

Le « bulletin », en plus petit texte, contient un résumé fort intéressant par M. POULEUR, d'articles de la *Revue générale de chimie pure et appliquée* sur le *Beurre et ses succédanés*.

Une innovation heureuse de la nouvelle rédaction de la *Revue universelle* consiste dans la *Revue des périodiques techniques belges*, qui occupe une partie du bulletin, et donne, sous une forme concise, l'analyse des principaux articles parus dans les livraisons les plus récentes des revues techniques belges.

Quelques notes bibliographiques terminent cette intéressante livraison. V. W.

**Des accidents. — Secours à donner avant l'arrivée du médecin,** par le Docteur P. TROISFONTAINES. — 5<sup>e</sup> édition. — Liège, CH. DESOER, 1912.

Ce petit ouvrage, d'une centaine de pages, dédié aux ouvriers, renferme quelques notions médicales ou chirurgicales élémentaires. Nous le signalons à nos lecteurs car il intéresse, par certains de ses chapitres, l'industrie des mines. Tous ceux qui sont appelés par leurs fonctions ou leur travail à descendre fréquemment dans les travaux miniers devraient connaître les soins à donner en cas d'asphyxie et d'accidents dus à l'électricité: ils devraient savoir organiser le transport d'un blessé et effectuer un premier pansement. Les indications sur les premiers soins à donner aux blessés sont exposés par M. le Docteur Troisfontaines avec clarté et concision. A. D.

**Agenda Dunod pour 1913 : Mines.** par DAVID LEVAT, ingénieur civil des Mines. Un petit volume 10 × 15, relié en peau souple. Prix net : 3 francs. — H. DUNOD et E. PINAT, éditeurs, 47 et 49, quai des Grands-Augustins, Paris (VI<sup>e</sup>).

Nos lecteurs connaissent cet agenda qui, sous un format portatif, comprend maintes notions utiles à ceux qui s'occupent d'exploitation des mines, notamment : des notions de géologie; un résumé des diverses méthodes d'exploitation des mines; des considérations sur l'organisation et la réglementation du travail dans les mines; la législation française qui s'y rapporte et enfin des tables et des formules usuelles de mathématiques et de physique.

L'édition de 1913, qui provient du dédoublement de l'ancien agenda Mines et métallurgie, est augmentée notamment de renseignements nouveaux sur le sondage à la grenaille, la recherche des filons en terrain latéritique, la production et la transmission de l'énergie, la création de centrales électriques, les locomotives pour transports souterrains, la préparation mécanique des minerais, etc.

# RAPPORTS ADMINISTRATIFS

## EXTRAIT DE RAPPORTS

DE

M. O. LEDOUBLE,

Ingénieur en chef Directeur du 4<sup>me</sup> arrondissement des mines, à Charleroi

SUR LES TRAVAUX DE 1911 ET DE 1912

### Recherches dans la partie Nord du bassin

a) Sondages des Charbonnages des Grand-Conty et Spinois.

#### 1<sup>o</sup> Sondage d'Heppignies.

La Société anonyme des Charbonnages des Grand Conty et Spinois a fait exécuter un sondage en dehors des limites de sa concession du Grand-Conty et Spinois; ce sondage est à environ 1,230 mètres au Sud-Est du clocher de la commune d'Heppignies et à 400 mètres à l'Est de la limite Est de la concession; il a été définitivement arrêté après avoir recoupé les terrains suivants :

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Argile . . . . .	3.00	3.00	
Sable . . . . .	9.00	12.00	
Argile bleue . . . . .	3.17	15.17	
Schiste . . . . .	5.05	20.22	
<b>Couche.</b> . . . . .	<b>0.55</b>	<b>20.77</b>	
Mur psammitique . . . . .	2.73	23.50	
Schiste gris . . . . .	0.75	24.25	
— noir . . . . .	1.75	26.00	Inclinaison 10°
— psammitique . . . . .	3.50	29.50	
Grès gris psammitique . . . . .	0.60	30.10	— 10 à 25°
Schiste psammitique par place gréseux . . . . .	13.90	44.00	
Schiste gris, nombreuses empreintes de pyrite.	2.15	46.15	
<b>Veinette</b> . . . . .	<b>0.08</b>	<b>46.23</b>	
Mur gréseux psammitique . . . . .	1.02	47.25	
Psammite gréseux . . . . .	2.80	50.05	
Schiste gris noirâtre (quelques veines de calcaire) . . . . .	5.25	55.30	
Schiste . . . . .	1.95	57.25	— 45 à 30°
Terrains dérangés (schistes pourris) . . . . .	4.00	61.25	

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Terrain très dur, très pyriteux . . . . .	0.45	61.70	
Grès gris bleuâtre, très pyriteux à la partie supérieure. . . . .	1.40	63.10	
Schiste psammitique . . . . .	0.05	63.15	
— gréseux . . . . .	2.05	65.20	
— complètement pourri, avec quelques passages très durs et psammitiques . . . . .	1.40	66.60	
Grès gris noirâtre . . . . .	1.45	68.05	
— bleuâtre. . . . .	4.50	72.55	
Banc calcaire psammitique brun . . . . .	1.30	73.85	
Terrain tendre . . . . .	0.20	74.05	Inclinaison 25°
Grès noir à grains très fins, micacé pyriteux, psammitique sur le premier mètre . . . . .	2.55	76.60	
Pas de témoin . . . . .	9.90	86.50	
Psammite feuilleté, très pyriteux, schiste et grès calcaireux . . . . .	6.90	93.40	
Grès compact, très dur . . . . .	1.66	95.06	
— schisteux calcaireux . . . . .	7.40	102.46	
Grès . . . . .	2.40	104.86	
Schiste gréseux . . . . .	3.54	108.40	
— gréseux et calcaireux . . . . .	10.60	119.00	
Calcaire . . . . .	6.12	125.12	
Calcaire fissuré (nombreux filons de quartz) . . . . .	2.23	127.35	
Calcaire . . . . .	2.26	129.61	
Calcaire (filets schisteux et charbonneux) . . . . .	3.59	133.20	
Schiste calcaireux . . . . .	3.10	136.30	
— — avec cassures verticales . . . . .	4.00	140.30	
Schiste et grès calcaireux (intercalation de pyrites) . . . . .	4.80	145.10	
Schiste et grès calcaireux (intercalation de pyrites et calcites) . . . . .	9.25	154.35	
Schiste et grès calcaireux . . . . .	1.25	155.60	

## 2° Sondage de Wayaux.

La Société du Grand Conty a entrepris dans sa concession sur le territoire de Wayaux à environ 1,840 mètres au Nord et à 3,965 mètres à l'Est du puits Spinois, un sondage abandonné définitivement à 178 mètres de profondeur dans le calcaire; les terrains recoupés sont les suivants :

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Argile . . . . .	1.95	1.95	
Marne . . . . .	1.60	3.55	
Schiste très friable . . . . .	4.00	7.55	
— pourri . . . . .	3.15	10.70	
— et grès pourri . . . . .	8.30	19.00	
— et grès . . . . .	2.40	21.40	Inclin. 55 à 60°
Grès fissuré . . . . .	1.20	22.60	
Grès gris grenu, finement micacé et schiste . . . . .	4.00	26.60	
Grès et schiste . . . . .	4.20	30.80	
Grès et schiste, gris fin, traces végétales avec calcaire silicieux noir, pâte très fine, veines blanches de calcite, cassure conchoïdale . . . . .	2.60	33.40	
Grès et schiste . . . . .	3.50	36.90	
Schistes, joints noirs, végétaux hachés, deve- nant psammitiques . . . . .	7.25	44.15	
Schistes, diaclases verticales . . . . .	8.20	52.35	
Alternance de schiste très friable et schiste plus dur . . . . .	12.45	64.80	
Schiste et grès fissurés . . . . .	4.50	69.30	
Grès fissuré avec filon de quartz . . . . .	0.60	69.90	
Psammite compact, végétaux hachés, aspect de mur. Banc gréseux, diaclases verticales, veines de calcite . . . . .	4.40	74.30	
Schiste gris, finement psammitique, cassure conchoïdale, passe au psammite avec végé- taux hachés et radicules et mur psammitique en dressant . . . . .	2.30	76.60	
Veinette . . . . .	0.15	76.75	
Schiste noir tendre (les radicules diminuent) . . . . .	4.10	80.85	
Schiste noir fissuré (quelques végétaux hachés) . . . . .	6.20	87.05	
Schiste très noir, friable . . . . .	4.05	91.10	
Grès très fissuré . . . . .	1.60	92.70	
Schiste très noir, friable . . . . .	1.35	94.05	
Id. . . . .	3.05	97.10	
Schiste gréseux . . . . .	4.10	101.20	
— noir, fissuré . . . . .	4.90	106.10	
— gréseux (cassures verticales) . . . . .	4.40	110.50	
— psammite avec cloyats à la base . . . . .	8.00	118.50	

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Grès et schiste fissuré . . . . .	2.00	120.50	
— fort cassuré . . . . .	2.00	122.50	
— cassuré . . . . .	2.50	125.00	
— fissuré . . . . .	4.00	129.00	
— avec filons de quartz . . . . .	4.50	133.50	
Schiste très fort, cassuré . . . . .	6.10	139.60	
Calcaire noir à géodes, intercalations de pyrites . . . . .	1.00	140.60	Inclinaison 50°
Calcaire silicieux, compact, micacé . . . . .	2.40	143.00	
Grès fin, noir, très dur, cassures verticales . . . . .	5.40	148.40	
Schiste calcaireux, cassures verticales . . . . .	3.80	152.29	
— — avec filons de quartz . . . . .	2.50	154.79	— 50°
Calcaire gris-noir, compact, veines blanches, cassure failleuse; calcaire bréchiforme, micacé; géodes, calcites . . . . .	6.60	161.39	
Calcaire plus gris, en faille . . . . .	6.40	167.79	— verticale
Psammite calcaireux, calcite en rhomboédres aigus . . . . .	10.21	178.00	

b) *Charbonnage de Masse et Diarbois. — Sondage dans le nord de la concession.*

Dans le but de reconnaître rapidement les terrains en dessous de la couche Sainte-Barbe, la Direction a entrepris dans sa concession un sondage partant de la surface, situé à 960<sup>m</sup>85 au Nord et à 64<sup>m</sup>60 au couchant du puits n° 4 et à 6 mètres au nord du puits d'aéragé Sainte-Barbe ou n° 6; ce sondage a été arrêté dans le calcaire à la profondeur de 299 mètres; il n'a atteint aucune couche exploitable et a recoupé les terrains suivants :

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Argile . . . . .	3.30	3.30	
Sable bleuâtre . . . . .	1.50	4.80	
Argile jaune . . . . .	1.30	6.10	
Diève bleue . . . . .	0.20	6.30	
Sable verdâtre . . . . .	1.20	7.50	
— bleu . . . . .	1.00	8.50	
Diève bleue noire . . . . .	0.60	9.10	
Sable à cailloux de grès . . . . .	1.00	10.10	Inclinaison 27°

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Banc de roc tendre . . . . .	1.50	11.60	
Roc à bancs durs . . . . .	5.20	16.80	
Boue . . . . .	0.20	17.00	
Roc . . . . .	1.00	18.00	
<b>Veinette</b> . . . . .	0.10	18.10	
Mur avec banc de grès . . . . .	1.90	20.00	
Roc . . . . .	4.00	24.00	
Grès dur taillant . . . . .	8.50	32.50	
Schiste toit . . . . .	3.60	36.10	
<b>Veinette</b> . . . . .	0.15	36.25	
Mur . . . . .	6.15	42.40	
<b>Veinette</b> . . . . .	0.20	42.60	
Schiste doux . . . . .	25.20	67.80	
— dur avec lignure de quartz . . . . .	0.35	68.15	
— . . . . .	16.35	84.50	
— gris doux à zones brunes, cassures conchoïdales. fin du creusement au trépan. Végétaux hachés, diaclases verticales perpendiculaires à la direction. Empreintes pyritiques; vers 86 mètres, la roche devient plus psammitique; diaclases verdies. Vers 88 m., la roche devient zonaire; à 89 mètres, beaucoup de cloyats cloisonnés; le schiste devient plus noir, assez fracturé. Un gros cloyat calcaireux. <i>Lingula mytiloides</i> vers 90 mètres. <i>Chonetes</i> vers 90 <sup>m</sup> 50; encore des cloyats calcarières, Gomatite vers 91 mètres. Un crinoïde vers 92 mètres. Vers 92 <sup>m</sup> 50 la roche redevient plus grise. Vers 93 mètres quelques bancs psammitiques grossiers <i>Aviculopecteus papyraceus</i> . . . . .	9.75	94.25	Inclinaison 20°
Grès feldspathique grossier, noduleux; radicales remplies de grès (mur) . . . . .	0.25	94.50	
Psammite schisteux zonaire, diaclases verticales ou fort inclinées. Passe rapidement à du schiste doux à zones brunes. Bancs psammitiques . . . . .	2.00	96.50	
Schiste doux noir gris à cassures conchoïdales zones brunes; bancs de cloyats. <i>Lingula</i>			

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>mytiloïdes</i> vers 97 <sup>m</sup> 50; très abondants; vers 98 mètres devient plus noir et plus psammitique avec cloyats calcarifères. <i>Lamelli-branche</i> . . . . .	2.50	99.00	
Grès psammitique bistre clair; radicelles rares. — gris argileux noduleux . . . . .	0.30	99.30	
— psammitique à grains très fins, noduleux, noir gris avec noyaux de quartzite. Stratifications entrecroisées . . . . .	0.50	99.80	
Schiste psammitique zonal à stratifications entrecroisées. Joints de stratifications polis et striés; nodules de pyrite . . . . .	0.70	100.50	
Grès quartzite gris vitreux crevasse. . . . .	1.30	101.80	
Psammite grossier noduleux zonal. Joints charbonneux . . . . .	0.50	102.30	
Mur bistre un peu psammitique. Radicelles luisantes, nodules de pyrite. Vers 104 <sup>m</sup> 50 devient schisteux gris avec cloyats. Vers 104 <sup>m</sup> 70 devient noir . . . . .	1.20	103.50	
Grès quartzite, noir brun noduleux, joints charbonneux irréguliers . . . . .	1.50	105.00	
Psammite gris zonal. Diaclases pyriteuses. A 108 mètres passe au schiste psammitique zonal; diaclases rougeâtres . . . . .	2.35	107.35	Inclinaison 34°
Schiste gris doux zonal. <i>Mariopteris</i> . . . . .	2.35	109.70	— 22°
Mur de grès psammitique. Radicelles gréseuses, diaclases verdies. On passe au psammite zonal gris. <i>Dissinia</i> vers 110 <sup>m</sup> 50 . . . . .	0.50	110.20	
Schiste gris zonal. Cassure conchoïdale. Devient noire, doux à diaclases verticales. <i>Dissinia</i> . Cloyats pyriteux. Vermiculation de pyrite terne . . . . .	9.80	120.00	
Psammite noir, avec nodules irrégulières de calcaire. Charbon daloïde. <i>Lingula mytiloïdes</i> . On passe à du calcaire impur noir à cassures conchoïdales . . . . .	2.00	122.00	
Grès brun très dur à grains très fins. Quelques radicelles . . . . .	0.40	122.40	
	0.40	122.80	

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Mur psammitique passant au grès à veines blanches . . . . .	0.15	122.95	
Psammite zonal . . . . .	1.85	124.80	
Schiste gris micacé à zones brunes. Cassure conchoïdale. Nodules de pyrite abondantes. A partir de 127 mètres devient plus psammitique. A 127 <sup>m</sup> 50 redevient schisteux, assez fracturé . . . . .	4.55	129.35	
Terrains de remplissage de faille, broyé; argile schisteuse grise . . . . .	0.05	129.40	
Mêmes schistes doux zonal. Nodules de pyrite Diaclases perpendiculaires à l'inclinaison. Lits de sidérose calcaireuse . . . . .	4.60	134.00	Inclinaison 37°
Schiste noir intense psammitique. <i>Lingula mytiloïdes</i> . . . . .	0.25	134.25	
Quartzites gris très fracturés, à veines blanches joints charbonneux géodiques . . . . .	4.50	138.75	
Schistes psammitiques noir. Radicelles pyriteuses; les radicelles disparaissent; une écaille de poisson vers 140 <sup>m</sup> 50. Lits de sidérose calcarifère . . . . .	2.75	141.50	
Psammite zonal . . . . .	1.50	143.00	
Schiste noir à cassures conchoïdales. Zones brunes. Nodules de pyrite. Lits de sidérose calcarifère à 144 <sup>m</sup> 70, petits cristaux isolés de pyrite . . . . .	5.70	148.70	
Quartzite brun à grains très fins. Veines blanches, traces de radicelles . . . . .	0.30	149.00	
Mur de schiste psammitique . . . . .	0.25	149.25	
Grès brun . . . . .	0.05	149.30	
Mur psammitique . . . . .	0.35	149.65	
Grès psammitique . . . . .	0.10	149.75	
Schiste psammitique zonal . . . . .	1.85	151.60	
— gris doux à cassure conchoïdale . . . . .	0.30	151.90	
Psammite gréseux brun passant au psammite. Végétaux hachés. A 153 mètres une cassure avec veine blanche. En dessous le schiste est plus doux . . . . .	2.90	154.80	

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Psammite compact à veines blanches . . .	0.40	155.20	
Schiste doux, gris, à cassures conchoïdales; devenant rapidement psammitique . . .	1.20	156.40	
Psammite grossier noir. Végétaux hachés . . .	2.35	158.75	
Schiste doux. Nombreuses diaclases verticales. Vers 161 mètres : <i>Calamites cisti</i> . . .	2.75	161.50	
Mur psammitique. Nodules de pyrite . . .	0.35	161.85	
Calcaire gris très siliceux à crinoïdes . . .	0.60	162.45	
Psammite zonaire, puis schiste psammitique; puis on repasse au psammite. Diaclases verti- cales. . . . .	3.55	166.00	Inclinaison 15°
Grès quartzite gris. Traces de radicules; veines blanches. Devient psammitique . . . . .	0.40	166.40	
Psammite grossier gréseux. Végétaux hachés. Passant au schiste psammitique à 167 mètres	3.60	170.00	Inclinaison 22°
Schiste psammitique doux à cassures conchoï- dales. <i>Maryopteris muricata</i> à 137 <sup>m</sup> 50. Cas- sures conchoïdales. Vers 175 mètres passe au psammite. Quelques passes schisteuses. . .	13.00	183.00	
Schistes gris doux à cassures conchoïdales . . .	4.40	187.40	
Cassure inclinée à 45°; remplissage de schistes broyés. Une seconde cassure à 80° en dessous	0.30	187.70	
Schiste doux 0 <sup>m</sup> 20 identique aux précédents. Immédiatement en dessous de la faille les fossiles apparaissent. <i>Bellairophon Clériodonta</i> . Intercalations psammitiques avec végétaux hachés; puis la roche devient psam- mitique . . . . .	2.30	190.00	
Calcaire gris à crinoïdes . . . . .	0.60	190.60	
Schistes psammitiques avec nodules de calcaire, veines blanches . . . . .	0.35	190.95	
Schiste noir doux feuilleté, nodules irrégulières de calcaire et rares crinoïdes (0 <sup>m</sup> 10). Schiste doux feuilleté. <i>Lingula mytiloïdes</i> . Vers 191 <sup>m</sup> 20 devient psammitique avec nodules de pyrite, végétaux hachés. En descendant devient plus doux, zones grises; cassures conchoïdales en descendant. Vers la base, zones de sidérose brune calcarifère . . . . .	6.55	197.50	

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Grès gris psammitique pyritifère . . . . .	0.20	197.70	
Schiste psammitique . . . . .	0.10	197.80	
Grès psammitique brun. Diaclases bleues (vivia- nite). . . . .	0.45	198.25	
A la base, mur psammitique pyritifère deve- nant de plus en plus schisteux . . . . .	2.75	201.00	
Schiste psammitique zonaire. Diaclases bleues. — doux à zones brunes, nodules de pyrite;	1.00	202.00	
se termine par une « dessoive » charbonneuse	1.50	203.50	
Mur psammitique avec nodules de sidérose altérée et de pyrite. Devient schisteux. . .	3.00	206.50	
Schiste psammitique zonaire. Devient plus schisteux en descendant. Passe au schiste doux à zones brunes avec nodules de sidérose. Le schiste psammitique revient; végétaux hachés . . . . .	2.50	209.00	Inclinaison 15°
Mur un peu psammitique à cloyats. Vers 210 <sup>m</sup> 25 grande cassure oblique. Insensiblement du psammite compact vers 210 mètres, puis schiste doux. A 210 <sup>m</sup> 25 <i>Calamites Lepido-</i> <i>phillum</i> . . . . .	1.70	210.70	
Mur schisteux avec ligne charbonneuse au sommet. Passe au mur psammitique avec radicules rares . . . . .	0.60	211.30	
Brusquement grès très dur noir brun . . . . .	0.20	211.50	
Psammite zonaire avec radicules. Blancs carbo- natés. . . . .	0.30	211.80	
Schistes doux gris avec zones brunes et nodules — psammitique zonaire. Vermiculations gréseuses. Passe au psammite zonaire. A partir de 213 mètres, intercalations de schiste doux à zones brunes. Cassures conchoïdales. Vers 215 mètres, nombreuses diaclases verti- cales. . . . .	0.45	212.25	
	4.75	217.00	
Schiste gris, cassures conchoïdales. Zones bru- nes. Un débris de coquille vers 217 <sup>m</sup> 25; <i>Possidonella</i> à 217 <sup>m</sup> 50; <i>Calamites</i> . . . . .	2.00	219.00	
Psammite schisteux zonaire. Cassures con- choïdales . . . . .	1.50	220.50	

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Schistes doux conchoïdales à zones brunes. Intercalations psammitiques. <i>Lingula mytiloïdes</i> vers 222 mètres. Vers 223 mètres, le schiste devient plus psammitique. Vers 226 mètres, on repasse au schiste doux à cassures conchoïdales devenant de plus en plus foncé et plus doux. Cloyats irréguliers. Une écaille de poissons vers 226 <sup>m</sup> 75. <i>Lingula mytiloïdes</i> . Nodules de pyrite au voisinage de la couche. <i>Artysia</i> vers 227 <sup>m</sup> 30. Une écaille de poisson contre la couche . . . . .	7.40	227.90	
<b>Veinette</b> . . . . .	0.20	228.10	
Escaille charbonneuse (faux mur); mur psammitique assez foncé . . . . .	1.40	229.50	
Vers 229 <sup>m</sup> 50, schiste psammitique zonaire. A 231 mètres <i>Lingula mytiloïdes</i> . La roche devient plus foncée. Plantes pyriteuses. <i>Lingula</i> abondantes. La roche restant la même les fossiles disparaissent. Vers 234 <sup>m</sup> 25, <i>Lepidophyllum obivatum</i> . De 235 à 236 mètres, lamelles de calcite suivant le plan de stratification . . . . .	10.10	239.60	
Enduit circulaire de calcite dans joint de stratification comme à Heppignies (sondage du Grand Conty). A partir de 240 mètres, nodules de pyrite gros en abondance. <i>Lepidophyllum obivatum</i> ; végétaux hachés nombreux . . . . .	2.00	241.60	
Banc de sidérose calcarifère . . . . .	0.05	241.65	
Lit de 3 à 4 millimètres de schiste psammitique gris violacé pyriteux. Grès psammitique gris, veines blanches, diaclases chalcopryrite et calcite. Le grès devient rapidement feldspathique gris, lentilles schisteuses très quartzueuses. Vers 244 <sup>m</sup> 50, intercalations schisteuses grises ternes mates; le grès prend un aspect noduleux; jusque 245 m. intercalations schisteuses pyriteuses, le grès recommence. Goutte			

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
de pluie à 246 mètres. Vers 247 <sup>m</sup> 50, géode avec quartz, calcite et pyrite. La base de ce dernier grès est très grenue et très feldspathique à aspect noduleux. (Grès de Salzinne?)	8.95	250.60	Inclinaison 18°
Calcaire noir intense, minces zones grises . . . . .	0.40	251.00	
Ampélite noir intense, minces zones grises. Stratification excessivement régulières. Nombreuses <i>Goniatites</i> et <i>Posidonielle</i> . . . . .	0.05	251.05	
Ampélite noire mate intense calcareuse. Douce avec minces lits blanchâtres calcaires qui lui donnent un aspect zonaire. <i>Archeo-calamites</i> abondants. . . . .	0.20	251.25	
Bancs de calcaire à crinoïdes à veines blanches	0.10	251.35	
Schiste noir intense, mat, ampélique. Petits nodules de pyrite; nombreuses empreintes végétales. Minces zones grises calcareuses . . . . .	0.25	251.60	
Calcaire siliceux très dur; cassures conchoïdales éclat gras . . . . .	0.80	252.40	
Ampélite noire micacée avec minces zones calcareuses . . . . .	0.20	252.60	
Schiste noir psammitique ampélique zonaire avec zones grises de grès calcareux . . . . .	0.12	252.72	
Grès gris quartzeux . . . . .	1.28	254.00	
Ampélite psammitique micacé noir intense . . . . .	0.20	254.20	
Schiste psammitique ampélique noir intense avec zones grises minces ou épaisses de grès très calcareux qui lui donnent un aspect zonaire. Grosses veines blanches par places. Nodules de pyrite. Plantes avec enduits pyriteux terne. Lit de quartzite à aspect gras. Nombreuses plantes. <i>Archeocalamites</i> . Vers 255 <sup>m</sup> 80, <i>Productus</i> . . . . .	1.80	256.00	Inclinaison 28°
Grès très quartzeux avec intercalations de schiste noir ampélique; veines blanches . . . . .	0.40	256.40	
Schiste noir intense ampélique. Nodules de pyrite. Vers 257 <sup>m</sup> 60, réapparaissent des zones grises . . . . .	1.60	258.00	

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Ampélite noire dure avec gros nodules de calcaire. <i>Archeocalamites</i> . <i>Goniatites</i> aplaties, zones blanches calcareuses. La roche devient plus siliceuse, on passe à une roche compacte siliceuse et calcareuse à veines blanches, avec des intercalations de schiste noir ampélitique très micacé; banc de quartzite comme plus haut à 254 <sup>m</sup> 20 . . . . .	1.25	259.25	
Schiste noir dur ampélitique, avec bancs plus durs. Lits gris violacé intercalé . . . . .	2.00	261.25	
Quartzite gris à veines blanches calcareuses par place. Intercalations psammitiques noires. Grosses veines blanches . . . . .	1.15	262.40	
Psammite noir ampélitique micacé zonaire. Bancs durs. Nodules de pyrite . . . . .	1.20	263.60	
Quartzite gris avec intercalations dures psammitiques. Veines blanches . . . . .	4.40	268.00	
Quartzite gris clair saccharoïde. Cassures conchoïdales . . . . .	0.15	268.15	
Psammite noir zonaire à zones grises siliceuses . . . . .	0.60	268.75	
Un banc de calcaire gris de 0 <sup>m</sup> 08, intercalé dans des schistes; noir intense. Wavellite? . . . . .	0.15	268.90	
Schistes noir intense, ampélitiques. Rares zones grises. Diaclases perpendiculaires à l'inclinaison, pyriteuses. Petits cristaux isolés de pyrite. Lits calcareux gris devenant de plus en plus abondants. Un banc de quartzite gris pyriteux de 0.08 vers 271 mètres . . . . .	2.60	271.50	
Trois bancs de phtanites noir à grains très fins. Cassures conchoïdales (phtanite d'Erbisœul). . . . .	0.20	271.70	
Ampélite noire micacée . . . . .	0.15	271.85	
Calcaire noir marmoréen à cassures conchoïdales. . . . .	0.20	272.05	
Calcaire noir impur siliceux argileux. Ecaille de poissons. Débris de fossiles, micacé par places. Passant au calcaire noir mat . . . . .	1.55	273.60	
Psammite noir intense avec zones grises très			

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
calcareuses. Banc de calcaire impur. Banc de calcaire grenu fétide. Nodules de pyrite . . . . .	1.10	274.70	
Calcaire non marmoréen . . . . .	0.15	274.85	
Ampélite noire calcareuse. Cassures conchoïdales. . . . .	0.40	275.25	
Calcaire gris finement grenu. Cassures conchoïdales, . . . . .	0.05	275.30	
Psammites noirs avec intercalations minces ou des bancs ou des nodules de calcaire gris grenu à crinoïdes fétides. Fossiles abondants. Crinoïdes . . . . .	2.70	278.00	
Calcaire noir-gris siliceux, à grosses veines blanches. Certains bancs passent au phtanite à cassures conchoïdales vitreux noir . . . . .	2.00	280.00	
Calcaire noir-gris pur, cassures conchoïdales, passant au calcaire noir mat schisteux . . . . .	0.40	280.40	
Psammite noir avec intercalations de calcaire impur noir-gris siliceux, de banc de phtanite noir calcareux. En descendant, le phtanite devient de plus en plus abondant, pyriteux avec joints terreux et domine . . . . .	3.00	283.40	
Phtanite noir calcarifère à cassure extrêmement conchoïdales. Moucheté de pyrite séparé en minces lits (0.01 à 0.04) par des intercalations d'ampélite noir, pailleté, siliceux; veines de calcite couleur chair . . . . .	0.85	284.25	
Phtanite ampélitique zonaire, alternant avec de l'ampélite très siliceux, pailleté. Encore des bancs de phtanite. Intercalations de calcaire gris très siliceux pyritifère et de cal-schiste noir doux, zonaire, luisant, siliceux dur. Cette roche finit par dominer à la fin . . . . .	0.75	285.00	
Calcaire schisteux noir-gris doux, avec lits et nodules de calcaire siliceux gris-noir; très conchoïdales. A partir de 285 <sup>m</sup> 50, la roche devient de plus en plus pailletée; nodule de pyrite, le calcaire devient de plus en plus abondant . . . . .	1.30	286.30	

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Calcaire noir impur et calcaire pur à cassure conchoïdale. Calcaire noir, schisteux ampélitique moucheté de pyrite avec bancs de calcaire gris, cassure conchoïdale; nombreux cubes de pyrite. Bancs ampélitiques pailletés. A 287 <sup>m</sup> 50, <i>Posidoniella</i> . Vers 288 <sup>m</sup> 20 nodules lenticulaires de calcaire. Une écaille de poisson. La roche ampélitique finit par dominer à partir de 289 mètres. Nodule de calcaire. <i>Posidoniella</i> dans un banc de calcaire conchoïdal à la base . . .	4.20	290.50	
Ampélite de plus en plus fine, plus douce et moins pailletée; plus calcareuse avec bancs de calcaire, mais de plus en plus abondant. Tiges végétales abondantes. Calcaire grenu noir à <i>Possidoniella</i> . . . . .	2.50	293.00	
Ampélite noire psammitique très pailletée, très régulière; minces zones grises calcareuses. Tiges végétales allongées frustes. Diaclases verticales . . . . .	1.00	294.00	
Ampélite noire mate, peu pailleté à cassure conchoïdale . . . . .	0.10	294.10	
Ampélite noire, très pailletée, dure, zonaire, entièrement calcarifère. Nombreux lits à veines de calcite. Diaclases verticales. Empreintes végétales. Lits comme à 294 <sup>m</sup> mètres. A 294 <sup>m</sup> 10, <i>Lingula mytiloides</i> . Vers 294 m. un banc de 0 <sup>m</sup> 05 de calcaire noir mat pailleté, cassure conchoïdale. Vers 295 mètres, banc semblable de 0 <sup>m</sup> 10. <i>Posidoniella</i> également . . . . .	1.00	295.10	
Calcaire gris-noir à cassure conchoïdale alternant avec des bancs ampélitiques calcarifères. Tiges végétales. Ecaille de poisson. Le contact avec les roches suivantes est irrégulier . . . . .	0.65	295.75	
Calcaire gris à crinoïdes rares, géodiques. Un lit de schert noir de 0 <sup>m</sup> 03. Veines blanches	1.75	297.50	

Banc de schert de 0.12 . . . . .	0.12	297.62
Calcaire gris un peu brunâtre. Grosse veine blanche géodique. Tâche cristalline foncée .	0.18	297.80
Calcaire gris clair à crinoïdes. Diaclases verticales géodiques (calcite, pyrite) conchoïdales. Passe au calcaire gris conchoïdal sans crinoïdes; le calcaire devient plus foncé en descendant, avec rares crinoïdes. Joints terreux . . . . .	1.00	298.80
Calcaire grenu, un peu brunâtre, très crinoïdique . . . . .	0.20	299.00

## EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. LÉON DEMARET

Ingénieur en chef Directeur du 1<sup>er</sup> arrondissement des mines, à Mons,SUR LES TRAVAUX DU 1<sup>er</sup> SEMESTRE 1912*Charbonnage d'Hautrage. — Continuation des travaux de fonçage du puits n° 1 (1).*

Après avoir relié au cuvelage la chemise en fonte intérieure, au moyen de deux anneaux en acier, coulés d'après gabarits tracés sur place, et avoir injecté sous pression derrière cette chemise un lait de ciment, on procéda à l'enlèvement des trois anneaux en fonte du cuvelage, brisés au niveau de 165 mètres et on y construisit un revêtement en blocs de béton, derrière lesquels on pilonna un béton de ciment, comme il a été décrit précédemment pour le revêtement d'une partie du puits n° 2. Avant de reprendre le creusement, on procéda à une nouvelle visite des parois du puits, on remata les joints défectueux, et on injecta du ciment derrière le cuvelage en regard des venues un peu importantes.

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. XIII, p. 1173, t. XIV, pp. 748 et 973, t. XV, pp. 261 et 1318, t. XVI, p. 425, t. XVII, p. 389. Voir aussi t. XV, p. 1090, la notice de M. Breyre sur « les creusements de puits en morts-terrains aquifères en Belgique ». Rappelons les phases du creusement de ce puits, commencé le 1<sup>er</sup> octobre 1907 : fonçage des 30 premiers mètres de morts-terrains (sables aquifères) à niveau plein, à l'aide d'une tour descendante en béton : emploi du trépan pour la traversée de sables durs à cette profondeur ; enfoncement à niveau vide, avec épuisement par pompes centrifuges électriques, entre les cotes de 33<sup>m</sup>47 et 279<sup>m</sup>50 au diamètre de 4<sup>m</sup>50 ; achèvement du puits par congélation jusqu'au houiller, à la suite d'une irruption d'eau survenue le 13 août 1909. Cette dernière opération fut particulièrement pénible, vu les circonstances difficiles où elle devait se faire. Après achèvement de la congélation, par suite de la rupture des deux anneaux de cuvelage, il fallut placer, entre les niveaux de 276 et 282 mètres, une chemise en fonte réduisant le diamètre utile à 4 mètres ; c'est à ce point qu'était arrêté l'historique du creusement dans le rapport précédent.

Ce creusement ne fut repris que le 27 janvier 1912, dans le terrain houiller. La congélation ayant été faite jusqu'à la profondeur de 307 mètres environ, les terrains traversés dans la partie supérieure étaient complètement décomposés et éboulés.

Le travail a dû être exécuté avec de grandes précautions afin d'éviter un mouvement du sol qui eut amené une irruption d'eau venant de la nappe aquifère reposant sur la tête du houiller, dans les puits. Le creusement, avec cuvelage descendant, fut poussé sur 6 mètres de hauteur ; on construisit ensuite sur le fond du puits un massif de béton de 0<sup>m</sup>60 d'épaisseur, puis on injecta du ciment derrière les quatre anneaux de cuvelage placés ; aussitôt que le ciment eut fait prise, on fit une nouvelle passe avec revêtement descendant en fonte de 9 mètres de hauteur ; un nouveau bouchon de béton fut construit sur le fond du puits, on coula derrière et à la base du cuvelage un lait de ciment sur 3 mètres de hauteur ; lorsque ce ciment se fut durci, on injecta du ciment sous pression, dans l'espace resté libre, sur une hauteur de 6 mètres, derrière le cuvelage. A partir de ce niveau (314 mètres), le creusement se fit par passes de 25 mètres environ de hauteur ; un revêtement provisoire, formé d'anneaux en poutrelles I en fer, placés tous les mètres, étauçonnés entr'eux, et d'un lambrage en planches, suivit le creusement. Le revêtement définitif, construit en remontant, fut formé de blocs de béton, avec remplissage des vides situés entre ces blocs et le terrain au moyen d'un béton de chaux hydraulique comme il a été décrit pour le puits n° 2.

Du 19 mars, jour où le creusement fut repris à la côte de 314 mètres jusqu'au 2 juin, date à laquelle atteignit le niveau de l'accrochage de retour d'air, à 375 mètres, l'avancement a été de 60<sup>m</sup>804 ; si l'on déduit les dimanches et une période de dix jours pendant laquelle on procéda à des injections de ciment dans le puits, l'avancement journalier moyen a été, revêtement compris, de 1<sup>m</sup>12.

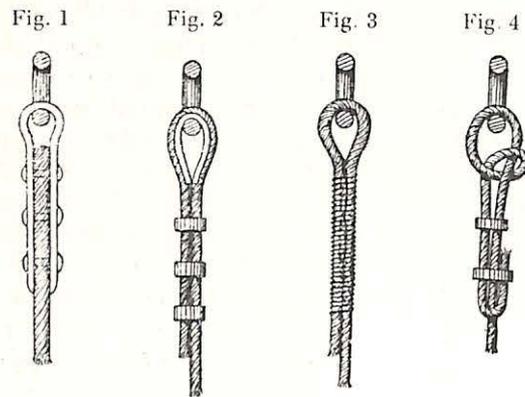
A la profondeur de 375 mètres, on a amorcé sur 10 mètres de profondeur le bouveau midi, qui devra servir d'accrochage de retour d'air. L'enfoncement du puits a ensuite été repris et avait atteint au 30 juin le niveau de 389<sup>m</sup>90.

Les terrains traversés sont constitués par une succession de bancs de schistes et de grès houillers, peu aquifères, présentant une inclinaison pied midi de 21 degrés environ.

## Enquête sur les ligatures de câbles de plans inclinés.

A l'occasion d'un accident, j'ai fait procéder dans les mines de l'arrondissement, à une enquête relative à la façon dont on exécute les œillets terminaux des câbles de plan incliné, œillets dans lesquels on passe les crochets d'attache des wagonnets.

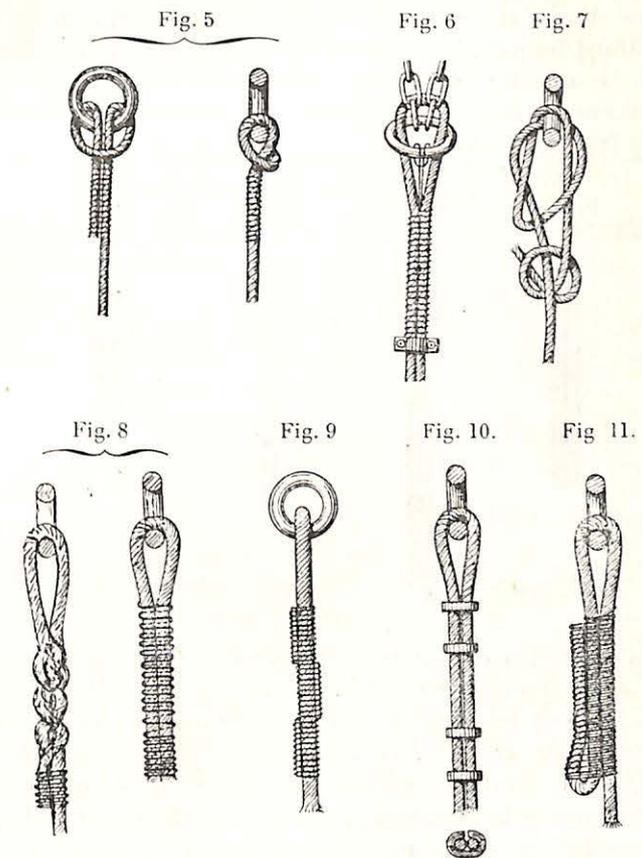
Presque toujours, le câble est replié sur lui-même; cependant, parfois, à la Grande Machine à Feu de Dour, le câble est serré entre les deux joues d'une pièce de fer repliée sur elle même et formant œillet; les deux joues et le câble sont traversés par trois rivets de fer (fig. 1). Cette attache ne peut évidemment être exécutée qu'à la surface.



Lorsque le câble est plié sur lui-même, on le courbe parfois sur une pièce spéciale en fer forgé (dite *cossette*) (fig. 2) qui empêche le câble de se plier sous un trop petit rayon de courbure; cette cossette s'emploie surtout avec les câbles métalliques souples. Souvent, avec les câbles métalliques rigides et les câbles textiles, avec ou sans âme métallique, aucune pièce n'est interposée entre l'anneau et la corde.

Suivant que le câble est plus ou moins rigide, les deux brins sont simplement juxtaposés (fig. 3), liés en un nœud simple (fig. 4), en un nœud coulant (fig. 5), en un nœud dit « droit » (fig. 6 et 13) prenant non pas l'anneau terminal, mais les deux chainettes d'attache par lesquelles le chariot est accroché au câble; ou enfin, en un nœud double (fig. 7); parfois enfin, le brin principal est détordu et l'on entrelace, dans les torons de ce brin, ceux du brin recourbé (fig. 8).

Quelle que soit la façon dont est constitué l'œillet terminal du câble, il faut empêcher les deux brins de s'écarter l'un de l'autre; le mode de fixation de ces brins diffère d'après les circonstances; il peut être fort sommaire avec certains nœuds (fig. 4, 5, 7, 8) et doit être beaucoup plus sûr avec d'autres, notamment avec les dispositifs des figures 2 et 3.



Généralement, l'écartement des deux brins de câble est empêché au moyen de ligatures en chanvre (ou, mais rarement, en fer doux).

Ces ligatures sont constituées suivant des procédés variant assez fort, et qui sont représentés schématiquement aux croquis ci-annexés; parfois (fig. 9), un nœud coulant en fil de chanvre est fait autour

des deux brins de la corde; l'un des deux brins du fil est enroulé sur les câbles, sur une longueur de 10 centimètres environ, après quoi, on enroule le second brin sur la même longueur, puis, on reprend le premier brin qu'on enroule encore sur la même longueur; les deux brins sont alors liés solidement.

Le nœud coulant du fil au lieu d'être serré sur les deux brins du câble, peut l'être sur l'anneau de la chaîne (fig. 13). Au lieu de trois ligatures successives, on peut n'en avoir que deux (fig. 6).

Au Grand Buisson, un fil de fer doux est enroulé autour des deux brins de la corde (fig. 11) sur 40 centimètres de longueur environ; le câble est ensuite replié à nouveau sur lui-même, au point où commençait la première ligature.

Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.



Parfois (fig. 12) on fait trois ligatures successives, absolument indépendantes les unes des autres.

Enfin, au lieu de ligatures, on immobilise souvent les deux brins du câble l'un par rapport à l'autre, soit au moyen de bagues fermées (fig. 4), soit au moyen de bagues ouvertes en fer de Suède ayant 20 millimètres de largeur et 5 millimètres d'épaisseur (fig. 10), soit au moyen de « bottes » serrées par boulons (fig. 15) et qui sont employées soit seules (fig. 14), soit concurremment avec les ligatures (fig. 6).

## EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. DELBROUCK,

Ingénieur en chef, Directeur du 2<sup>e</sup> arrondissement des Mines, à Mons

### SUR LES TRAVAUX DU 1<sup>er</sup> SEMESTRE 1912

— *Charbonnage du Nord du Rieu-du-Cœur (1); puits Midi :  
Recoupe des couches du faisceau du Nord.*

Le creusement du puits Midi a été arrêté à la profondeur de 738 mètres; l'avancement effectué pendant le semestre a été de 110 mètres.

Les terrains traversés sont très dérangés jusqu'à la profondeur de 700 mètres. L'analyse du charbon d'une layette irrégulière rencontrée à 670 mètres a donné :

Cendres . . . . .	32 %
Matières volatiles . . . . .	16.5

Ce charbon a donné du beau coke.

On a ensuite recoupé, à 705 mètres, une veine assez régulière en une laie de 0<sup>m</sup>70 (cendres 3.6 %, mat. vol. 15.5 %), à 715 mètres une veine en étroite et à 725 mètres une veine comprenant une laie de 0<sup>m</sup>95 (cendres 19 %, mat. vol. 16.9 %).

L'augmentation en matières volatiles de ces dernières veines montre que, selon toute vraisemblance, on est sorti de la zone failleuse (faille du Canal), limitée au nord par la faille du Placard, pour pénétrer dans des veines appartenant au faisceau du Comble nord exploité par le Charbonnage de Ghlin et le puits n° 28 des Produits.

*Charbonnages du Grand-Hornu : Chargement des accumulateurs des lampes portatives.*

NOTE DE M. L'INGÉNIEUR **Niederau.**

La généralisation de l'emploi des lampes électriques portatives à accumulateurs système Lindeman, pour l'éclairage des travaux sou-

(1) Le sondage dit du « Pré à chardons », exécuté par cette société au nord du canal, a été décrit dans la 3<sup>e</sup> livraison du tome XVII, pp. 1089 à 1096.

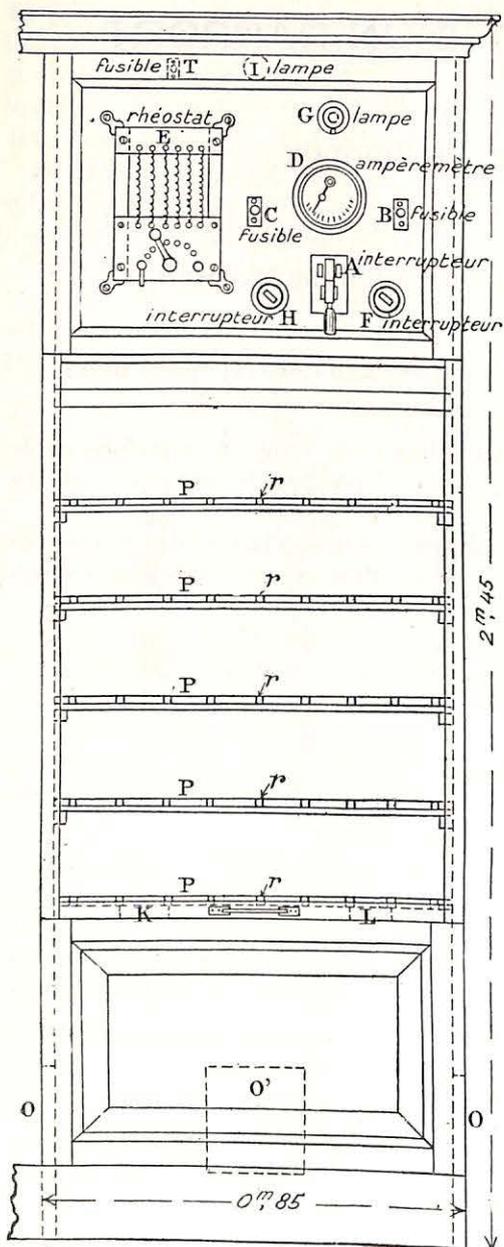


Fig 1 — Vue de face

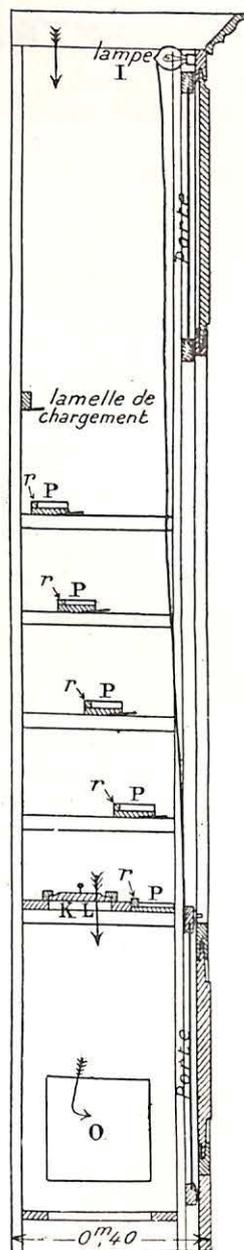


Fig. 2. Coupe.

terrains, a amené la Direction des Charbonnages du Grand-Hornu à étudier un type spécial d'armoire pour le chargement des accumulateurs de ces lampes. Ce dispositif est installé aux différents puits de la Société et offre certaines particularités dignes d'être mentionnées.

Chaque armoire présente les dimensions suivantes : hauteur 2<sup>m</sup>45, largeur 0<sup>m</sup>85, profondeur 0<sup>m</sup>40 et est construite en pitchpin. Les croquis ci-contre (fig. 1 et 2) en facilitera la description.

Chaque meuble peut recevoir quarante accumulateurs rangés par groupe de huit sur cinq planchettes *P* disposées en retraite les unes par rapport aux autres. Aux planchettes sont fixées des réglettes *r*, pour marquer la place à occuper par chaque accumulateur ; on arrive ainsi à poser sans tâtonnement les bornes de ces appareils contre les lamelles de chargement.

Chaque armoire est fermée par deux portes vitrées reliées par deux câbles minces passant sur des poulies installées à la partie supérieure du meuble. Equilibrées par elles-mêmes, ces portes se déplacent verticalement l'une vers le haut, l'autre vers le bas, avec la plus grande facilité.

La planchette inférieure règne sur toute la section et est munie de deux ouvertures à guichet *K* et *L*. Des ouvertures *O* sont pratiquées dans le bas de chaque paroi latérale de l'armoire.

L'armoire centrale possède en outre une ouverture supplémentaire *O'*, en communication avec la cheminée des chaudières ou la galerie d'un ventilateur.

Les meubles étant ouverts à leur partie supérieure, il passe dans chacun d'eux un courant d'air descendant qui emporte les vapeurs et les empêche de se répandre dans la salle de la lampisterie.

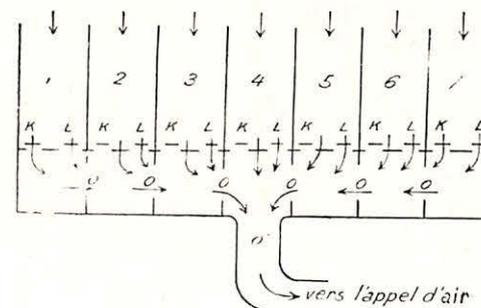


Fig. 3.

Le schéma ci-dessus (fig. 3) montre la marche du courant d'air pour un groupe de sept armoires juxtaposées.

A la partie supérieure de chaque meuble est adapté un panneau comprenant les appareils suivants :

Un interrupteur bipolaire *A*, des fusibles *B*, *C* et *T*, un ampèremètre *D*, un rhéostat *E*, des lampes à incandescence *G* et *I* et des interrupteurs simples *F* et *H*.

La figure 4 ci-après montre le groupement de ces appareils par rapport aux accumulateurs. En *M* et *N* se trouvent les bornes de prise et de départ du courant venant des fils de ligne à la tension de 125 volts.

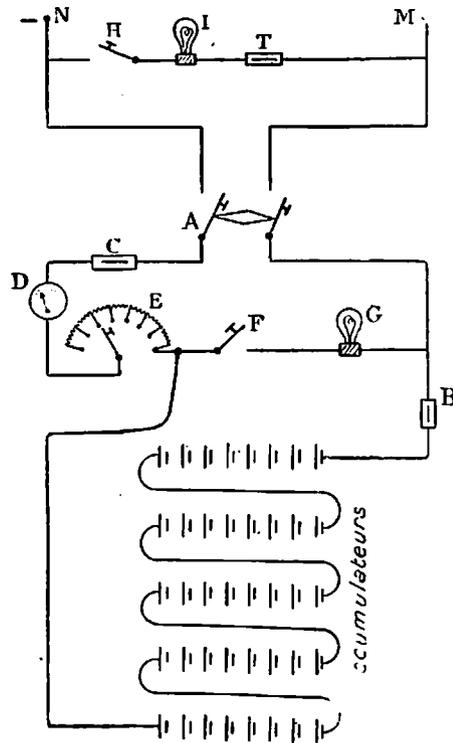


Fig. 4.

Pour réaliser la charge, on ferme l'interrupteur bipolaire *A* et on manœuvre le rhéostat *E* jusqu'à ce que l'ampèremètre marque 4.3 ampère.

Quand la charge est terminée, il est nécessaire de décharger les accumulateurs pendant un quart d'heure pour éviter de brûler les ampoules des lampes portatives. A cet effet, on ouvre l'interrupteur

bipolaire *A* et le rhéostat *E* et on ferme l'interrupteur *F* pour allumer la lampe *G*.

L'éclairage de l'armoire est obtenu par une lampe *I* que l'on fait fonctionner en fermant l'interrupteur *H*.

#### Charbonnages du Grand-Hornu. — Amorçage de sûreté.

NOTE DE M. L'INGÉNIEUR Niederau.

L'appareil suivant a été imaginé par M. Gosseries, anciennement Ingénieur au puits n° 7 des charbonnages du Grand-Hornu, pour amorcer les mèches de sûreté lors du tir des mines.

Cet allumeur se compose (voir fig. 5 et 6) de deux tubes *A* et *D*, coulissant l'un dans l'autre à frottement doux, c'est-à-dire laissant entre eux un espace insuffisant pour permettre la sortie de la flamme.

Dans la figure 6, les flèches indiquent le trajet que la flamme devrait suivre pour arriver à l'atmosphère extérieure.

Dans le tube *A* est vissé un tube *F* dans lequel s'introduit la mèche de sûreté. A la partie supérieure de ce dernier tube se trouve une couronne *B* contre laquelle vient buter le rebord inférieur du tube *D* (fig. 5). Au même endroit, le tube *F* porte une cheminée *C*. Ces cheminées sont dans le commerce et servent, dans certains fusils, à faire détoner les petites amorces cylindriques dites « amorces de chasse ».

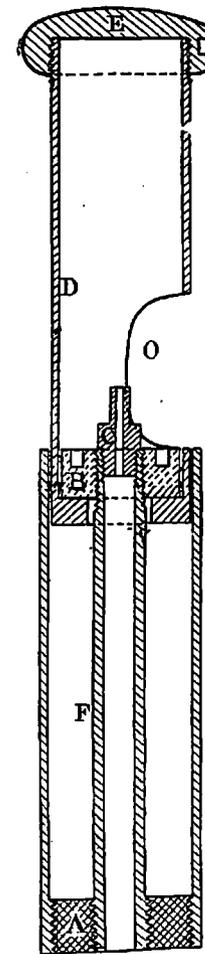


Fig. 5.

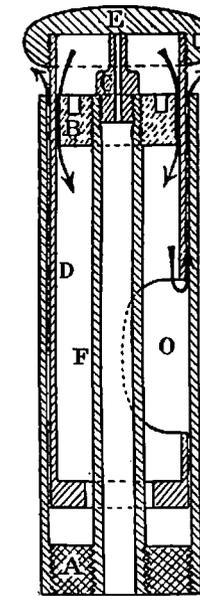


Fig. 6.

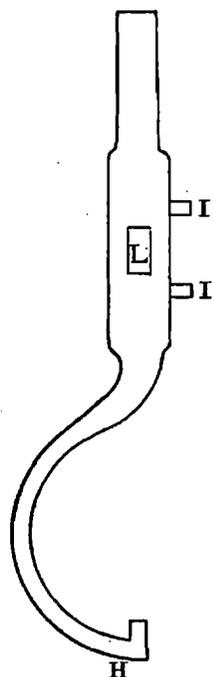


Fig. 7.

*Charbonnages du Grand-Hornu : Essieux de wagonnets à roulement sur cylindres.*

NOTE DE M. L'INGÉNIEUR **Niederau**.

De nombreuses tentatives ont été effectuées pour remplacer dans les essieux des wagonnets de mine le frottement de glissement par un frottement de roulement. Beaucoup d'essais ont échoué par suite du manque de résistance des matériaux employés ou d'une mauvaise disposition des pièces en contact.

Je vais décrire les nouveaux trains de roues à rouleaux en usage aux charbonnages du Grand-Hornu, où ils ont donné d'excellents résultats.

Comme le montre le plan ci-après (fig. 8), l'essieu tourne dans un canon à extrémités renflées formant une boîte dans laquelle sont disposés dix rouleaux en acier extra-dur d'une résistance de 120 kilogs par millimètre carré.

La mèche vient se poser contre la base de la cheminée laquelle reçoit une amorce par l'ouverture *O* pratiquée dans le tube *D*. Ce dernier est muni d'un bourrelet *E*.

La figure 5 représente l'appareil dans la position qu'il doit occuper pour que l'on puisse chausser l'amorce sur la cheminée. Au moyen d'un coup sec, on amène le tube *D* dans la position indiquée par la figure 6. Le bourrelet *E* frappe l'amorce, la fait détoner et, par le canal de la cheminée *C*, la flamme met le feu à la mèche se trouvant dans le tube *F*.

Le démontage de l'appareil s'effectue à l'aide d'une clef représentée figure 7. Le bourrelet *E* se dévisse au moyen de la saillie *H* de l'outil ; la couronne *B* avec les tenons *I*, et la cheminée *C* porte une partie à quatre pans que l'on introduit dans l'ouverture *L* de la clef. Cet allumeur est en usage depuis plusieurs mois au puits n° 7 du Grand-Hornu et a donné jusqu'à présent entière satisfaction.

Ces rouleaux, déposés dans une lanterne appelée porte-rouleaux, appuient d'une part sur l'essieu et d'autre part sur les parois de la boîte précitée.

Une bride avec boulons maintient le porte-rouleaux en place et un joint en cuir assure l'étanchéité.

L'usure qui se produit ordinairement dans les trains de roues entre le moyeu et la buselure est évitée par la pose entre ces pièces d'une rondelle en fibre vulcanisée.

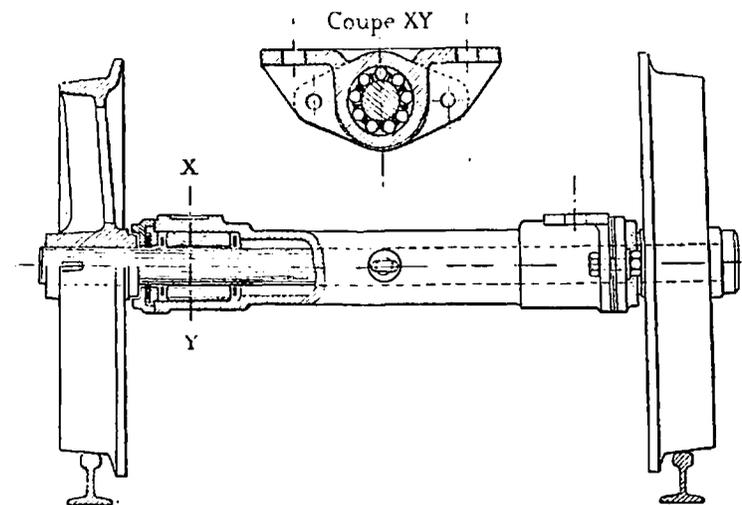


Fig. 8.

Une roue est calée sur l'essieu tandis que l'autre est folle.

L'essieu et les rouleaux tournent dans un bain de graisse consistante ce qui réduit l'usure des organes au minimum.

L'introduction de la graisse dans le canon s'opère par une ouverture munie d'un bouchon fileté placé à la partie supérieure de ce dernier.

Des essais de traction sur les trains de roues de différents systèmes ont été effectués aux charbonnages Stummschen Werken.

Voici les résultats obtenus :

	Charge brute. — kilog.	Effort de traction. — kilog.	Effort — tonnes
1. Train ordinaire sans canon graisseur . . . . .	2.960	62	21
2. Train à canon graisseur . . . . .	3.050	56	18
3. Train à canon graisseur système perfectionné . . . . .	3.020	47	16
4. Train à rouleaux du système décrit ci-dessus . . . . .	3.220	10.5	3

Pour déterminer l'effet utile de ces derniers trains, une voie présentant une pente suivie d'une rampe ayant toutes deux une inclinaison de 2° et une longueur de 14 mètres a été construite.

Un wagonnet pesant à vide 390 kilogs a reçu une charge de 600 kilogs et a été lâché sur la pente à une distance de 13 mètres du point le plus bas. Le wagonnet a parcouru sur la rampe opposée une distance de 10<sup>m</sup>10, ce qui donne un effet utile de 77.7 %.

*Charbonnages des Produits ; puits n° 28 : Installation de taquets hydrauliques.*

NOTE DE M. L'INGÉNIEUR **Niederau.**

Les taquets ordinaires à soulèvement de l'accrochage de 805 mètres ont été remplacés par des taquets hydrauliques fournis par les ateliers du Grand Hornu. Cette installation est représentée au plan ci-après (fig. 9 et 10).

L'envoyage comporte deux recettes distantes de 1<sup>m</sup>27, soit la hauteur d'un étage des cages. Ces dernières sont à huit chariots, dont deux par palier. Le poids de la cage chargée avec du charbon est de 8,500 kilogs.

Les pistons, dont le diamètre est de 0<sup>m</sup>15, sont munis à leur partie supérieure d'un chapeau portant un arbre avec deux corbeaux. Les extrémités de l'arbre sont garnies de galets qui roulent dans des fers U servant de guides. Aux têtes des plongeurs sont fixées deux tiges qui se déplacent dans des œilletons dont sont pourvus les cylindres hydrauliques. Ces tiges servent à assurer la parfaite verticalité du mouvement des pistons et à régler exactement leur course qui est de 2<sup>m</sup>55.

Les cylindres sont au nombre de quatre, deux par compartiment de puits et par cage.

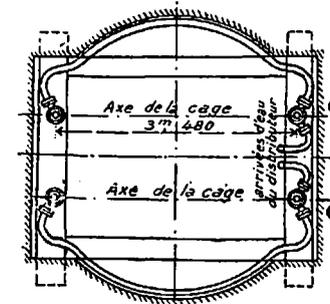
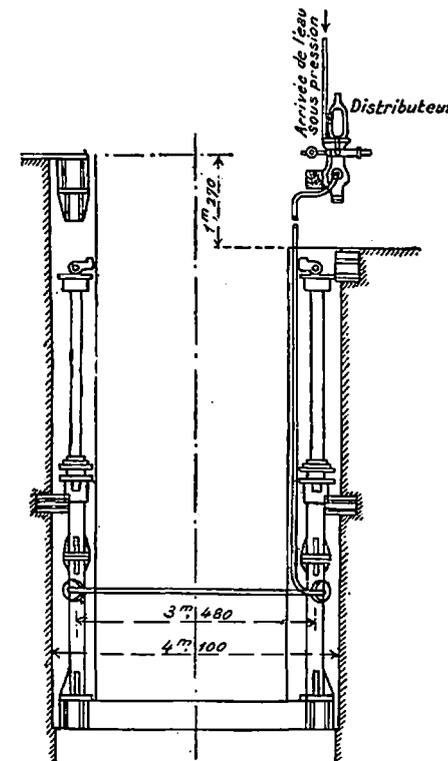


Fig. 9.

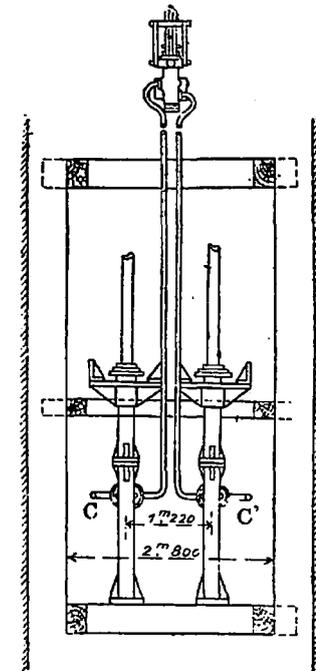


Fig. 10.

L'assise des cylindres, montée à une distance de 6<sup>m</sup>80 de la recette inférieure, se compose de deux sommiers en chêne de 0<sup>m</sup>40 × 0<sup>m</sup>40 de

section entretoisés à leurs extrémités par d'autres de  $0^m40 \times 0^m25$  et au centre par une traverse de  $0^m25 \times 0^m10$ . Des tirants en fer consolident l'ensemble. Les cylindres sont également boulonnés à une carrure posée à une hauteur de  $2^m70$  au-dessus de la précédente et constituée par des poutres de  $0^m40 \times 0^m25$  réunies par des traverses de  $0^m25 \times 0^m25$ .

Les deux cylindres situés dans le même compartiment sont reliés par un tuyau de 50 millimètres de diamètre, courbé et placé horizontalement. Quant aux deux cylindres  $C$  et  $C'$ , ils sont raccordés au distributeur par des tuyaux verticaux. Le distributeur est lui-même en communication avec un bac d'une contenance de 1 mètre cube, situé au niveau de 705 mètres, par un tuyau portant une cloche à air afin d'éviter les coups de bélier.

Le pression obtenue est de 10 atmosphères ; elle suffit pour relever deux pistons non chargés. Le poids de la cage vide est capable de faire descendre les pistons sur lesquels elle pose.

Le distributeur représenté à la figure 11 ci-contre est fixé au centre d'une pièce de bois calée perpendiculairement à l'axe des cages ; il se manœuvre à l'aide d'un levier situé à hauteur d'homme. Les diverses positions que ce levier peut prendre déterminent tous les mouvements nécessaires des cages. Les cinq positions que ce levier peut occuper sont repérées par les encoches du secteur  $S$  de la figure 12 ci-dessous.

Le levier commande, par l'intermédiaire d'une bielle en fourche  $b$ , un double piston cannelé  $PP$  en bronze, évidé dans sa partie externe et traversé dans toute sa longueur par un canal intérieur  $CC$ .

Le cylindre dans lequel se meut ce piston est garni intérieurement d'une chemise en bronze et porte trois tubulures  $t$ ,  $T$  et  $T'$ . En face de ces deux dernières, le cylindre est renflé. La tubulure  $T$  met le distributeur en

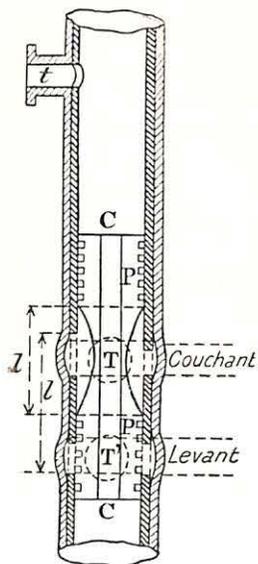


Fig. 11.

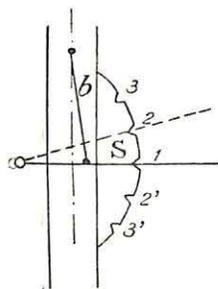


Fig. 12.

communication avec les cylindres couchant, la tubulure  $T'$  avec les cylindres levant. Les tuyaux employés peuvent résister à une pression de 35 atmosphères.

Nous allons examiner à présent les diverses manœuvres de cages que l'on peut réaliser.

Supposons le piston du distributeur occupant la position indiquée dans la figure 1, le levier de manœuvre est dans l'encoche 2. A ce moment, les pistons levant sont calés au bas de leur course et les pistons couchant au sommet, prêts à recevoir la cage vide descendante. Celle-ci se pose sur les taquets et on retire les chariots vides des deux étages inférieurs pour les remplacer par des wagonnets pleins.

Le préposé ramène en 1 le levier du distributeur et établit ainsi par les tubulures  $T$  et  $T'$  la communication entre les cylindres couchant et levant. Les pistons couchant étant chargés, ils font remonter ceux du levant, jusqu'au sommet de leur course. Les 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> étages de la cage couchant peuvent être manœuvrés et cette cage peut partir. Le taqueur place alors son levier en 3, l'eau sous pression passe par le canal central du piston du distributeur et entre dans la tubulure  $T'$  pour pousser les cylindres levant à fond de course vers le haut et parer aux fuites inévitables.

Au moment de recevoir la cage levant, le taqueur met le levier en 2 pour bloquer les pistons et ainsi de suite. On peut ainsi rendre la manœuvre d'une des cages indépendante du mouvement de l'autre. Au puits dont il s'agit, ces conditions sont réalisées en faisant l'exhaure par la cage levant alors que l'extraction des terres s'effectue par la cage couchant. A cet effet, les corbeaux levant sont relevés et calés sur les plongeurs pour que la cage correspondante puisse plonger dans le bougnou.

Pour relever et bloquer en haut de leur course les pistons couchant, il suffit de faire occuper successivement les positions 3' et 2 au levier du distributeur.

Ce système de taquets donne toute satisfaction.

*Charbonnages du Levant du Flénu ; puits n° 14 : Installation d'un ventilateur Rateau électrique.*

NOTE DE M. L'INGÉNIEUR **Niederau**.

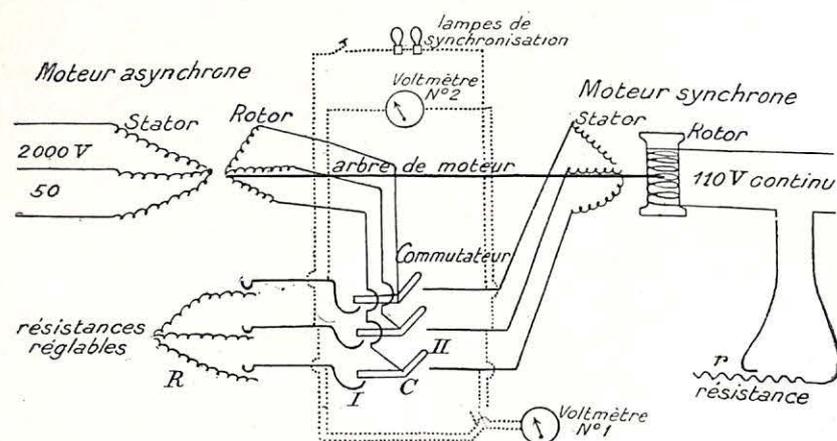
L'aérage de ce puits était obtenu précédemment par deux ventilateurs du système Guibal, présentant les caractéristiques suivantes :

1° Un ventilateur de 12 mètres de diamètre, 2<sup>m</sup>50 de largeur, commandé directement par machine à vapeur à détente Meyer, variable à la main. A la vitesse de 56 tours par minute, la dépression était de 92 millimètres et le volume d'air débité, 50 mètres cubes par seconde.

2° Un ventilateur de réserve de 9 mètres de diamètre, 2 mètres de largeur, mû directement par une machine à vapeur monocylindrique à détente Meyer.

A la vitesse de 72 tours, la dépression était de 80 millimètres et le cube d'air débité 46 mètres cubes.

L'appareil de 12 mètres de diamètre devant être déplacé, il a été installé un ventilateur Rateau de 3<sup>m</sup>40 de diamètre, actionné électriquement. Ce ventilateur est attaqué par l'intermédiaire d'un man-



chon d'accouplement élastique « Zedel Veith » au moyen d'un moteur asynchrone principal couplé en cascade avec un moteur synchrone monté sur le même arbre. Cette disposition a été adoptée afin de pouvoir faire fonctionner le ventilateur aux trois vitesses ci-après :

243	tours par minute	correspondant à la	marche forcée
200	id	id	à la marche normale
120	id	id	à la marche ralentie

tout en maintenant la dépense d'énergie électrique dans de bonnes conditions économiques.

Le moteur asynchrone (24 pôles — 246 HP) est alimenté par le courant triphasé à 2,000 volts, 50 périodes provenant de la centrale du charbonnage.

Quant au moteur synchrone, il comporte 6 pôles ; il est excité par du courant continu à 110 volts, pris aux barres d'excitation de la centrale. Comme le montre le croquis ci-après, le stator de ce moteur peut recevoir du courant venant du rotor du moteur asynchrone, par la manœuvre du commutateur tripolaire, à deux directions, C.

C'est la disposition qui est utilisée en marche normale, le groupe tournant à la vitesse de 200 tours. On procède comme suit :

Le commutateur étant dans la position 1, on démarre le moteur asynchrone au moyen du rhéostat R. A ce moment la vitesse est voisine de 240 tours. On excite ensuite le moteur synchrone et on règle le rhéostat R pour abaisser la vitesse à 200 tours.

On s'assure au moyen du voltmètre n° 1 que les tensions sont égales aux bagues du rotor asynchrone et aux bornes du stator synchrone et au moyen du voltmètre n° 2 et des lampes de synchronisation que l'opposition des phases est réalisée

Le commutateur C est ensuite placé dans la position II. La vitesse se maintient à 200 tours. L'excitation du rotor du moteur synchrone est alors réglée par le rhéostat r de manière à ramener à l'unité le  $\cos \varphi$  du groupe.

En marche forcée et ralentie, on fait fonctionner seul le moteur asynchrone, le commutateur C étant dans la position I.

Avec un orifice équivalent de 2 mètres carrés, les résultats suivants ont été obtenus :

Nombre de tours par minute.	Dépression en millimètre d'eau.	Débit en m <sup>3</sup> par seconde	Travail utile de la ventilation. HP	Puissance sur l'arbre du ventilateur. HP	Rendement du groupe moteur.	Cos $\varphi$
243	211	76	215	246	91,5 %	0,8
200	139	62	116	145	91	1
120	47	36	23	—	—	—

# EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. E. LIBOTTE

Ingénieur en chef, Directeur du 3<sup>e</sup> arrondissement des mines, à Charleroi.

## SUR LES TRAVAUX DU 1<sup>er</sup> SEMESTRE 1912

*Charbonnages de Mariemont et Bascoup et de Fontaine-l'Évêque.  
Emploi de grappins de sûreté dans les plans inclinés.*

M. l'Ingénieur **Molinghen** décrit comme suit les crochets de sûreté employés aux charbonnages de Mariemont et Bascoup :

« La Société anonyme des charbonnages de Mariemont généralise, sur les plans inclinés de ses divers sièges, l'emploi d'un type de grappin de sûreté qu'elle a d'abord mis à l'essai pendant plus d'un an, à un nombre réduit d'exemplaires.

» Ce grappin se compose d'une chaîne, de 1<sup>m</sup>10 environ de longueur, terminée à un bout par un crochet *C* et au bout opposé par une fourche *F'* ayant les formes et les dimensions du croquis ci-après (fig. 1). Il s'emploie comme suit :

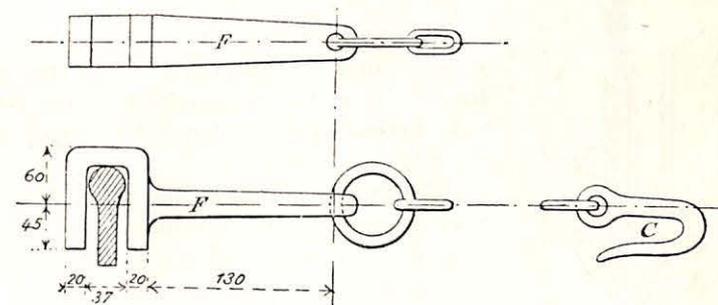


Fig. 1

» Un wagonnet étant déraillé sur un plan incliné, le crochet du grappin mis à la disposition des préposés est passé dans l'anneau existant à la partie inférieure de la face de ce wagonnet tournée vers

le haut du plan; puis la fourche est chaussée sur l'un des rails de ce plan, à une distance du wagonnet telle que la chaîne soit pour ainsi

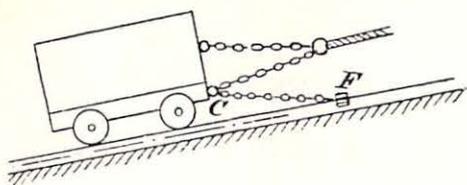


Fig. 2.

dire en tension. Le wagonnet vient-il alors à se dérober à ses attaches ordinaires, pendant qu'on tente de le remettre sur rails, la fourche se coince et assure son immobilité (fig. 2.)

» Cet engin, d'un maniement facile, ainsi qu'on le voit, donne de bons résultats. Il a notamment été soumis à l'expérience suivante: Un wagonnet chargé de pierres et immobilisé, par la fermeture du frein, sur un plan incliné à 32°, a été relié à un grappin dont la chaîne contraire un déplacement de 0<sup>m</sup>15, jeu supérieur de 50 % au moins au jeu maximum qui se présente en pratique. Ensuite le frein du plan a été ouvert vivement, de façon à provoquer un choc aussi violent que possible du wagonnet sur le grappin; celui-ci a parfaitement résisté et a immobilisé le wagonnet.

» Aux charbonnages de Bascoup, on emploie un autre type de grappin de sûreté pour plans inclinés, qui existe d'ailleurs dans d'autres charbonnages, mais qui n'a pas encore été décrit, je pense.

» Ce grappin consiste en une chaîne de 1<sup>m</sup>50 environ de longueur, terminée à une extrémité par un anneau *E* et, à l'extrémité opposée, par une petite barre coudée *A* (fig. 3). A proximité de cette barre, la chaîne présente un long maillon *B*, sur l'une des branches duquel coulisse un second maillon *C*, indépendant des autres.

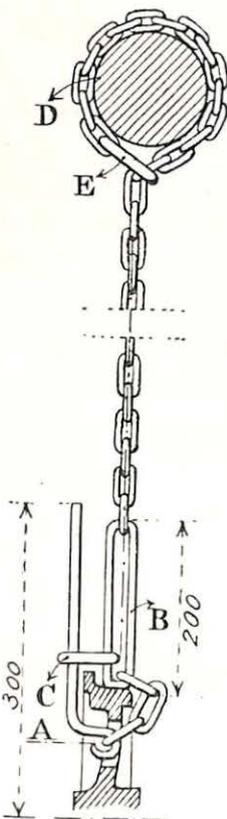


Fig. 3.

» Lorsqu'un wagonnet vient à dérailler, ce grappin est attaché,

par une sorte de nœud coulant, à l'un des montants *D* qui existent dans l'axe de la plupart des plans inclinés de ce charbonnage; puis la barre coudée est passée dans l'une des roues du wagonnet déraillé de manière qu'elle s'applique, comme le montre le croquis, contre l'une des faces de cette roue, le long maillon demeurant du côté opposé. Il suffit alors, pour compléter l'attache du wagonnet, de déplacer le maillon indépendant sur le long maillon, de façon à l'engager sur l'extrémité de la barre coudée qui dépasse la périphérie de la roue.

» Ces grappins présentent l'avantage de pouvoir être enlevés facilement et sans danger, même lorsqu'ils ont fonctionné. Il suffit pour cela d'un coup d'outil convenablement appliqué soit sur la fourche coincée, soit sur le maillon indépendant. »

M. l'Ingénieur **D'Haenens** me fournit, de son côté, les renseignements ci-après sur une attache de sûreté analogue utilisée aux charbonnages de Fontaine-l'Evêque :

« Le jeu de chainettes d'attache des chariots le long des plans incli-

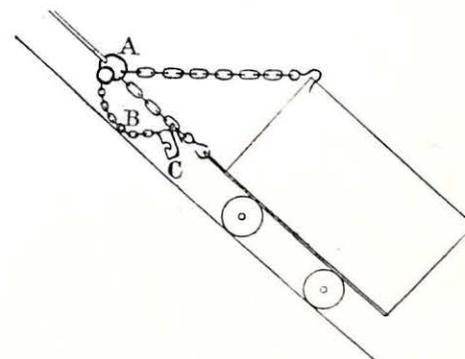


Fig. 4.

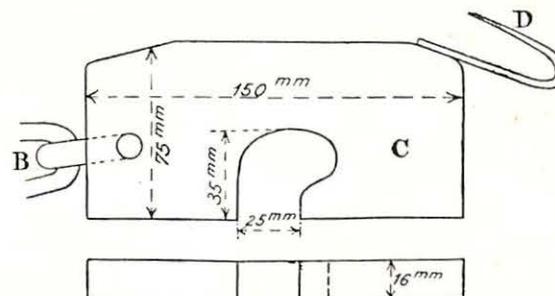


Fig. 5.

nés porte, à son anneau *A*, une chaîne supplémentaire *B*, mesurant 0<sup>m</sup>60 de longueur, et à l'extrémité ce celle-ci se trouve fixé un patin *C*, attaché en temps ordinaire à l'une des chainettes d'attache du wagonnet au moyen d'un crochet de suspension *D*, soudé sur le patin (fig. 4 et 5). Lors de déraillement, ce patin est placé sur le bourrelet du rail. Celui-ci pénètre dans une encoche épousant son profil ; en cas de rupture de corde ou de desserrage du frein, le coincement fixe le patin au rail et empêche la descente du chariot. »

## LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION

DES

**Mines, Carrières, Usines. etc.**

A L'ÉTRANGER

## ANGLETERRE

## Loi-règlement du 16 décembre 1911 sur les mines

(EXTRAITS) (1)

## TITRE I

## Direction de la mine

*Directeur.*

## ART. 2.

(1) Chaque mine sera placée sous les ordres d'un directeur, responsable du contrôle, de la gestion et de la direction de la mine ; et le propriétaire ou l'agent de chaque mine désignera soit lui-même, soit toute autre personne pour être le directeur de la mine.

(2) Si une mine est exploitée sans avoir le directeur qu'exige le présent article, le propriétaire et l'agent seront chacun coupables d'une infraction à la présente loi.

Toutefois, si, par suite de décès, de démission, ou autrement, la personne désignée pour être directeur de la mine vient à cesser ses fonctions, rien dans le présent article ne pourra s'opposer à ce que la mine soit exploitée (pour une période ne dépassant pas quatre mois) jusqu'à la nomination d'un nouveau directeur, à condition que, dans l'intervalle, une personne compétente et titulaire du certificat de capacité de 1<sup>re</sup> ou de 2<sup>e</sup> classe prévu dans la présente loi soit

(1) Nous ne donnons ici de cette loi-règlement que les parties qui nous paraissent les plus susceptibles d'intéresser nos lecteurs. Le texte complet a été publié en traduction française, par le *Comité central des Houillères de France* et reproduit par le *Comité central du Travail industriel de Belgique*.