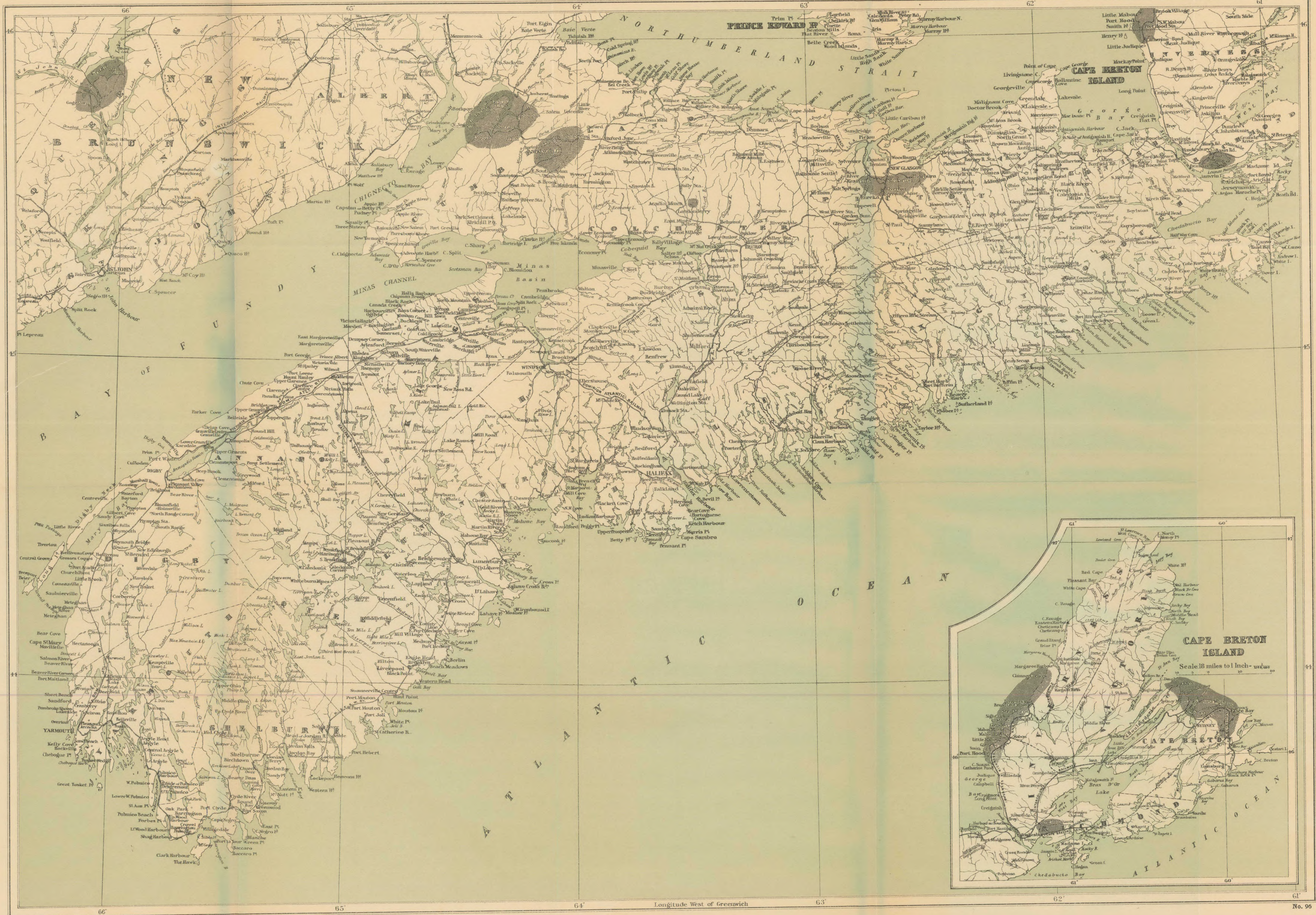
	PAGE		PAGE
Sydney Coal Co.....	40	Université McGill, laboratoires.	
“ terrain houiller de.....	26, 148	Voir laboratoires.	
“ terrain houiller de, première			
mention imprimée du..	29		
“ houillère.....	151		
“ Mines de, laveur.....	206		
		V	
T		Vaden, Mine.....	73
Taber, Mine.....	161	Vale, houillère.....	54, 153
Tableaux, liste des—Voir Table des		Vancouver Coal Mining and Land	
matières.		Co.....	97, 124
“ des essais de lavage de		“ Ile de, dépôts de houille.	120
houille, suivent page.	233	“ Nanaimo Coal Mining	
“ sommaires des essais de		Co.....	124
coke, à la suite de		Vaughan, W.....	5
page.....	265	Vermilion Forks mining and Deve-	
Tantalus, butte.....	135	lopment Co.....	114
“ région houillère de.....	133		
“ mine de.....	133, 174	W	
Telkwa, terrain houiller de.....	113, 118	Wellington Coal Co.....	124
“ Mining, Milling and Deve-		“ Colliery Co... 122, 124, 171,	
lopment Co.....	119	172	
Templeman, Hon. W.....	3	Welsh, four à coke.....	236
Thomas, Fours à coke.....	236	West Canadian Collieries... 88, 163,	236
Tolmie, Dr. W. F., première existence		“ Canadian Collieries, essais de	
de la houille connue en		carbonisation à la fabrique	
C.B.....	97	de la.....	244
Toronto Coal Co.....	40	Western Dominion Collieries Co. 75,	159
Transcontinental Development		“ Fuel Coal Co. 123, 124, 127,	172
Syndicate.....	119	White Pass and Yukon Railway Co.	174
Turtle Mountain, terrain houiller..	72	Whitehorse, région houillère.....	132, 174
Transport, influence du, sur le prix		Whiteside, O. E., opinion sur les	
de.....	20	essais de coke.....	251
Twin City Coal Co.....	79	Wilfey, table.....	199, 225
U		Y	
Union—Houillère.....	122, 124, 125	Yukon, Territoire du, régions houil-	
Université McGill, arrangements		lères.....	132, 174
faits avec l'.....	3		



GENERAL MAP OF CANADA
 SHOWING COAL AND LIGNITE FIELDS

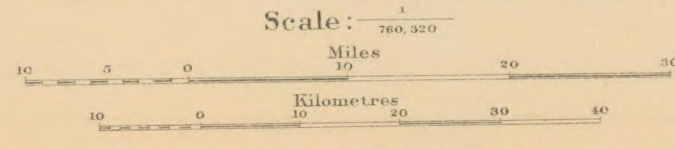
Legend

-  Coal bearing formations
-  Coal Fields commercially developed and sampled
-  Coal Fields not as yet developed



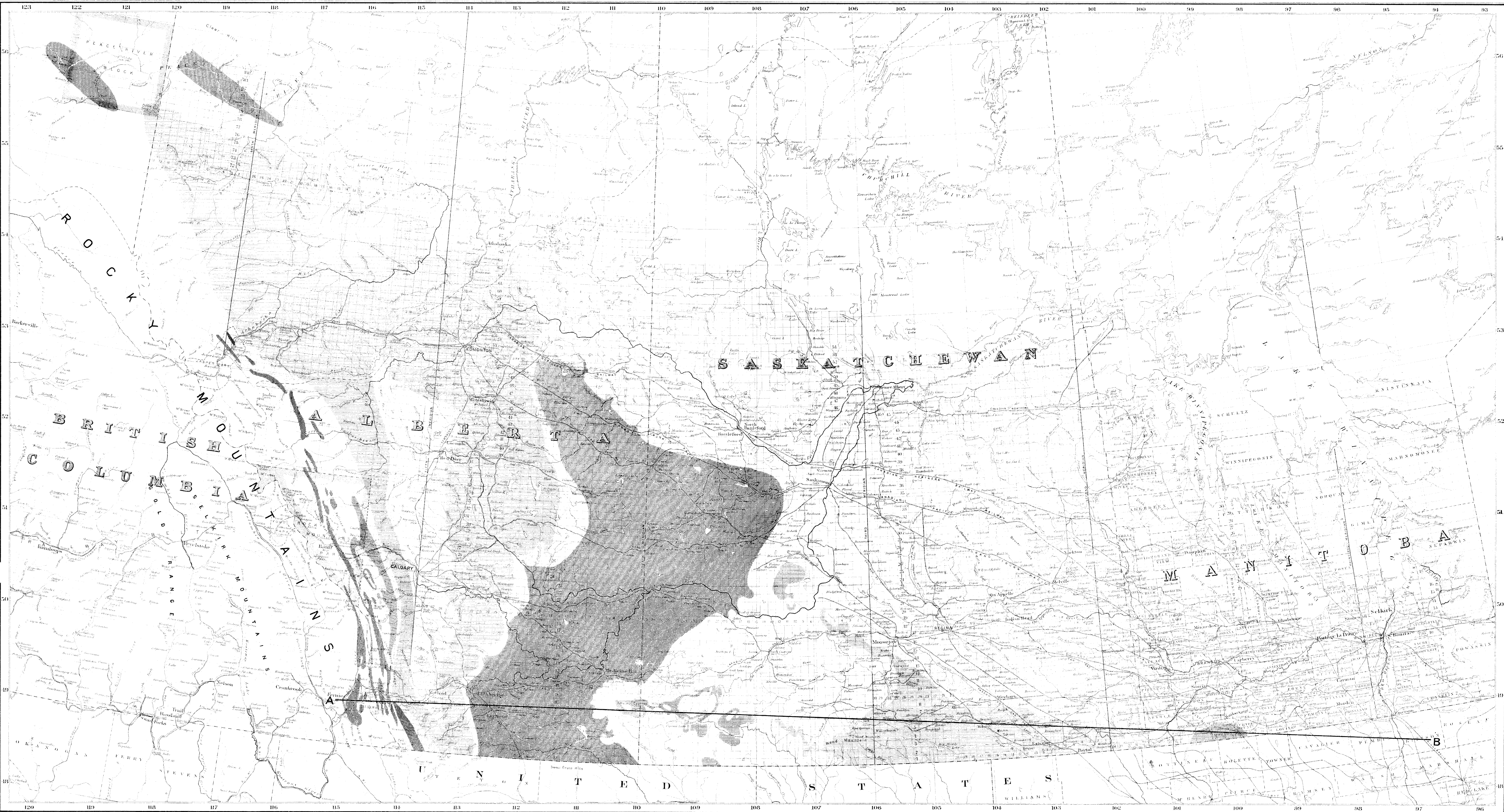
Base Map, Geological Survey.
Coal Areas indicated by J. G. S. Hudson, M.E.

COAL FIELDS OF NOVA SCOTIA AND NEW BRUNSWICK

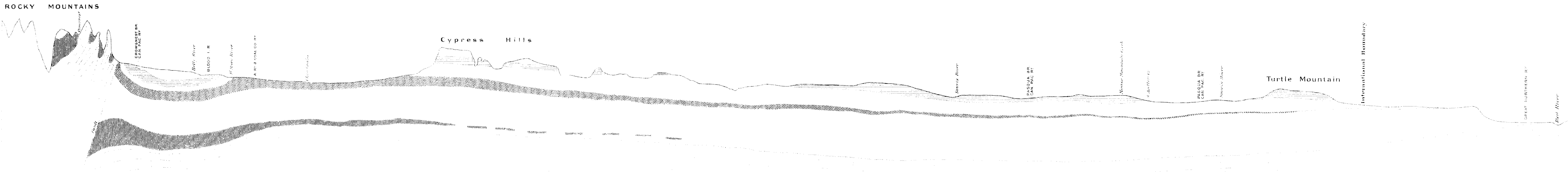


To accompany the McGill University Report
on "The Coals of Canada,"

Coal Field



Base map from plates of the maps of the Dominion of Canada published under authority of the Department of the Interior. To accompany the McGill University Report on "The Coals of Canada." No. 17



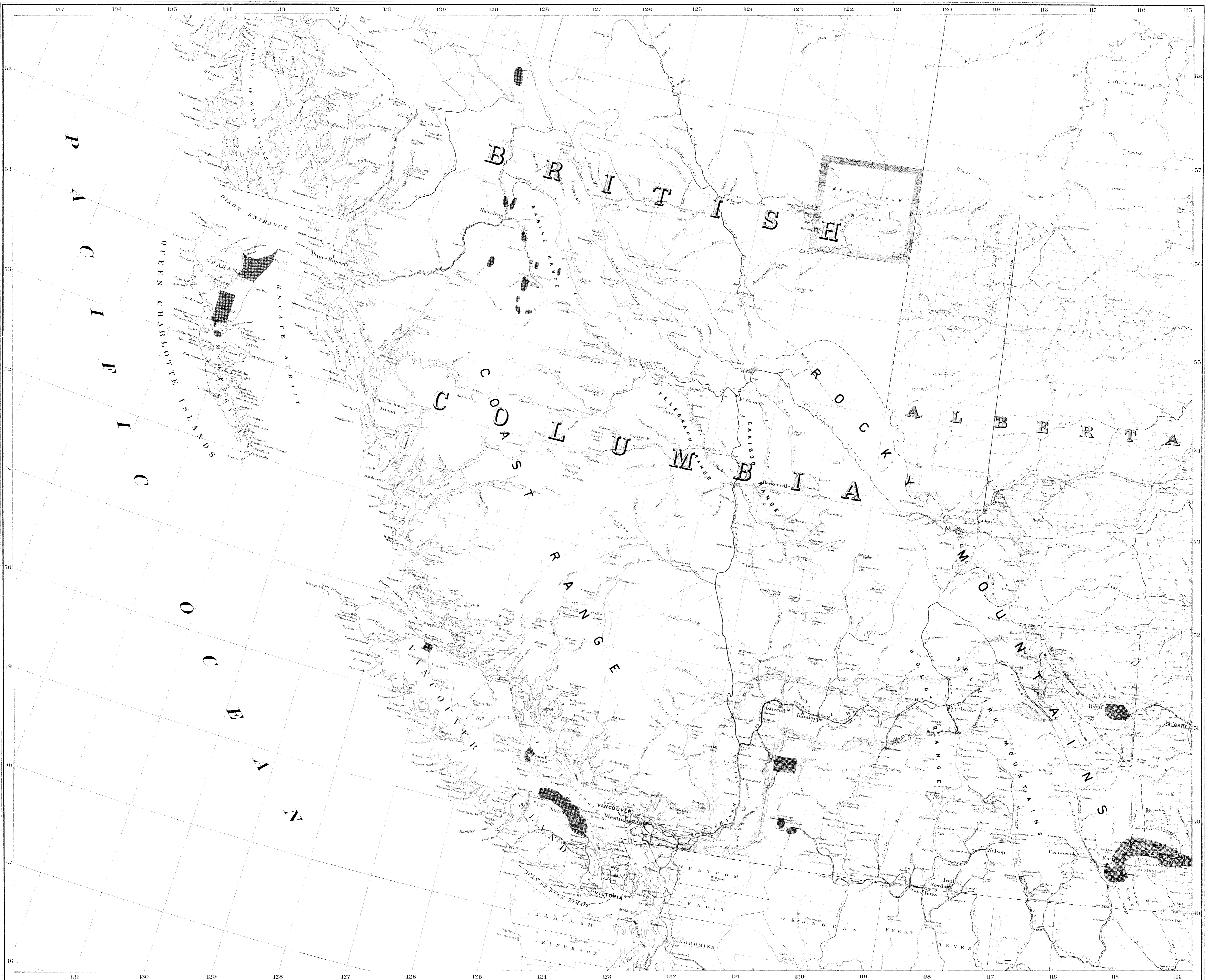
- Legend
- Laramie
 - Belly River Coal formation
 - Kootenai Coal formation

Diagrammatic section along line A-B

COAL FIELDS in ALBERTA, SASKATCHEWAN AND MANITOBA

by
 D. B. DOWLING, B.A. Sc.
 1906

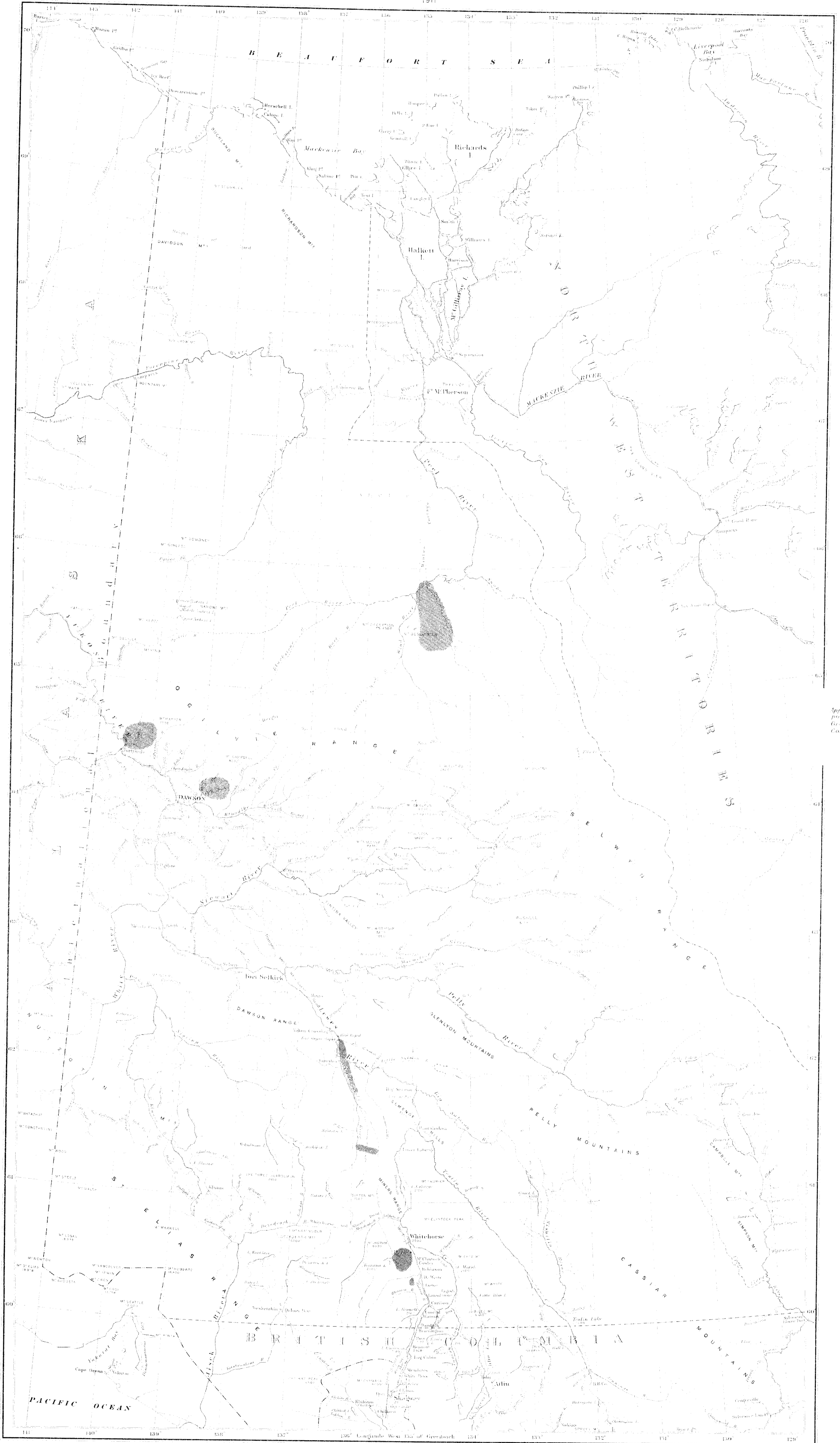
Scale, 35 statute miles to 1 inch 220,000



**GENERAL MAP OF COAL FIELDS
 IN
 BRITISH COLUMBIA**
 Scale: 2:37,000 or 35 Miles to 1 Inch

Base Map, Dominion of Canada, Dept. of Interior
 Coal Fields

To accompany the McGill University Report
 on "The Coals of Canada." N° 95




Approximate position of Great Bear Coal Field

Base Map Geological Survey

COAL FIELDS
 in
YUKON TERRITORY

In accordance with the M. G. University Report
 on 'The Coals of Canada' No. 99

Scale: 52 Statute Miles to 1 inch (1:267,200)

 Coal Field