

descendre d'une passerelle à une autre. L'escalier métallique, qui reliait celles-ci, avait été retiré trois ou quatre jours auparavant et avait été remplacé par une échelle de maçon, qui fut déplacée, elle aussi, la veille de l'accident, en vue de faciliter le transport des matériaux.

**N° 10.** — 1<sup>er</sup> Arrondissement. — Exploitation de calcaire, à Chercq. — 11 septembre 1931, vers 7 h. 30. — Un ouvrier rompeur tué. — P. V. Ingénieur E. Radelet.

#### Résumé

Après un tir de mine, un ouvrier a été trouvé noyé dans un puits de 11 mètres de profondeur, servant de tenue d'eau pour les pompes d'exhaure de la carrière.

Le compagnon de travail de la victime suppose que celle-ci, garée avec lui dans une salle de pompe, a voulu regagner le chantier par un raccourci, en empruntant les gradins formant l'une des parois du puits, et qu'elle a glissé accidentellement.

## Aperçu sur l'activité des mines de houille du bassin du Nord de la Belgique au cours du premier semestre 1933

PAR

M. J. VRANCKEN,

Ingénieur en Chef-Directeur du 10<sup>e</sup> Arrondissement des Mines, à Hasselt.

### 1. — CONCESSION DE BEERINGEN-COURSEL

*Siège de Kleine Heide, à Coursel.*

Au puits 1, on a procédé au raccourcissement du câble d'extraction dans le but de régler les deux cages pour le niveau de 727 mètres; sous l'accrochage de ce niveau, on a construit l'ensemble réglementaire des planchers de butée, guides rapprochés en bois et guide-boucle d'un câble d'équilibre. Au même accrochage, on a achevé le rampant d'aérage vers l'Est et creusé, sur 16<sup>m</sup>,80 de longueur, l'amorce d'un futur contour pour le passage des locomotives. En plus, on a entrepris le recarrage du puits en dessous du niveau de 727 mètres.

#### Travaux préparatoires et de reconnaissance.

*Au Sud*, les bouveaux Sud-Est n° 3 de 789 et 727 mètres ont été prolongés respectivement de 138<sup>m</sup>,40 et 97<sup>m</sup>,80, ce qui porte leur longueur totale à 1.153<sup>m</sup>,50 et 822 mètres.

*Au Nord*, les bouveaux Nord première direction à 789 et 727 mètres ont été prolongés respectivement de 148<sup>m</sup>,20 et 155<sup>m</sup>,42, ce qui porte leur longueur totale à 1.506<sup>m</sup>,75 et 1.043<sup>m</sup>,15. Le second a été arrêté à la recoupe de la couche 70 et ne sera poursuivi qu'après déhouillement de cette couche et stabilisation des terrains.

A l'Est, les travers-bancs Est à 789 et 727 mètres ont été prolongés respectivement de 123<sup>m</sup>,65 et 158<sup>m</sup>,70, ce qui porte leur longueur totale à 1.753<sup>m</sup>,90 et 1.312<sup>m</sup>,70. Les vingt derniers mètres du premier ont traversé des terrains très dérangés. Les bouveaux Nord deuxième direction, à 789 et 727 mètres, ont été prolongés de 105 mètres et 56<sup>m</sup>,40; la longueur totale de ces bouveaux, à partir des travers-bancs Est, atteint ainsi respectivement 588<sup>m</sup>,70 et 540<sup>m</sup>,15.

### Travaux d'exploitation.

Au Sud, en vue de l'exploitation des couches 62, 64 et 71, on a prolongé le burquin 64 jusqu'à la veine 62 et achevé le creusement des balances B.S. 3 et B.S. 5; l'avancement semestriel total est de 24<sup>m</sup>,20. Partant de ces burquins, on a entamé ou achevé quatre bouveaux de contour, travaux correspondant à un avancement total de 39<sup>m</sup>,90. D'autre part, on a commencé ou achevé le creusement de cinq bouveaux de recoupe; la longueur totale creusée est de 279<sup>m</sup>,50.

Au Nord, en vue de l'exploitation des couches 59, 60, 61, 62, 63 et 64 dans le panneau dit du point 4, on a prolongé le bouveau à 760 mètres de 27<sup>m</sup>,20, ce qui porte sa longueur totale à 425<sup>m</sup>,90, et poursuivi ou terminé le creusement des balances B.N. 8, B.N. 10 et B.N. 12, soit 73<sup>m</sup>,70 de creusement en verticale. Partant des balances B.N. 7 et B.N. 10, on a achevé le creusement de trois contours et amorcé deux voies; avancement total : 51<sup>m</sup>,20.

D'autre part, en vue de la recoupe de la couche 70 au delà de la faille de 70 mètres, quartier III, on a poursuivi le bouveau Ouest n° 2 à 789 mètres sur une longueur de 65<sup>m</sup>,90, portant ainsi la longueur totale de cette galerie à 173 mètres.

A l'Est, en vue de l'exploitation de la couche 70 au delà de la deuxième faille de l'Est, quartier II, on a prolongé un bouveau montant au-dessus de 727 mètres, sur une longueur de 102<sup>m</sup>,20 et entamé sur 2<sup>m</sup>,40 un bouveau de recoupe vers la future balance B.E. 12.

Pour assurer la continuation de l'exploitation de la couche 70 entre les deux failles de l'Est, quartier I, on a prolongé le bouveau à 727 mètres, à travers le rejet de 6<sup>m</sup>,35, sur 11<sup>m</sup>,90

de longueur, et creusé 44<sup>m</sup>,05 de bouveau de contour en tête du burquin du point 5.

En vue de l'exploitation des couches 71 et 72 au delà de la deuxième faille de l'Est, on a commencé le creusement des bouveaux de la B.E. 11, de la B.E. 7, et un bouveau de chassage dans la veine 71. L'avancement du semestre pour ces trois bouveaux s'élève à 33<sup>m</sup>,60.

Enfin, dans le but de créer une entrée d'air pour les couches à exploiter dans le panneau situé au delà de la deuxième faille de l'Est et au Nord du rejet de 9<sup>m</sup>,60 rencontré dans le chantier 75 Est, on a prolongé le bouveau N.-N.-E. à 789 mètres sur une longueur de 132<sup>m</sup>,60, ce qui porte sa longueur totale à 429<sup>m</sup>,40.

Comme **travaux divers**, on peut signaler le creusement, sur 12<sup>m</sup>,20, de la salle d'une nouvelle sous-station électrique et celui d'une voie d'accès de 20<sup>m</sup>,20 de longueur, à la tenue d'eau de 727 mètres.

L'avancement total des travaux préparatoires s'élève ainsi à 1.908<sup>m</sup>,67, dont 983<sup>m</sup>,57 pour les travaux préparatoires de reconnaissance et 925<sup>m</sup>,10 pour les travaux préparatoires d'exploitation.

En ce qui concerne le **développement des procédés mécaniques**, il y a lieu de signaler la mise en activité de quatre haveuses, dont trois, du type « à chaîne » de la marque Sullivan, sont actionnées électriquement. La quantité de charbon abattue par ces moyens, au cours du semestre, s'élève à 11,6 % de la production totale.

D'autre part, on a entrepris des essais de transport du charbon par treuil de raclage Ingersoll-Rand et par chaîne à raclettes Demag. Ces engins en sont encore à la période de mise au point.

*Production nette du semestre* : 423.250 tonnes.

*Stock au 30 juin 1933* : 43.470 tonnes.

*Echauge journalier moyen* : 1.418 mètres cubes.

Aux **installations superficielles**, il n'y a aucune modification à signaler.

A la Cité, on achève le programme de construction de 38 maisons ouvrières dont l'exécution a commencé en 1931. Le nombre total des maisons construites atteint 629 dont 541 sont occupées.

Personnel ouvrier.		
	Au 31-12-32.	Au 30-6-33.
Fond . . . . .	2.520	2.658
Surface . . . . .	794	997
Total . . . . .	3.314	3.655

## 2. — CONCESSION DE HELCHTEREN.

*Siège de Voort à Zolder.*

### Les travaux de reconnaissance

ont consisté d'abord dans le prolongement et le revêtement à peu près complet en claveaux de béton :

A 800 mètres : Au Sud, du premier bouveau costresse Sud-Couchant sur 112 mètres et des premiers travers-bancs Sud-Levant et Sud-Couchant, respectivement sur 11<sup>m</sup>,50 et 139<sup>m</sup>,50; des premiers travers-bancs Nord-Couchant (boisé) et Nord-Levant, respectivement sur 8<sup>m</sup>,91 et 55<sup>m</sup>,20.

Ensuite, au même niveau, une partie costresse en couche 19 a été rectifiée et pourvue de claveaux sur 55<sup>m</sup>,36;

A 720 mètres : Le bouveau N.-S.-O. à 720 mètres a été prolongé de 119<sup>m</sup>,75.

### Les travaux préparatoires d'exploitation

ont consisté en la mise à exécution ou l'achèvement de neuf bouveaux inclinés de 24° (longueur totale : 367 mètres) et le creusement, sur une longueur totale de 512<sup>m</sup>,40, d'un certain nombre de bouveaux de recoupe et devants de voie. Ces travaux sont destinés à permettre la mise en activité de nouvelles tailles en couches 23, 24 et 25 pour le quartier Sud, et en couches 11, 19 et 20 pour le quartier Nord.

### Exploitation.

Le déhouillement du panneau Nord-Ouest, en couches 19 et 20, va être terminé à limite; on exploite en vallée une partie de la

couche 19 comprise entre le niveau de 800 mètres et une faille d'allure costresse de 10 mètres de rejet.

Au Sud, deux longues tailles ont été activées en couche 23 et une en couche 24. Au Sud-Ouest, une taille de 140 mètres a été établie en couche 23.

Au Nord-Est, une tranche de 50 mètres est exploitée en couche 11 pour diminuer la pression sur le bouveau à claveaux, creusé en remplacement de la costresse en couche 11 à 720 mètres.

*Production du semestre* : 188.880 tonnes.

*Stock au 30 juin 1933* : 17.090 tonnes.

*Echaure journalier* : 252 mètres cubes.

### Surface.

Au chevalement du puits I, la jante en fonte d'une molette d'extraction a été remplacée par une jante en acier laminé ne comportant plus de logement pour fourrure élastique.

Au puits II, il a été aménagé, dans le but de faciliter la visite du cuvelage dans le compartiment Est, une installation composée d'un treuil électrique et d'une cagette pouvant circuler dans les deux files de rails de guidonnage (côté Est).

A la chaufferie, l'équipement du soufflage sous grilles permet l'utilisation, dans de bonnes conditions, des charbons inférieurs.

A la Centrale de Compression, des dispositions sont prises pour l'installation d'un compresseur de secours.

Au Triage-Lavoir, l'installation d'un deuxième transporteur à gailletins est en cours, en vue de permettre un meilleur épierrage.

Au pont 16 du canal de Hasselt à Bourg-Léopold, à Eversel, il a été mis en service, au début d'avril, une installation de chargement des produits.

A l'usine à béton, le stock fin juin s'élevait à 115.000 claveaux.

A la Cité ouvrière, le nombre total de maisons construites est resté de 480; 254 sont habitées.

### Personnel ouvrier.

	Au 31-12-32.	Au 30-6-33.
Fond . . . . .	1.064	1.107
Surface . . . . .	485	561
Total . . . . .	1.549	1.668

3. — **CONCESSION DE HOUTHAELEN.***Siège de Houthaelen (en construction).**(Houiller à 598 mètres.)***Fonçage des puits.**

Le fonçage du *puits 1* a atteint la profondeur de 801<sup>m</sup>,03, correspondant à un avancement de 133<sup>m</sup>,06 dans le terrain houiller. Le revêtement définitif a été poursuivi en béton damé de 50 centimètres d'épaisseur, sur un diamètre intérieur de 5<sup>m</sup>,20. Il a été établi par passes montantes d'environ 25 mètres, à l'aide d'un coffrage métallique, jusqu'à la profondeur de 789<sup>m</sup>,23. Dans la paroi, on a ménagé l'ouverture d'un envoi au futur niveau de retour d'air de 700 mètres.

Au cours du semestre, on a recoupé aux profondeurs de 674<sup>m</sup>,49, 677<sup>m</sup>,27, 683<sup>m</sup>,71, 686<sup>m</sup>,11, 696<sup>m</sup>,23, 710<sup>m</sup>,55, 718<sup>m</sup>,82, 721<sup>m</sup>,16, 724<sup>m</sup>,25, 729<sup>m</sup>,31, 749<sup>m</sup>,61, 752<sup>m</sup>,91, 757<sup>m</sup>,98, 786<sup>m</sup>,29, 796<sup>m</sup>,80, 798<sup>m</sup>,41, sept couches et neuf veinettes ayant respectivement une épaisseur et puissance en charbon de 24, 32, 56, 15, 6, 115, 92, 14, 25, 16, 175, 54, 21, 140, 35, 76 centimètres.

La venue d'eau moyenne du houiller est de 850 litres/heure.

Le mur de glace autour de la partie cuvelée (base à 642<sup>m</sup>,05) a été entretenu à — 20 degrés par une machine frigorifique de 300.000 frigories/heure.

Au *puits 2*, le fonçage a été repris le 12 janvier à la profondeur de 359<sup>m</sup>,53 et a été poursuivi jusqu'à 507<sup>m</sup>,53.

La pose du cuvelage, qui a été placé anneau par anneau en descendant, sauf entre les niveaux de 412 et 454 mètres, où l'on fit des passes de 4 à 7 anneaux, a atteint la profondeur de 506<sup>m</sup>,53.

Entre les niveaux de 465 et 478 mètres, on a recoupé dans les marnes sénoniennes, une cassure nette de direction Nord-Ouest—Sud-Est, présentant une inclinaison de 64° vers le Sud-Ouest; le terrain est affaissé de 2<sup>m</sup>,25 dans ce dernier sens et les lèvres de la cassure sont écartées de 1 à 13 centimètres.

La congélation a été entretenue à — 20 degrés d'abord par trois, puis par deux machines frigorifiques de 300.000 frigories/heure.

Aucune construction nouvelle n'a été faite à la surface ni à la Cité ouvrière, où le nombre de maisons disponibles est resté de 30.

**Personnel ouvrier.**

	Au 31-12-32.	Au 30-6-33.
Personnel des entrepreneurs .	20	22
Personnel du Charbonnage .	159	199
Total . . . . .	179	221

4. — **CONCESSION DES LIEGEOIS.***Siège de Zwartberg, à Genck.***Fonçage des puits.**

L'enfoncement du *puits n° 2* de retour d'air a été poursuivi et arrêté à la profondeur de 1.044<sup>m</sup>,86, correspondant à un avancement de 50<sup>m</sup>,86 pour le semestre.

Au cours du creusement, on a recoupé les couches et veinettes suivantes :

Profondeur (toit).	Numéro de la veine.	Ouverture.	Puissance en charbon.
954,44	33	1,72	1,46
990,46	34	0,50	0,50
994,80	35	0,33	0,33
1.000,35	36	0,20	0,20
1.014,94	37	0,18	0,18
1.041,75	38	0,29	0,29

**Travaux de premier établissement.**

Au niveau de 840 mètres, poursuivant l'aménagement des abords du *puits 2* en vue de l'extraction des produits par ce dernier, on a terminé le contour Nord pour wagonnets vides, et continué le creusement d'un bouveau de garage pour rames de wagonnets vides destinés aux chantiers Sud; l'avancement de ces galeries a été de 161 mètres.

**Travaux préparatoires.**

*Etage de 840 mètres :*

Au point de coordonnées  $X=79.166,50$ ,  $Y=68.140,50$ , situé à 660 mètres au Sud des puits, on a entrepris un sondage intérieur de reconnaissance qui a été poussé à une profondeur de 172<sup>m</sup>,57 sous la cote d'origine (833<sup>m</sup>,98).

Le sondage a été exécuté par la Société Foraky, à la couronne Triamant, avec injection d'eau; le diamètre des carottes prélevées a varié de 100 à 40 millimètres.

Le tableau suivant indique les veines recoupées sous le niveau marin de Quaregnon et la synonymie probable avec celles connues dans les concessions voisines de Winterslag et d'André Dumont :

Profondeurs.	Veines. N°	Puissance.	André	
			Dumont. Veine	Winterslag. Veine
863,21	38	0,38	— (0,26)	4
877,00	39	0,80	C (1,05)	5
880,93	40	0,20	—	—
882,10	41	0,20	—	—
883,00	42	0,41	— (0,40)	6
890,08	43	0,70	D (0,75)	7
899,81	44	0,79	—	8
914,41	45	0,59	E (1,40)	9
924,90	46	0,70	F (0,62)	10
937,89	47	0,85	H (0,73)	12
953,80	48	1,15	I (1,27)	13
958,26	49	0,50	—	14
963,44	—	0,15	—	15
967,92	—	0,12	—	16
981,34	50	0,48	—	17
985,12	51	0,35	—	18
989,49	52	0,42	—	19
1.003,47	53	1,24 + 0,68 schiste	—	20
1.006,55	fin du sondage.			

Les travaux d'accès au gisement Midi ont été poursuivis. Le premier bouveau Midi, prolongé de 188 mètres, a atteint la longueur de 868 mètres; il recoupera sous peu le niveau marin de Quaregnon et, ensuite, les veines du faisceau de Genck.

Le deuxième bouveau Midi, situé au Couchant du premier, a traversé la faille du Zwartberg et a été arrêté à la recoupe de la veine 33; sa longueur atteint 201 mètres, après un avancement de 161 mètres, tandis que le deuxième bouveau Nord au Couchant a progressé de 22 mètres (longueur totale : 344 mètres).

Des accès à de nouvelles tailles en veines 33 et 34 ont été préparés par deux recoupes, d'une longueur totale de 38 mètres, branchées sur le premier bouveau Midi et deux burquins mesurant respectivement 51 et 58 mètres de hauteur.

Au Nord, un burquin a été prolongé de 44 à 50 mètres pour desservir une nouvelle taille en veine 23.

Dans le quartier Nord-Est, on a creusé une recoupe de 50 mètres à travers une faille de direction Nord-Ouest—Sud-Est, puis un burquin de reconnaissance de 16 mètres de hauteur, qui a recoupé une veine en cannel-coal de 0<sup>m</sup>,96 de puissance, que l'on suppose être la veine 18; le rejet de la faille correspondrait ainsi à un affaissement de 20 mètres.

*Etage de 780 mètres :*

A l'Ouest, le bouveau Couchant a progressé de 66 mètres, le deuxième bouveau Nord de 26 mètres, atteignant la longueur de 586 mètres; à partir d'une recoupe existante, de 30 mètres, branchée sur ce bouveau, on a creusé un burquin de 39 mètres, desservant une nouvelle taille en veine 16.

Sur le bouveau Midi, qui a progressé de 115 mètres, atteignant la longueur de 709 mètres, on a branché une recoupe de 20 mètres, qui doit atteindre le pied d'un burquin de 36 mètres, desservant une taille en veine 27.

A partir de recoupes existantes, on a creusé un burquin de 27 mètres, qui a atteint la veine 29; un autre burquin, prolongé de 42 à 50 mètres, a recoupé la même veine. Un burquin d'aéragé général a atteint le niveau de 714 mètres après un avancement de 8 mètres.

Le deuxième bouveau Midi, au Couchant, a été prolongé de 109 mètres (longueur totale : 269 mètres). A partir de celui-ci, on a, par un bouveau incliné de 10 mètres, recoupé la veine 27; deux autres recoups, de 35 et 23 mètres, ainsi qu'un burquin de 17 mètres, ont été creusés vers la même veine.

*Etage de 714 mètres :*

A l'Ouest des puits, on a entrepris le creusement d'un bouveau Couchant, qui a atteint la longueur de 214 mètres.

Du bouveau Nord, au Couchant, qui a été prolongé de 135 à 243 mètres, on a creusé un bouveau incliné de retour d'air de 25 mètres, pour le chantier en veine 16.

L'avancement du deuxième bouveau Midi au Couchant a été de 40 mètres (longueur totale : 411 mètres); le circuit d'aéragé d'une taille en veine 27 (recoupée à partir du bouveau Midi au Couchant à 780 mètres) a été établi par une recoupe de 20 mètres et un burquin de 21 mètres.

Le premier bouveau Midi, arrêté provisoirement à la recoupe de la veine 29, a été prolongé de 33 mètres et a ainsi atteint la longueur de 803 mètres. Les recoups vers deux burquins, destinés à donner accès au niveau de 654 mètres (retour d'air du nouvel étage de 714-654 mètres), ont été terminés (longueurs : 30 et 43 mètres); l'un des burquins est terminé, l'autre a atteint une hauteur de 32 mètres.

D'autre part, on a creusé une recoupe de 33 mètres vers le pied d'un burquin qui a atteint 22 mètres de hauteur, et qui servira de retour d'air à une taille préparée en veine 27 au-dessus du niveau de 714 mètres.

**Travaux d'exploitation.**

L'exploitation s'est poursuivie par tailles chassantes à 780 mètres, sur un front de 160 mètres en veine 16, 174 mètres en veine 19 et 348 mètres en veine 27. La partie Levant du chantier en veine 27 est affectée d'une cassure dirigée suivant l'inclinaison, dont le rejet est de 7 mètres (affaissement Levant), et au delà de laquelle deux tailles ont été rétablies. En veine 29, l'exploitation d'une taille de 155 mètres a été poussée jusqu'au contact de cette cassure.

A l'étage de 840 mètres, l'exploitation s'est poursuivie en veine 33, par quatre tailles sur un front de 463 mètres, en veine 19, sur un front de 264 mètres, et en veine 34 sur un front de 134 mètres.

D'autre part, il existe, dans ces diverses veines, une longueur totale de 1.492 mètres de front de taille tenue en réserve.

Le remblayage des tailles se fait par pierres rapportées introduites par culbuteurs latéraux à main, lorsque les voies supérieures de ces tailles se trouvent à un niveau d'étage. Dans les autres tailles, on supprime progressivement le remblayage par fausses-voies, coupées au toit, pour appliquer la méthode du foudroyage dirigé, dont M. l'Ingénieur Fréson décrit d'autre part un exemple d'application.

*La production du semestre a été de 366.050 tonnes.*

*Le stock au 30 juin 1933 était de 23.090 tonnes.*

*L'exhaure journalier moyen a été de 710 mètres cubes.*

**Surface.**

La construction du châssis à molettes du puits n° 2 est terminée; l'axe de la molette supérieure se trouvera à 58 mètres au-dessus du niveau du sol. La salle des machines d'extraction est sous toit et la machine de 3.500 chevaux est en montage. L'armature métallique du bâtiment des recettes est en voie d'achèvement et le bétonnage du sas à air est en cours d'exécution.

Le lavoir à charbon a été complété par une batterie de rhéolaveurs d'une capacité de 80 tonnes/heure et par une batterie de flottation de 20 tonnes/heure, qui sont en service.

L'installation de mise à terril de 250 tonnes/heure est également en service.

**Personnel ouvrier.**

	Au 31-12-32.	Au 30-6-33.
Fond . . . . .	2.354	2.326
Surface . . . . .	1.046	1.077
Cités . . . . .	39	39
	<hr/>	<hr/>
Total . . . . .	3.439	4.432

### 5. — CONCESSION DE WINTERSLAG-GENCK-ZUTENDAAL

*Siège de Winterslag, à Genck.*

#### Travaux préparatoires.

A l'étage de 600 mètres, le premier nouveau Levant a progressé de 92 mètres et a atteint la longueur de 1.011<sup>m</sup>,20.

Au Couchant, le creusement du premier nouveau a été continué sur 83<sup>m</sup>,70 pour atteindre 464 mètres de longueur.

Les boueux de retour d'air Levant et Sud-Est à l'étage de 500 mètres, ont été prolongés respectivement de 105 mètres et de 39<sup>m</sup>,30, et le premier nouveau de retour d'air Couchant à 600 mètres, de 75 mètres.

A l'étage de 660 mètres, le nouveau Levant de retour d'air a progressé de 84 mètres.

Au Sud des puits, le deuxième nouveau Levant et le nouveau de retour d'air Levant ont été prolongés respectivement de 109 mètres et de 61 mètres vers l'ancienne concession de Genck-Sutendael.

Au nouvel étage de 735 mètres, les boueux Nord-Ouest d'entrée et de retour d'air ont été prolongés de 116<sup>m</sup>,80 et 114<sup>m</sup>,50, atteignant respectivement 299<sup>m</sup>,70 et 208<sup>m</sup>,20.

Au total, la longueur des travers-bancs creusée, en y comprenant six burquins, a été de 1.613<sup>m</sup>,85.

#### Travaux d'exploitation.

On a continué le déhouillement des veines précédemment exploitées par tailles chassantes d'environ 120 mètres de longueur, au nombre de 15 en moyenne.

Dans toutes ces tailles a été généralisée la méthode, introduite dès 1930, du traitement du toit par coups de mines et déboisage complet.

On a commencé l'essai d'emploi d'étauçons métalliques qui paraissent s'imposer là où l'on a recours aux méthodes d'exploitation par chute de toit dirigée.

Les étauçons mis à l'essai sont du système Schwarz.

*La production du semestre a été de 365.124 tonnes.*

*Le stock au 30 juin était de 1.900 tonnes.*

*L'exhaure journalier se chiffre à 380 mètres cubes.*

Aucune construction nouvelle n'a été entreprise au cours du semestre, ni à la surface, ni dans la Cité ouvrière.

#### Personnel ouvrier.

	Au 31-12-32.	Au 30-6-33.
Fond . . . . .	1.902	2.120
Surface . . . . .	926	935
Cité . . . . .	13	13
Total . . . . .	<u>2.841</u>	<u>3.068</u>

### 6. — CONCESSION ANDRE DUMONT SOUS-ASCH.

*Siège de Waterschei, à Genck.*

#### Travaux de premier établissement.

Dans le puits 1, précédemment creusé sous stot jusqu'au niveau de 975 mètres, le guidage a été établi entre les niveaux de 747 mètres et 962<sup>m</sup>,75. A cette profondeur, on a commencé une plate-cuve en béton.

Le burquin 204, de 53<sup>m</sup>,40 de profondeur, a été prolongé jusqu'au niveau de 860 mètres, en vue d'établir la communication nécessaire pour commencer l'approfondissement sous stot du puits 2.

#### Travaux préparatoires.

A l'étage de 807 mètres, le grand contour des wagonnets vides, au Levant du puits 1, est terminé; il mesure 423 mètres; il en est de même des galeries de tenue d'eau dont la longueur totale est de 174 mètres.

Le nouveau Couchant a avancé de 322 mètres à 349 mètres; il a atteint l'axe du futur premier nouveau de recoupe Nord-Sud au Couchant, lequel a été entamé vers Nord sur 99 mètres. La veine C a été recoupée sous une ouverture de 1<sup>m</sup>,11. Vers Sud, le nouveau a avancé de 134 mètres, recoupant la veine E sous une ouverture de 1<sup>m</sup>,49.

Le nouveau Levant a progressé de 436 mètres à 581 mètres. On a repris le creusement du premier nouveau Nord-Levant qui a avancé de 296<sup>m</sup>,70 à 356<sup>m</sup>,70 et celui du premier nouveau Midi-Levant qui a progressé de 95 mètres à 160 mètres.

A l'étage de 747 mètres, le premier nouveau Midi-Couchant a avancé de 140 mètres à 369 mètres.

Le contour du puits 2 a été poursuivi sur 40 mètres et est terminé. On y a amorcé le premier nouveau Nord-Levant sur 65 mètres.

#### *Etage de 700 mètres :*

Le quatrième nouveau de recoupe Nord-Levant, partant du nouveau de chassage sous la veine de 1<sup>m</sup>,13, a été creusé sur 200<sup>m</sup>,40.

Le premier nouveau Nord-Couchant a avancé de 1.520<sup>m</sup>,10 à 1.620<sup>m</sup>,10; à partir de ce nouveau, on a creusé au Sud de la faille de Zwartberg, un nouveau montant de reconnaissance qui a recoupé les sixième et septième veines reconnues au-dessus de la veine A : la veine VI en un sillon de 0<sup>m</sup>,65, la veine VII avec une ouverture de 0<sup>m</sup>,76 et une puissance de 0<sup>m</sup>,34.

Le second nouveau Midi-Levant a progressé au delà de la veine M, il a atteint la longueur totale de 1.252<sup>m</sup>,80. Le troisième nouveau Midi-Levant a été repris vers la même veine, il a été creusé sur 100 mètres au cours du semestre.

Le quatrième nouveau Midi-Levant a atteint la longueur de 65 mètres et le nouveau Levant, à partir du troisième nouveau Midi-Levant, a progressé sur 162 mètres vers la faille de Zwartberg.

Le premier nouveau Midi-Couchant n'a pas été poursuivi, tandis que le second nouveau Midi-couchant a avancé de 603 à 631 mètres.

A l'Ouest de la faille de l'Ouest, aucun nouveau n'a été poursuivi.

#### *Etage de 658 mètres :*

A l'Ouest, seul le premier nouveau Midi a été poursuivi; il a progressé de 77<sup>m</sup>,45.

A l'Est des puits, cet étage intermédiaire a été définitivement abandonné.

#### *Etage de 608 mètres :*

Un nouveau Couchant a été commencé à partir du premier nouveau de recoupe Midi-Levant; il est creusé sur 175 mètres. Le deuxième nouveau Midi-Levant a été repris; il a progressé de 832<sup>m</sup>,70 à 952<sup>m</sup>,70, recoupant la veine H sous son ouverture normale.

Le troisième nouveau de recoupe a avancé de 216 à 249 mètres.

Le nouveau de chassage Levant a été continué en ses deux points d'attaque; le premier tronçon a atteint le troisième nouveau de recoupe; le second tronçon se poursuit au delà; la longueur totale creusée est de 636 mètres.

Au Couchant, on a commencé, à partir du premier nouveau Midi-Couchant, un nouveau de chassage Couchant, destiné à assurer le retour d'air des chantiers ouverts dans le massif Midi-Couchant; ce nouveau, entrepris en contre-attaque à partir du burquin 87, est creusé sur une longueur totale de 198<sup>m</sup>,80.

### **Travaux d'exploitation.**

En plus des veines précédemment exploitées, une taille a été mise en exploitation dans la veine M ou de 1<sup>m</sup>,25, à front du premier nouveau de recoupe Midi-Levant, à proximité de l'es-ponte. Un front de taille de 90 mètres de longueur a été préparé dans la veine VIII, à l'Ouest des puits.

Au nouvel étage de 807 mètres, on a mis une première taille en exploitation dans la veine I.

*La production du semestre* s'est élevée à 529.000 tonnes.

*Le stock au 30 juin* était de 18.520 tonnes.

*L'exhaure journalier moyen* a été de 802 mètres cubes.

### **Installations de surface.**

A la Centrale d'électricité, les travaux d'installation de la seconde partie du nouveau tableau électrique ont été momentanément suspendus.

Le bâtiment devant abriter la chaudière Ladd-Belleville n° 3 est complètement terminé; on poursuit la construction du bâtiment de façon à y placer ultérieurement des nouvelles unités.

La voie du vicinal a été prolongée jusqu'au triage.

**Personnel ouvrier.**

	Au 31-12-32.	Au 30-6-33.
Fond . . . . .	3.003	2.747
Surface :		
Exploitation . . . . .	976	954
Divers . . . . .	211	248
Total . . . . .	4.190	3.949

7. — **CONCESSIONS SAINTE-BARBE  
ET GUILLAUME LAMBERT.**

*Siège d'Eysden.*

**Travaux préparatoires.***Etage de 600 mètres Sud :*

Le premier bouveau Nord-Sud-Levant a progressé vers Nord de 55<sup>m</sup>,20, recoupant une veine de 0<sup>m</sup>,76 d'ouverture et une veinette de 0<sup>m</sup>,22; il a avancé vers Sud de 81<sup>m</sup>,15, rencontrant une couche de 1 mètre d'ouverture et de 0<sup>m</sup>,80 de puissance, une veinette de 0<sup>m</sup>,42 d'ouverture et une couche de 1<sup>m</sup>,20 d'ouverture dont 1<sup>m</sup>,11 de charbon. Une communication en veine creusée dans la première de ces couches, à partir de la recoupe à l'étage de 700 mètres, a permis de l'identifier comme étant la couche 32; la seconde couche recoupée est la couche 31, toutes deux du faisceau d'Eikenberg.

Le premier bouveau Couchant-Sud a avancé de 145<sup>m</sup>,50, atteignant la longueur totale de 1.402<sup>m</sup>,75. Le premier bouveau Nord-Sud-Couchant, commencé au Sud du précédent, a progressé de 71<sup>m</sup>,70 à 269 mètres, recoupant la couche 16 dont l'ouverture est de 1<sup>m</sup>,48 et la puissance 1<sup>m</sup>,36, et la couche 15 avec une ouverture de 1<sup>m</sup>,46 et une puissance de 1<sup>m</sup>,42.

Le premier bouveau Sud a progressé de 1.753<sup>m</sup>,80 à 1.836<sup>m</sup>,75, recoupant la couche 6 de 0<sup>m</sup>,62 d'ouverture et 0<sup>m</sup>,54 de puissance.

Le second bouveau Sud a avancé de 1.113<sup>m</sup>,60 à 1.270<sup>m</sup>,60; il a, d'autre part, été creusé, en contre-attaque, sur 28<sup>m</sup>,35 à partir d'une communication créée par le premier bouveau Sud, au Sud de la recoupe en veine Saint-Louis.

*Etage de 700 mètres Sud :*

Le second bouveau Sud a avancé de 129 mètres et a atteint la longueur de 1.803<sup>m</sup>,20; il a recoupé la couche 5 de 0<sup>m</sup>,76 d'ouverture. Le premier bouveau Nord-Sud-Levant, à partir du premier bouveau Levant-Sud, a avancé vers Nord de 64<sup>m</sup>,25, recoupant la couche 32 précitée et la couche 33 dont l'ouverture est de 0<sup>m</sup>,87 de charbon; le même bouveau a progressé de 59<sup>m</sup>,05 vers Sud, recoupant, au Sud de la branche B de la faille de Leuth, une couche non encore identifiée de 2<sup>m</sup>,33 d'ouverture et 1<sup>m</sup>,49 de puissance.

*Etage de 600 mètres Nord :*

Le premier bouveau Couchant-Nord a été poursuivi sur 177<sup>m</sup>,50, atteignant la longueur totale de 1.605<sup>m</sup>,10.

Le premier bouveau Nord-Sud Couchant a progressé vers Nord de 69<sup>m</sup>,90; il a été amorcé également sur 74<sup>m</sup>,80 au Sud du premier bouveau Couchant Nord; ce tronçon a recoupé la couche 23 sous 1<sup>m</sup>,25 d'ouverture et 0<sup>m</sup>,94 de puissance.

*Etage de 700 mètres Nord :*

Le premier bouveau Nord-Sud Levant, au Sud du premier bouveau Nord-Levant, a avancé de 65<sup>m</sup>,80 à 257<sup>m</sup>,15; il a recoupé la couche n° 36 dont l'ouverture est de 0<sup>m</sup>,87 et la puissance de 0<sup>m</sup>,82.

Le premier bouveau Nord-Sud-Couchant, continué en ses deux points d'attaque, a progressé d'une longueur totale de 208<sup>m</sup>,80; son tronçon entrepris au Sud du premier bouveau Couchant-Nord a recoupé la couche 14 sous une ouverture de 0<sup>m</sup>,91 et une puissance de 0<sup>m</sup>,80. Le premier bouveau Couchant-Nord a avancé de 160 mètres; le second bouveau Couchant-Nord n'a pas été poursuivi; le second bouveau Nord-Sud-Couchant, entrepris au Sud de ce dernier, a avancé de 8 mètres à 61<sup>m</sup>,75.

**Travaux d'exploitation.**

L'exploitation s'est poursuivie dans les veines précédemment exploitées; une nouvelle taille de 275 mètres de longueur est en préparation dans la veine 16, à l'Ouest de la faille de l'Ouest; au Nord, un front de même importance est préparé dans la couche 27.

La production du semestre a été de 429.710 tonnes.

Le stock au 30 juin était de 20.656 tonnes.

L'exhaure journalier moyen a été de 992 mètres cubes.

### Installations de surface.

Les nouveaux bureaux de la Direction sont complètement terminés; ils ont été occupés à la date du 1<sup>er</sup> juillet; le terre-plein jardin, aménagé devant la façade de ce bâtiment, est achevé également.

Le bâtiment des ateliers électro-mécaniques et celui de la menuiserie sont terminés et occupés. Dans les anciens locaux des Services mécaniques et de menuiserie, on a installé les divers départements des Services d'approvisionnement.

Au nouveau mur de quai, le pont-portique, d'une capacité de chargement horaire de 300 tonnes de charbon, est en service. Ce mur de quai a été relié aux installations du siège par un nouveau réseau de voies à écartement normal.

En sous-sol du bâtiment des bains-douches, on édifie des W.-C. pour le personnel ouvrier du fond.

Un nouveau dépôt C, d'une capacité de 1.600 kilogrammes d'explosifs et 10.000 détonateurs, est en construction.

Un hall de locomotives est en édification à l'Ouest des installations du siège.

La production de la gravière a été de 3.531 mètres cubes de gravier et 1.285 mètres cubes de sable graveleux.

Dans la *Cité*, une nouvelle école pour filles avec communauté religieuse est en construction, en bordure de la future Grand-Place.

### Personnel ouvrier.

	Au 31-12-32.	Au 30-6-33.
Fond . . . . .	2.011	1.962
Surface . . . . .	1.464	1.515
Total . . . . .	3.475	3.477

## La sécurité des transports dans les charbonnages de la Campine

### NOTE

DE

P. GÉRARD,

Ingénieur au Corps des Mines, à Hasselt.

Des statistiques des accidents survenus dans les travaux souterrains des charbonnages du pays, il résulte que les accidents survenus au cours des transports, même abstraction faite des transports par puits intérieurs, sont de loin, après ceux provoqués par les éboulements, les plus nombreux.

Cette prédominance des accidents occasionnés par le roulage souterrain s'est affirmée en Campine plus encore que dans le bassin du Sud. Les tableaux ci-dessous mettent en parallèle, pour les six dernières années — 1926 à 1931 — pour lesquelles la statistique des accidents a été publiée, séparément pour l'ensemble des districts du Sud et de la Campine, les nombres totaux d'accidents survenus dans les travaux du fond et les nombres d'accidents dus au roulage souterrain, ainsi que les nombres des victimes de ces accidents; ils font ressortir cette disproportion en défaveur de la Campine.

Alors que pendant la période envisagée, il y a eu, à l'occasion du roulage souterrain, une moyenne de 2,39 par 10.000 ouvriers occupés à l'intérieur des travaux dans le bassin du Sud, cette moyenne a été de 5,9, c'est-à-dire 2,47 plus forte en Campine.

Comme le montre le tableau II, le pourcentage d'accidents occasionnés par le transport fut anormalement élevé en Campine en 1931 : 54,5 % des accidents survenus dans le bassin eurent, en effet, lieu à l'occasion du roulage souterrain.

TABLEAU I.

	1926			1927												
Personnel de l'intérieur . . . . .	102.193			110.570												
Accidents survenus à l'intérieur des travaux	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>nombre . . . . .</td> <td>154</td> <td>168</td> </tr> <tr> <td>tués . . . . .</td> <td>124</td> <td>186</td> </tr> <tr> <td>blessés . . . . .</td> <td>51</td> <td>68</td> </tr> </table>			{	nombre . . . . .	154	168	tués . . . . .	124	186	blessés . . . . .	51	68			
{	nombre . . . . .	154	168													
	tués . . . . .	124	186													
	blessés . . . . .	51	68													
Proportion de tués par 10.000 ouvr. de l'intér.	12,13			16,82												
Circulation des ouvr. et transport des produits	n.	t.	b.	n.	t.	b.										
sur voies de niveau ou le transport se fait	{	par hommes . . . . .	7	4	3	6	6	»								
		par chevaux . . . . .	5	3	2	12	5	7								
		par locomotives . . . . .	»	»	»	2	2	2								
		par câbles ou chaînes . . . . .	1	1	»	1	»	1								
sur voies inclinées où le transport se fait	{	par hommes ou par chevaux . . . . .	1	1	»	»	»									
		par treuils ou par poulies . . . . .	18	14	4	12	11	2								
		par traction mécanique . . . . .	2	1	1	2	2	»								
TOTAUX	34	24	10	35	26	12										
Quote-part du total en % . . . . .	22	19,4	19,6	20,8	14	17,6										
Proportion de tués par 10.000 ouvr. de l'intér.	2,35			2,35												

TABLEAU II.

	1926			1927												
Personnel de l'intérieur . . . . .	8.422			12.189												
Accidents survenus à l'intérieur des travaux	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>nombre . . . . .</td> <td>18</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>tués . . . . .</td> <td>11</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>blessés . . . . .</td> <td>7</td> <td>6</td> </tr> </table>			{	nombre . . . . .	18	29	tués . . . . .	11	23	blessés . . . . .	7	6			
{	nombre . . . . .	18	29													
	tués . . . . .	11	23													
	blessés . . . . .	7	6													
Proportion de tués par 10.000 ouvr. de l'intér.	13,06			18,87												
Circulation des ouvr. et transport des produits	n.	t.	b.	n.	t.	b.										
sur voies de niveau ou peu inclinées où le transport se fait	{	par hommes . . . . .	2	1	1	3	3	»								
		par chevaux . . . . .	1	»	1	»	»	»								
		par locomotives . . . . .	»	»	»	»	»	»								
		par câbles ou chaînes . . . . .	2	2	»	6	2	4								
sur voies inclinées où le transport se fait	{	par hommes ou par chevaux . . . . .	»	»	»	»	»									
		par treuils ou poulies . . . . .	»	»	»	2	2	»								
		par traction mécanique . . . . .	3	2	1	»	»	»								
TOTAUX	8	5	3	11	7	4										
Quote-part du total en % . . . . .	44,4	45,4	42,9	37,9	30,4	66,7										
Proportion de tués par 10.000 ouvr. de l'intér.	5,94			5,74												

## Bassin du Sud.

		1928			1929			1930			1931			1926-1931		
		101.785			92.405			94.307			91.840			98.850		
		154			151			141			153			921		
		118			119			142			105			794		
		44			47			59			60			329		
		11,59			12,88			15,05			11,43			13,38		
n.	t.	b.	n.	t.	b.	n.	t.	b.	n.	t.	b.	n.	t.	b.		
2	2	»	8	6	2	9	3	8	5	1	4	37	22	17		
10	8	2	15	5	10	8	7	1	12	7	5	62	35	27		
»	»	»	»	»	»	1	1	»	»	»	»	3	3	2		
»	»	»	3	2	1	1	»	1	2	»	2	8	3	5		
1	»	1	»	»	»	1	»	1	»	»	»	3	1	2		
14	»	3	15	14	1	14	10	4	17	11	6	90	71	20		
2	»	2	1	1	»	2	2	»	2	1	1	11	7	4		
29	21	8	42	28	14	36	23	15	38	20	18	214	142	77		
18,8	17,8	18,2	27,8	23,5	29,8	25,5	16,2	25,4	24,8	19	30	25,2	47,9	23,4		
	2,06			3,03			2,44			2,17				2,39		

## Charbonnages du Limbourg.

		1928			1929			1930			1931			1926-1931		
		12.792			13.383			14.854			145.70			12.701		
		24			46			23			33			167		
		19			55			16			21			145		
		8			27			8			12			68		
		14,85			41,10			10,77			14,41			19,03		
n.	t.	b.	n.	t.	b.	n.	t.	b.	n.	t.	b.	n.	t.	b.		
1	1	»	5	3	2	3	2	1	6	4	2	20	14	6		
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1		
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
2	2	»	6	3	3	1	1	»	10	6	4	27	16	11		
1	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»		
2	1	»	»	»	»	1	1	»	2	»	2	15	12	4		
»	»	»	8	8	1	»	»	»	»	»	»	3	2	1		
6	5	1	19	14	6	5	4	1	18	10	8	67	45	23		
25	26,3	12,5	47,5	25,4	22,2	21,7	25,	12,5	54,5	47,6	66,7	40,7	31	33,8		
	3,92			10,46			2,69			6,86				5,9		

En avril 1932, M. l'Inspecteur Général des Mines Firket, dont l'attention avait été attirée tant sur le nombre relativement élevé des accidents de transport survenus au cours des années précédentes dans les mines du Limbourg, que sur les nombreuses observations et recommandations faites aux exploitants, par l'Ingénieur en Chef de l'Arrondissement, à l'occasion de la plupart de ces accidents, proposa qu'il fut procédé dans ces mines à une enquête générale sur les mesures prises pour assurer la sécurité des transports et pour diminuer le nombre d'accidents qu'ils occasionnent.

MM. les Ingénieurs Meyers et Fréson et nous-même fûmes chargés de cette enquête.

M. le Ministre de l'Industrie et du Travail a bien voulu nous charger d'en commenter et d'en compléter les résultats dans une note qui serait portée à la connaissance des exploitants par le moyen tout indiqué des *Annales des Mines*.

Avant d'aborder le fond de notre sujet, nous devons attirer l'attention sur certaines particularités des exploitations de la Campine qui expliquent, dans une certaine mesure, le nombre plus élevé d'accidents et spécialement ceux dus au transport dans ces mines.

Il faut d'abord signaler le manque d'expérience du personnel occupé dans les mines du Limbourg récemment ouvertes à l'exploitation et l'instabilité de ce personnel qui contribuent à augmenter le nombre d'accidents de toute nature. Alors que pendant la période 1926-1931 envisagée ci-dessus, il y a eu en moyenne 13,38 tués par 10.000 ouvriers occupés à l'intérieur des travaux dans le bassin du Sud, le nombre correspondant pour la Campine est de 19,03; il est certain que cela est dû en partie à l'inexpérience de la main-d'œuvre.

Quant à l'instabilité du personnel, il est caractéristique que chaque année, le retour de l'hiver amenant la rentrée à la mine des éléments indigènes ayant participé aux travaux saisonniers dans les fermes de Wallonie, correspond à une recrudescence du nombre d'accidents. La crise économique que nous subissons aura au moins eu l'heureux effet de stabiliser quelque peu le personnel.

En ce qui concerne spécialement les accidents dus aux transports, un facteur important agissant en défaveur de la Campine

est la mauvaise qualité des terrains. Il en résulte que les exploitants rencontrent des difficultés sérieuses pour maintenir les voies dans un bon état de conservation et de roulage : sous la poussée caractéristique du mur des galeries ou « soufflage » notamment, les voies présentent un profil en long variable, avec pentes et contre-pentes que l'on s'efforce de limiter en prescrivant des dépiétages fréquents, mais qu'il n'est pratiquement pas possible de supprimer.

Il y a de ce fait augmentation certaine du risque d'accident. Signalons d'ailleurs qu'au Charbonnage de Winterslag, l'allure, en plateure peu inclinée, ondulée en tous sens, sous laquelle se présente le gisement, a eu pour conséquence le traçage systématique des voies en ligne droite à pente variable.

Ce qui a contribué, en outre, à notre avis, à augmenter sérieusement le nombre d'accidents dus aux transports souterrains dans le bassin de Campine, c'est l'introduction et le développement rapide des engins mécaniques de transport. Nous ne sommes pas adversaires de cette mécanisation; au contraire, l'introduction rationnelle d'engins mécaniques appropriés, en diminuant le nombre d'ouvriers occupés au transport, est plutôt de nature à diminuer le nombre des accidents dus au roulage; seulement, lors de leur mise en service, ces engins sont une cause de danger jusqu'à ce que le personnel qui les utilise soit complètement initié à leur maniement. C'est ce qui explique notamment la recrudescence du nombre d'accidents de transport au cours de l'année 1931; pendant cette année, en effet, la plupart des charbonnages du bassin, tout en concentrant fortement leurs chantiers de production, modifièrent sensiblement les moyens d'évacuation des produits; en même temps, plusieurs sièges organisaient sur une grande échelle le remblayage par matériaux rapportés avec transport mécanique jusqu'en tête de taille.

De plus, ainsi qu'a eu l'occasion de le faire observer M. l'Ingénieur en Chef Vrancken, la mécanisation des moyens de transport donne lieu à certains inconvénients inhérents au système, du fait que l'impulsion donnée aux véhicules par un engin mécanique ne peut avoir la souplesse de la traction à la main et que le personnel auxiliaire est fatalement exposé à une fausse manœuvre d'une tierce personne, celle qui commande l'engin monneur, laquelle malheureusement n'est pas toujours choisie avec le discernement que ce poste comporte; trop souvent, en effet, les

fonctions de machiniste sont encore confiées à de jeunes éléments peu réfléchis.

Avant de passer en revue les différents modes de transport, utilisés en Campine et les moyens mis en œuvre pour assurer leur sécurité, il ne sera pas inutile, pensons-nous, de donner quelques indications d'ordre général sur le matériel roulant utilisé dans les différents sièges, ainsi que sur la façon dont les voies ferrées y sont établies.

Les principales caractéristiques des wagonnets de mine sont données dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU III.

Charbonnages	Emcombrement du véhicule			Diam. des roues	Empatement	Capacité	Poids mort	Poids utile	
	long.	larg.	haut.					charb.	pierre
	m.	m.	m.	m.	m.	l.	kg.	kg.	kg.
Beeringen . . .	1,686	0,750	1,105	0,400	0,480	775	500	975	1250
Helchteren-Zolder	1,588	0,777	1,090	0,320	0,450	850	510	1350	1750
Les Liégeois . .	1,460	0,700	1,100	0,325	0,500	670	390	700	1000
Winterslag . . .	1,638	0,828	0,960	0,300	0,490	725	425	800	1100
André Dumont . .	1,570	0,755	1,010	0,300	0,450	755	420	850	1150
Limbourg-Meuse.	1,652	0,824	1,010	0,320	0,450	850	460	1300	1700

La caisse de ces wagonnets, de forme rectangulaire, à fond semi-circulaire, est construite en tôle galvanisée ou en tôle au cuivre; le châssis et les roues sont en acier coulé.

Le cadre supérieur de la caisse de certains de ces wagonnets est entretoisé par une barre transversale à œillet, ce qui, outre un renforcement du wagonnet, permet, en cas de trainage par câbles, la fixation du crochet du câble tracteur dans l'œillet lorsqu'on veut faire passer la rame au delà de l'emplacement du treuil qui la remorque; par ce moyen, on évite la fixation du crochet à la caisse même du wagonnet, d'où il risque de se libérer en constituant un danger pour le personnel préposé aux abords.

Les butoirs sont en acier coulé, venus ou non de fonderie avec le châssis, ils portent généralement la douille de fixation de l'attelage, consistant en un crochet ordinaire à anneau pris dans une chape fixée au butoir. Au Charbonnage Limbourg-

Meuse toutefois, l'attelage est disposé à mi-hauteur des parois frontales et constitué de part et d'autre par deux chaînettes dont l'une se termine par un crochet ordinaire; cet attelage a l'inconvénient de déformer la caisse, mais il augmente sensiblement la sécurité d'accrochage et de décrochage des wagonnets entre eux. Au dit charbonnage, le wagonnet porte en outre, sous la caisse, un anneau dans lequel passe la chaîne de l'attelage de sécurité, lors de son emploi dans les boueux inclinés. Presque tous les wagonnets sont munis de poignées adhérentes aux parois extrêmes de la caisse.

Les voies ferrées sont à écartement de 600 millimètres et réalisées en rails de 13,7 kilogrammes par mètre courant, posés sur traverses en chêne ou sur traverses métalliques de 5,4 à 9 kilogrammes de poids métrique, espacées de 600 à 800 millimètres pour les voies de transport secondaires et en rails de 17,360 kilogrammes à 23 kgr./m. c. posés sur traverses métalliques identiques ou sur traverses en fer, de 9 à 13 kilogrammes de poids métrique, distantes de 500 à 600 millimètres, pour les voies de transport principales.

La largeur de l'entrevoie qui, au début, était assez faible, a été augmentée, le dévers résultant du soufflage réduisant rapidement le jeu initial entre les wagonnets des deux voies; cette largeur varie de 40 à 50 centimètres suivant les sièges et la largeur des wagonnets utilisés.

Année	Production totale (tonnes)	Transport total en T. Km.	Locomotives		Trainage par câbles		Pourcentage du transport total effectué par trainage mécanique
			Transport effectué en T. Km.	Pourcentage du transport total effectué par locomotive	Transport effectué en T. Km.	Pourcentage du transport total effectué par trainage mécanique	
1926	1.775.160	2.221.820	54.320	2,4	836.920	37,7	40,1
1927	2.433.020	3.291.190	10.080	0,3	1.426.740	43,4	43,7
1928	2.891.090	3.973.220	—	—	2.709.140	68,2	68,2
1929	3.289.870	5.235.850	116.000	2,2	4.129.770	78,9	81,1
1930	3.814.280	6.228.960	317.400	13,1	4.752.560	76,3	89,4
1931	4.177.120	7.224.930	2.022.270	28,0	4.958.010	68,6	96,6

Un aperçu de l'importance du transport souterrain dans les charbonnages de Campine, ainsi que de l'importance des moyens mécaniques de transport dans ces charbonnages, est donné par le tableau ci-avant, indiquant pour l'ensemble du bassin, pour les années 1926 à 1931, la production totale réalisée, le nombre total de tonnes-kilométriques effectuées, le nombre de tonnes-kilométriques effectuées par chacun des divers moyens mécaniques et la proportion pour laquelle le transport mécanique est intervenu dans le transport total.

Comme on le voit, la proportion pour laquelle le transport par des moyens mécaniques intervient dans le transport total est en augmentation continue. Parmi ces moyens, celui par locomotives, après avoir été en régression par suite de la suppression des locomotives à benzine, intervient d'année en année pour un pourcentage de plus en plus grand; augmentation des plus heureuses, car ainsi qu'il résulte des tableaux statistiques ci-dessus, pendant la période envisagée, aucun accident n'est survenu dans le bassin au cours du transport à l'aide de locomotives.

Ces préliminaires terminés, nous adopterons pour la rédaction de cette note, la même subdivision que celle qu'a consacrée M. l'Ingénieur en Chef-Directeur des Mines G. Raven dans les relations d'accidents survenus dans les charbonnages de Belgique, publiées régulièrement dans les *Annales des Mines*; nous traiterons ainsi successivement des moyens de sécurité mis en œuvre pour éviter les accidents au cours de la circulation des ouvriers et du transport des produits : A) sur les voies de niveau ou peu inclinées; B) sur les voies inclinées.

#### A. — LE TRANSPORT SUR VOIES DE NIVEAU OU PEU INCLINÉES.

##### I. — Le transport dans les voies de niveau en veine.

A l'heure actuelle, les voies de niveau en veine sont partout creusées à grande section : leur hauteur varie de 2<sup>m</sup>,50 à 3<sup>m</sup>,10, leur largeur en tête de 2 mètres à 2<sup>m</sup>,70 et leur largeur au pied de 3 mètres à 4<sup>m</sup>,20. Ces galeries, dont la pente originelle varie suivant les sièges de 0 à 5 millimètres par mètre, sont équipées d'une ou de deux voies ferrées établies comme il a été dit ci-

dessus. Leur revêtement est constitué de cadres de boisage ordinaire ou de cadres métalliques renforcés par boisage anglais ou par boisage filière.

Dans ces galeries, le transport ordinaire par hiercheurs a presque complètement disparu; il serait d'ailleurs assez coûteux et très dangereux étant donné les fortes productions réalisées par taille : sauf de rares exceptions, la production d'une taille ne tombe pas, en effet, en dessous de 350 berlines et elle atteint jusque 1.000 berlines pour un poste de 8 heures. Avec de telles productions, le transport par hiercheurs serait bien difficile à organiser suivant le principe « un homme par section » reconnu comme étant de nature à assurer le mieux possible la sécurité de ce système de transport.

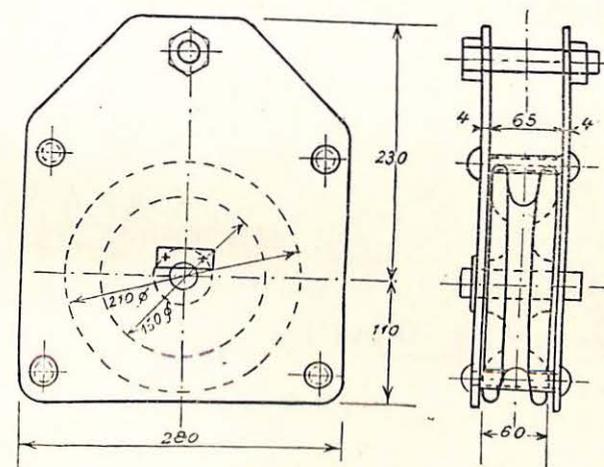


Fig. 1.

Aussi les hiercheurs ne sont-ils maintenus dans les voies en veine qu'au pied des tailles, sur une longueur maxima de 50 mètres, où ils assurent la formation des rames. Celles-ci, comportant un nombre variable de véhicules, sont alors remorquées jusqu'au bouveau collecteur ou, dans le cas d'une voie intermédiaire, jusqu'en tête du burquin ou du plan de desserte, par un ou plusieurs trainages secondaires du type à câble simple, à corde-tête corde-queue ou à câble sans fin.

Ces trainages sont actionnés par treuils à air comprimé ou électriques; les treuils sont établis dans des niches latérales ou sur un plancher disposé au-dessus des voies ferrées. Niches et planchers sont suffisamment spacieux et établis de telle façon que le machiniste commandant le treuil puisse s'y tenir et y être complètement protégé contre un déraillement éventuel des wagonnets. Les poulies-guides du câble des trainages à câbles sans fin et la poulie qui, dans les autres trainages, guide le câble tracteur, à proximité du treuil moteur, doivent être efficacement protégées (fig. 1).

D'autre part, pour éviter les conséquences du décrochement d'une partie de rame en voie déclive, on place parfois à des endroits appropriés, dans l'axe de la voie, un arrêt basculant (fig. 2) qui est effacé par la berline dans le sens d'avancement, mais s'oppose à son passage en sens inverse en la retenant par l'essieu.

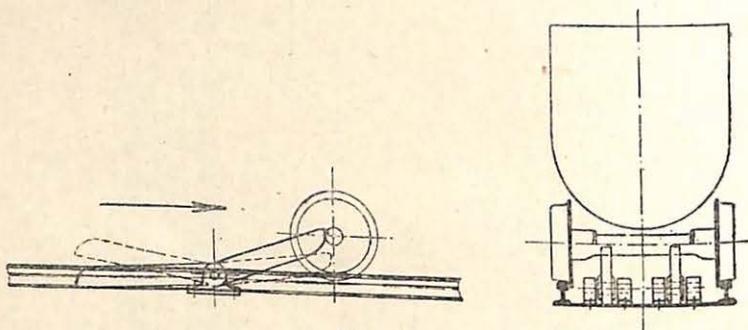


Fig. 2.

Par la disposition rationnelle des treuils de commande et des tronçons de galerie à simple et à double voie, on évite aux convoyeurs des rames le croisement d'une rame circulant en sens inverse sur la voie voisine.

La signalisation se fait par simples cordons de sonnette, courant le long de la voie ferrée et aboutissant à proximité du treuil correspondant.

La question de la diminution du nombre de manœuvres présents dans la voie de base de la taille a reçu récemment une solution heureuse au Charbonnage Limbourg-Meuse, par la suppression

sion complète des hiercheurs affectés à la formation de la rame. Celle-ci est réalisée au pied de taille de la façon suivante :

Un treuil moteur à air comprimé, calé sur affût, est installé à proximité du pied de la taille et grâce à une poulie de renvoi située à une distance variant de 100 à 250 mètres, suivant le nombre de berlines que comporte chaque rame, permet l'amenée de la tête de la rame en charge jusqu'à hauteur de cette poulie. Les wagonnets sont accrochés à la rame, au fur et à mesure de leur remplissage, par un des ouvriers préposés à la trémie de la taille; ce préposé commande également le treuil moteur, par l'intermédiaire d'un tringlage et d'un câble aboutissant à la trémie, ce qui permet de ne pas déplacer journallement le treuil. Au moment où la rame est constituée par le nombre voulu de berlines, ce qui correspond à l'arrivée de la tête de la rame à proximité de la poulie de renvoi, le préposé susdit donne, au machiniste de la locomotive ou au convoyeur du trainage suivant, le signal de décrocher le câble tracteur. Le crochet d'attache de celui-ci est alors rendu solidaire d'un des premiers wagonnets de la nouvelle rame de berlines vides, remorquée en ce moment vers la taille, ce qui ramène le crochet au pied de la taille et permet de reformer une nouvelle rame.

A hauteur de la poulie de renvoi, une lampe rouge et un écriteau défendent l'entrée de la galerie à tout personnel autre que celui préposé au service de celle-ci.

Quant aux berlines vides, elles sont amenées, par rames, jusqu'à pied d'œuvre, par un treuil établi dans le chassage poussé en avant de la taille.

La circulation du personnel affecté au transport se limite ainsi au déplacement de l'ouvrier préposé au treuil des berlines vides, ouvrier qui, lorsque les derniers wagonnets vides d'une rame arrivent à proximité du pied de la taille, doit reporter le crochet du câble jusqu'à hauteur de la poulie de renvoi pour l'y attacher en tête de la nouvelle rame de wagonnets vides.

Cette organisation est certes heureuse, car la formation des rames par hiercheurs même travaillant « par section », n'est jamais sans danger, surtout dans le cas de fortes productions par taille, et la suppression du convoyage des rames remorquées élimine une source certaine d'accidents. Remarquons, en effet, qu'au cours de l'année 1931, on relève parmi les 18 accidents

occasionnés par le transport souterrain : *a)* un accident mortel survenu au cours de la formation des rames par hiercheur, la victime ayant été coincée entre la paroi de la galerie et un wagonnet déraillé à hauteur de l'endroit où elle devait assurer le relai avec le hiercheur de la section voisine; *b)* six accidents dont trois mortels où la victime fut le convoyeur d'une rame remorquée par traînage par câble.

Avant de clore ce chapitre, rappelons ici qu'au Charbonnage de Winterslag, le transport est organisé dans les voies en veine comme dans les bouveaux, par traînages électriques à câbles sans fin. Une installation-type de ce mode de transport, dont la vitesse est d'environ 4 kilomètres à l'heure, a fait l'objet d'une note de M. l'Ingénieur Meyers publiée dans les *Annales des Mines* (tome XXV, 1<sup>re</sup> liv., 1924, p. 147). Les dispositifs de sécurité, qui y sont indiqués, ont été complétés, pour ce qui concerne les voies horizontales, par les diverses prescriptions suivantes :

*a)* la première berline d'une rame est toujours munie d'une lampe rouge, placée bien en évidence;

*b)* en cas de déraillement, le crochet doit être détaché du câble avant la remise sur rails; cette opération ne peut se faire qu'à la main, toute remise sur rails au moyen d'un treuil est strictement interdite;

*c)* à la fin du poste, les rames doivent être soigneusement détachées des câbles;

*d)* si dans une galerie à double voie, où il circule des berlines, il y a en même temps sur l'autre voie des berlines immobiles, celles-ci doivent être soigneusement calées par des bois, pour qu'elles ne puissent jamais être entraînées, même en cas de déraillement.

D'autre part, pour les voies de niveau faiblement inclinées, cas le plus général à ce siège, les voies étant creusées en direction, la pratique a sanctionné la mise en œuvre des mesures de sécurité suivantes, dont plusieurs ont déjà été signalées dans la note prérappelée de M. l'Ingénieur Meyers, ainsi que dans une note de MM. A. Dufrasne et O. Seutin sur « L'organisation de la sécurité dans une mine en création » (1).

(1) *Annales des Mines de Belgique*, tome XXIV, 4<sup>e</sup> liv., 1923, p. 1032.

La principale de ces mesures consiste à tendre la rame entre deux attaches, l'une à l'avant, l'autre à l'arrière, de telle façon que la mise sous tension brusque provoquée par un changement de pente de la voie n'occasionne ni décrochage, ni accélération intempestive. Dans ce but, un câble de la longueur de la rame à transporter est intercalé entre les deux extrémités du câble proprement dit, auquel il est relié par deux solides anneaux (fig. 3); c'est dans ces deux anneaux que viennent se fixer, à l'aide de crochets du modèle représenté par la figure 4, les deux attaches par chaîne entre lesquelles la rame est emprisonnée.

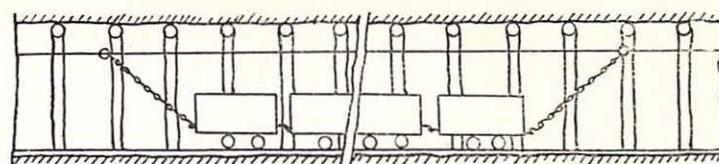


Fig. 3.

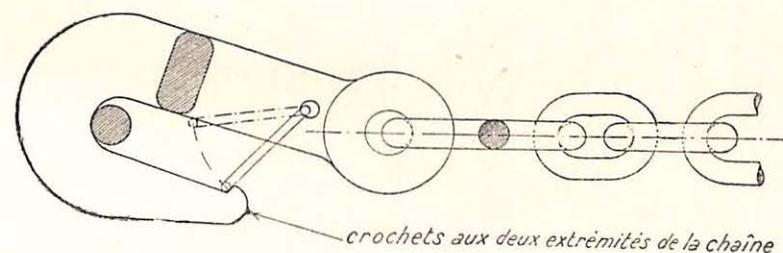


Fig. 4.

Toutefois, afin de limiter la longueur non utilisée du câble, les anneaux ne devant évidemment pas atteindre la poulie motrice et aussi pour permettre la remorque de rames de longueur variable, il n'y a souvent qu'un seul anneau inséré dans le câble sans fin : l'attache fixe, par crochet, de l'extrémité amont de la rame se fait à cet anneau, tandis qu'à l'extrémité aval, la rame est tenue par une pince à vis fortement serrée sur le câble (fig. 5).

Les barrières établies dans les voies faiblement inclinées, représentées schématiquement à la figure 6, répondent à un triple but :

a) protection du manoeuvre appelé à former la rame, grâce à des barrières conjuguées, établies à proximité du pied de la taille et ne permettant que le passage d'un seul chariot;

b) protection du personnel préposé au service de transport par des barrières conjuguées établies en tête, au pied et dans les stations intermédiaires de la galerie et dont les deux rails sont distants d'une longueur variable, suivant la longueur de la rame qui y circule;

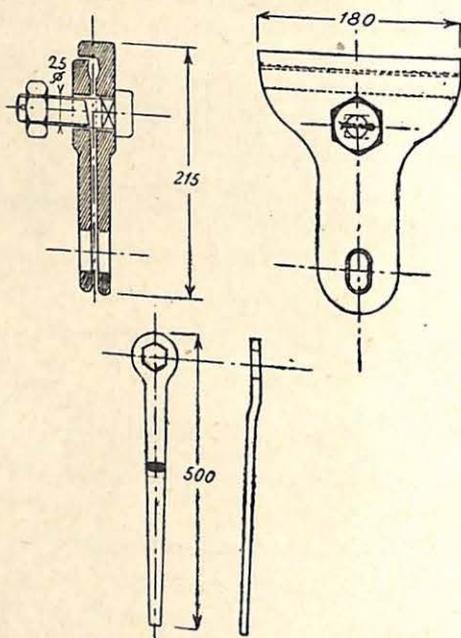


Fig. 5.

c) protection du personnel pouvant se trouver aux abords des bifurcations par l'installation, à ces endroits, d'une barrière simple de protection.

Toutes ces barrières sont formées d'un rail de 17 kilogrammes au mètre courant, articulé sur un solide boulon passant dans les ailes d'un fer U de  $180 \times 70 \times 8$ , fixé à une pièce équerre en bois de 25 centimètres de côté, posée en travers de la galerie. Des plats en fonte sont insérés de part et d'autre entre le rail-barrière et les ailes de ce fer U, afin d'empêcher le déplacement

*Disposition des barrières à proximité de la taille*

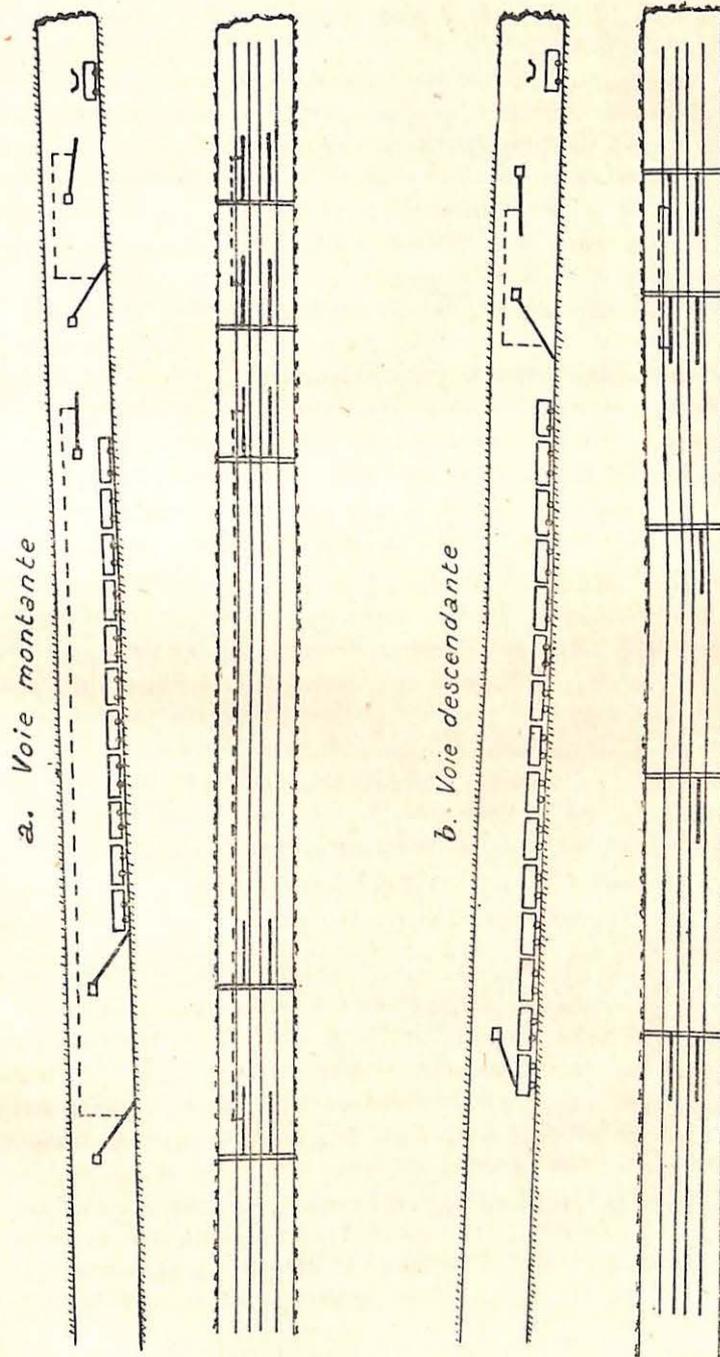


Fig. 6.

latéral du rail et faire ainsi que la barrière retombe dans l'axe de la voie ferrée.

La manœuvre des barrières conjuguées se commande d'une niche latérale, où le préposé est parfaitement abrité. Pour que le déplacement des barrières limitant les « stations » n'occasionne pas d'accident au convoyeur de rames, celui-ci doit suivre ou précéder les wagonnets en marche, à une distance de 5 mètres. D'autre part, pour attirer l'attention du personnel appelé à circuler dans la voie et éviter qu'il ne se blesse en heurtant l'extrémité des rails relevés, cette extrémité est blanchie à la chaux.

La signalisation de ces transports se fait à l'aide de cordons de sonnette ordinaires et est absolument identique à celles du puits, le treuil correspondant à la machine d'extraction et la poulie de renvoi étant considérée comme l'envoyage du fond.

Les mesures complémentaires suivantes y sont d'autre part de rigueur :

Tout manœuvre devant séjourner à poste fixe dans une voie pour assurer le service d'une barrière, d'une sonnette, d'un aiguillage, etc., doit disposer d'une niche de refuge;

Le convoyeur de rame doit la précéder en montant et la suivre en descendant;

Au pied des tailles, quand la voie acquiert un pendage de 3 à 4 degrés, la remonte d'une berline vide par deux hommes est interdite; les berlines vides doivent être tirées par petites rames jusqu'au pied de la taille à l'aide d'un treuil.

## II. — Le transport dans les bouveaux.

Dans le plus grand nombre des sièges de Campine, tous les bouveaux affectés au transport sont pourvus d'un revêtement cylindrique en claveaux de béton, de 3<sup>m</sup>,15 à 3<sup>m</sup>,60 de diamètre intérieur. Ce revêtement rationnel qui, en fait, supprime le soufflage, assure une meilleure stabilité des voies ferrées et contribue grandement à la sécurité du transport, très souvent intensif, qui se fait dans ces galeries.

Dans les autres sièges, les bouveaux sont munis de cadres en rails, renforcés par boisage anglais; la section de creusement de ces bouveaux est de 2<sup>m</sup>,50-4<sup>m</sup>,10 × 3<sup>m</sup>,20; la largeur libre entre

les éléments de soutènement y est ainsi de 2<sup>m</sup>,90 environ, à hauteur du bord supérieur de la caisse des wagonnets. Ici, on doit s'efforcer, par un entretien méthodique, de supprimer le profil accidenté des voies ferrées que provoque le soufflage du sol. Pour obvier aux inconvénients des variations de pente que l'on doit y consentir momentanément, on utilise dans ces bouveaux des arrêts-basculants (fig. 2) identiques à ceux employés dans les voies en veine.

De plus, dans les bouveaux à fort trafic et à proximité des bifurcations, la vitesse des rames est réglée par des freins à air comprimé (fig. 7) agissant sur les roues des wagonnets, que des sabots *s*, mobiles le long des guides *g*, coincent contre les cornières fixes *r*. Ces sabots sont commandés par des tringles réglables *t* attachées aux leviers *l*, lesquels sont calés sur des axes *a*, *a'*, reliés par une bielle *b*; l'axe *a* reçoit son mouvement du cylindre à air comprimé *C* à double effet et donne aux sabots *s* un mouvement de montée ou de descente, selon qu'il est nécessaire de lâcher ou de serrer le frein.

Le transport dans les bouveaux se fait mécaniquement dans tous les sièges du bassin, soit à l'aide de locomotives, soit à l'aide de trainages par câbles; parmi ceux-ci, les trainages à câble simple, établis comme il a été dit pour les voies en veine, ont à peu près disparu et sont remplacés par des trainages à câble sans fin.

Ces derniers sont de deux types bien distincts, suivant que le brin utile du câble sans fin flotte librement ou est supporté de distance en distance.

Dans le premier cas, on a le trainage par câble sans fin, flottant, qui est le système employé au Charbonnage de Winterslag, où il est généralisé dans toute la mine, depuis les puits jusqu'aux tailles et dont il a été question ci-dessus.

Signalons qu'au siège d'Eysden, où ce système de trainage est établi dans certains bouveaux intermédiaires, rectilignes, réunissant la recette inférieure d'un burquin à un bouveau collecteur principal, où le transport se fait par locomotives, la circulation de tout personnel dans ces bouveaux a été supprimée par une organisation analogue à celle signalée précédemment pour le transport dans les voies de niveau de ce siège.

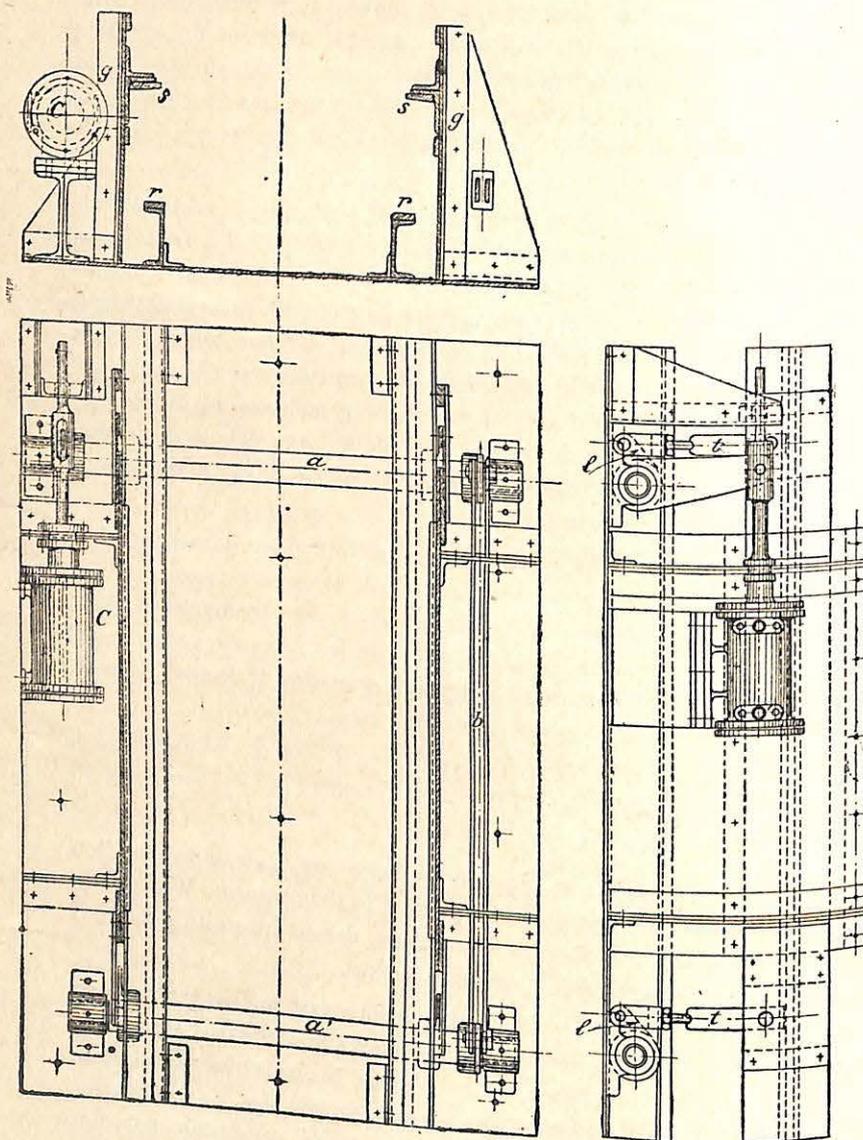


Fig. 7.

Ces bouveaux intermédiaires, de 200 à 300 mètres de longueur, sont équipés de deux voies ferrées, dont l'une est réservée à la circulation des wagonnets pleins et l'autre à celle des wagonnets vides; les treuils moteurs T (fig. 8) sont établis à l'extrémité du bouveau, à proximité de l'avancée du burquin et manœuvrés, à distance, par un des préposés au pied du burquin; les poulies de renvoi P sont placées à l'autre extrémité du bouveau.

La suppression de toute circulation de personnel dans le bouveau est réalisée d'une façon très simple, par l'emploi d'un nombre suffisant de chaînes d'attache à clavette. Au début du poste, deux de ces chaînes  $C_1$ ,  $C_2$  sont déposées à hauteur des poulies de renvoi et sont utilisées par le machiniste amenant la rame de berlines vides, l'une pour réunir la première berline de la rame au câble tracteur, l'autre, quand la rame a été amenée jusqu'à proximité du treuil, pour réunir la dernière berline de la rame au câble, de façon à permettre l'avancement continu de la rame vers le burquin. Trois autres chaînes,  $C_3$ ,  $C_4$ ,  $C_5$ , sont placées à la disposition du préposé au service des treuils; celui-ci emploie la première pour relier la première berline pleine au câble tracteur et jette la seconde sur cette berline, ce qui permet ainsi au machiniste de la locomotive de disposer à nouveau de deux chaînes, quand la rame de berlines pleines arrive à hauteur de la poulie de renvoi; la troisième chaîne enfin sert de réserve.

Au voyage suivant, les chaînes  $C_3$ ,  $C_4$  seront utilisées par le machiniste de la locomotive, pour assurer l'entraînement de la seconde rame de berlines vides; les chaînes  $C_5$  et  $C_1$  seront employées pour assurer celui de la seconde rame de wagonnets pleins et la chaîne  $C_2$  deviendra chaîne de réserve.

Cette organisation nécessite évidemment un réglage assez serré du temps dévolu à chaque voyage de la locomotive au puits, elle dénote une régularité de marche du transport, tout à l'honneur de ceux qui l'on conçue et en permettent la réalisation régulière.

Dans les installations de traînage par câble sans fin du second type, le brin tracteur du câble est supporté par des poulies biconiques et l'autre brin par de petites poulies à chape fermée, suspendue aux éléments du soutènement par chaînes ou par câbles ligaturés, en acier de 10 millimètres de diamètre.

Ce système de traînage est généralisé dans les bouveaux de deux sièges du bassin; l'installation y est réalisée comme suit :

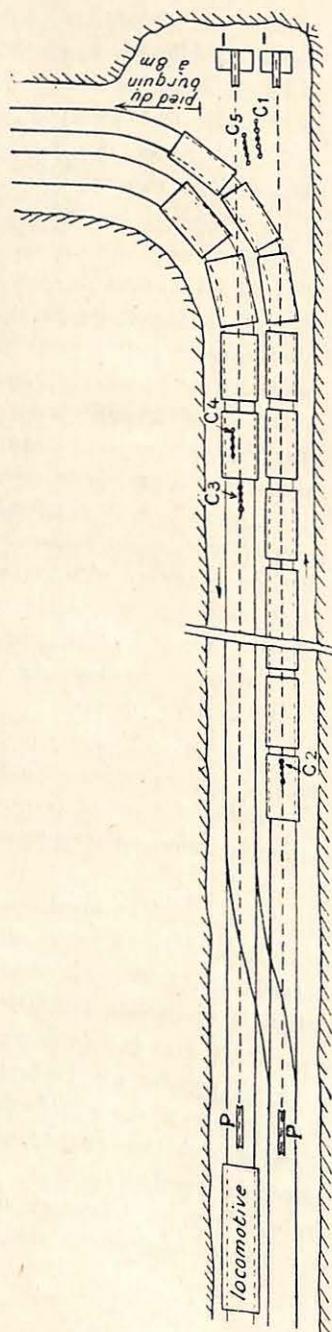


Fig. 8.

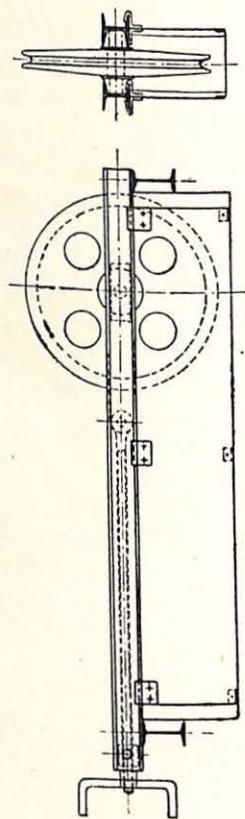


Fig. 9.

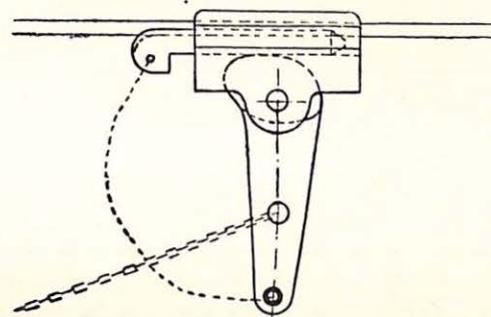


Fig. 10.

Les deux treuils de commande de chacun des trainages de la voie des wagonnets pleins et de la voie des vides, généralement du type électrique ou sinon à air comprimé, sont établis côte à côte dans une salle où a seul accès le machiniste et le personnel surveillant. A l'extrémité de chaque trainage, la poulie verticale de renvoi est fixée sur un axe calé sur un chariot mobile, permettant le rappel nécessaire pour assurer la tension permanente du câble. Cette poulie de renvoi a sa partie inférieure, située à 1<sup>m</sup>,75 de hauteur environ, complètement protégée par une armature en tôle, ainsi que le montre la figure 9.

La vitesse d'avancement du câble est de 1 mètre/seconde.

Les rames de 60 wagonnets sont réunies au brin tracteur par un câble de 5 à 7 mètres de longueur, muni à une extrémité d'un crochet que l'on raccorde à l'anneau inférieur avant du premier wagonnet et, à l'autre extrémité, d'une attache ou « pince » dans laquelle le coincement du câble tracteur est obtenu par une clavette de profil trapézoïdal (fig. 10), grâce à la tension créée par le poids de la rame. Cette clavette de 0<sup>m</sup>,25 de longueur environ est reliée à la pince par une chaînette de 0<sup>m</sup>,25 de longueur; l'obligation de maintenir une ouverture suffisante pour le passage facile de la pince à clavette et de la chaînette, font qu'il n'est guère possible de protéger les poulies-directrices du trainage.

Ces poulies (fig. 11), établies à 1<sup>m</sup>,50 au-dessus du niveau des rails et disposées tous les 30 mètres environ, n'ont, depuis la mise en service de ce système de trainage, soit depuis octobre 1930, occasionné qu'un accident : l'instruction judiciaire permet

d'établir, ainsi que nous l'avions supposé lors de l'enquête, que la victime s'était volontairement suspendue au câble tracteur et n'avait pu s'en détacher au moment où elle arrivait à hauteur des poulies-directrices, le foulard qu'elle portait au cou s'étant fortement serré autour du câble. Quant aux petites poulies supportant le brin non utilisé du câble, elles sont normalement inaccessibles ou sinon sont protégées par des flasques latérales.

Il est, d'autre part, défendu au convoyeur de poser la main sur le câble tracteur, la pince ou le câble d'entraînement de la rame; en cas de déraillement, il doit, après l'arrêt du trainage, procéder au décrochement de la rame avant de procéder à la remise sur rails.

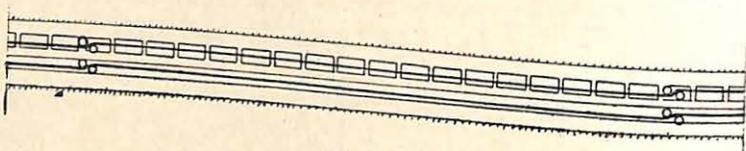


Fig. 11.

La signalisation de ces trainages est électrique : un cordon de sonnette, dans lequel sont insérés des interrupteurs à tirage, court tout le long des voies desservies par le trainage, chaque traction exercée sur le cordon se traduit dans la salle du treuil par un double signal : acoustique (trompe) et optique (allumage d'une lampe); afin d'éviter toute méprise, là ou deux treuils sont établis dans la même salle, le son des trompes, tout comme la couleur du verre des lampes de signalisation, diffèrent. D'autre part, pour empêcher que le trainage ne soit remis en marche sur signal donné par un convoyeur autre que celui qui en a demandé l'arrêt, ce dernier doit, avant de sonner « hue », faire le signal « trainage libre », avant la réception duquel le machiniste ne peut pas réenclencher son moteur.

Les locomotives utilisées dans le bassin sont des locomotives électriques à accumulateurs, des locomotives à air comprimé ou des locomotives à moteur Diesel.

Les locomotives électriques à accumulateurs, en service au siège d'Eysden, où elles assurent le transport dans tous les bouveaux d'entrée d'air et même dans certaines voies de base des chantiers à l'étage principal de 700 mètres, ont un encombrement de 4<sup>m</sup>,20 en longueur, 0<sup>m</sup>,90 en largeur et 1<sup>m</sup>,42 en hau-

teur; le diamètre des roues est de 0<sup>m</sup>,50, leur empattement de 0<sup>m</sup>,90.

Leur châssis porte une batterie d'accumulateurs au plomb, de 800 ampères-heures de capacité et un moteur à courant continu, sous 100 volts, de 21 HP. de puissance. Ces locomotives sont pourvues du freinage électrique, dans les deux sens de marche, et d'un frein à main agissant sur les quatre roues et à la portée du conducteur; celui-ci est assis sur une plate-forme située à l'extrémité du châssis, à 0<sup>m</sup>,75 du niveau des rails. Les locomotives en ordre de marche pèsent 7,5 tonnes; elles sont utilisées à la vitesse moyenne de 7 kilomètres à l'heure et remorquent des trains de 50 à 90 wagonnets, soit 65 à 117 tonnes de charge utile.

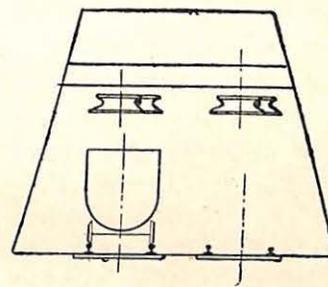


Fig. 11bis

Les locomotives électriques à accumulateurs en service au siège de Voort, où elles ne sont guère utilisées qu'à la formation des rames et dans les bouveaux de contour des puits, se composent d'un châssis muni de deux trains de roues de 0<sup>m</sup>,35 de diamètre et 0<sup>m</sup>,50 d'empattement. La hauteur totale de la locomotive est de 1<sup>m</sup>,23 et sa largeur de 0<sup>m</sup>,75; leur longueur entre butoirs est de 2<sup>m</sup>,39. L'équipement électrique comprend notamment un moteur série à courant continu d'une puissance de 5 kilowatts sous la tension de 45 volts et une batterie d'accumulateurs du type Edison fer-nickel, d'une capacité de 562 ampères-heures. Le poids d'une locomotive en ordre de marche est de 2,7 tonnes; elle remorque des rames de 12 wagonnets à la vitesse de 4,5 km./h., soit environ 26 tonnes de charge utile. La locomotive est pourvue, outre le freinage électrique, d'un frein à disque, calé sur un essieu et actionné par un levier placé à portée du conducteur, lequel se trouve sur un siège disposé à l'extrémité du châssis.

Les locomotives compound à air comprimé, en service au Charbonnage de Beeringen, tant dans les boueaux de retour d'air que dans ceux d'entrée d'air, pèsent 7 tonnes en ordre de marche et circulent à la vitesse moyenne de 10 km. à l'heure. Elles sont munies de réservoirs d'air comprimé à la pression normale de 175 atmosphères, d'une capacité de 1.400 litres; cet air est ramené à la pression de 20 atmosphères à l'entrée du cylindre haute pression.

Leur longueur totale, entre tampons, est de 4<sup>m</sup>,22, leur largeur maxima de 1<sup>m</sup>,024 et leur hauteur au-dessus des rails de 1<sup>m</sup>,60; les roues ont un diamètre de 0<sup>m</sup>,50, l'écartement des essieux est de 0<sup>m</sup>,95. Ces locomotives, dont la puissance est de 18 HP., remorquent des trains de 80 berlines, représentant une charge utile de 58 tonnes.

Les locomotives à moteur Diesel, utilisées au siège de Voort dans tous les boueaux d'entrée d'air, circulent à une vitesse de 5 à 10 km./h., avec une charge respective de 84 à 36 tonnes. Leur encombrement est de 3<sup>m</sup>,665 en longueur, 0<sup>m</sup>,78 en largeur et 1<sup>m</sup>,50 en hauteur. Leur châssis, muni de deux trains de roues à 0<sup>m</sup>,50 de diamètre et 0<sup>m</sup>,75 d'empattement, porte le moteur de 25 HP. de puissance, à deux cylindres verticaux de 145 millimètres d'alésage et 180 millimètres de course, dont les pistons attaquent un vilebrequin orienté suivant l'axe de la machine et tournant à la vitesse de 600 tours/minute. Le fonctionnement du moteur correspond au cycle Diesel à 2 temps. La contenance du bac au gasoil est de 38 litres; l'eau de refroidissement des cylindres du moteur provient d'un réservoir d'une contenance d'environ 200 litres. Le poids de la locomotive en ordre de marche est d'environ 6 tonnes. Près du siège du conducteur, sis à l'extrémité du châssis, se trouve un levier de commande du frein agissant sur les quatre roues et une pédale manœuvrant une sablière.

Dans tous les sièges, les locomotives sont toujours attelées en tête du train et manœuvrées par un machiniste spécialement désigné. Elles sont pourvues de lampes à fort pouvoir éclairant et d'une cloche d'alarme ou d'un klaxon puissant.

Les galeries où circulent les locomotives ont au moins 2<sup>m</sup>,80 de largeur et 1<sup>m</sup>,80 de hauteur utiles.

La plate-forme où se tient le machiniste est disposée de façon que ce préposé puisse constamment porter son attention sur la

voie. Chaque chantier est généralement desservi par une seule locomotive qui assure à la fois l'amenée des wagonnets vides et l'évacuation des wagonnets pleins. Aux bifurcations, une signalisation optique empêche les tamponnements; au Charbonnage de Beeringen, cette signalisation est réalisée comme suit :

A l'entrée de chacun des deux boueaux de la bifurcation se trouvent deux lampes électriques, enfermées dans un même globe et munies l'une d'un verre de couleur rouge, l'autre d'un verre de couleur verte. Chacune de ces deux lampes fait partie d'un circuit distinct, dans lequel est insérée la lampe de couleur différente établie dans le boueau voisin, de sorte qu'il y a toujours une lampe verte et une lampe rouge allumées, l'une dans un boueau, l'autre dans le second boueau. Quand un machiniste venant des fronts trouve le feu rouge allumé dans le boueau qu'il veut quitter, il arrête son convoi et va s'assurer si aucun autre convoi n'arrive par le second boueau; dans la négative, il modifie la position de l'interrupteur, ce qui allume le feu rouge dans ce second boueau et assure ainsi la protection de son convoi.

Il est à noter qu'aucun convoyeur autre que le machiniste n'accompagne les rames remorquées par locomotives.

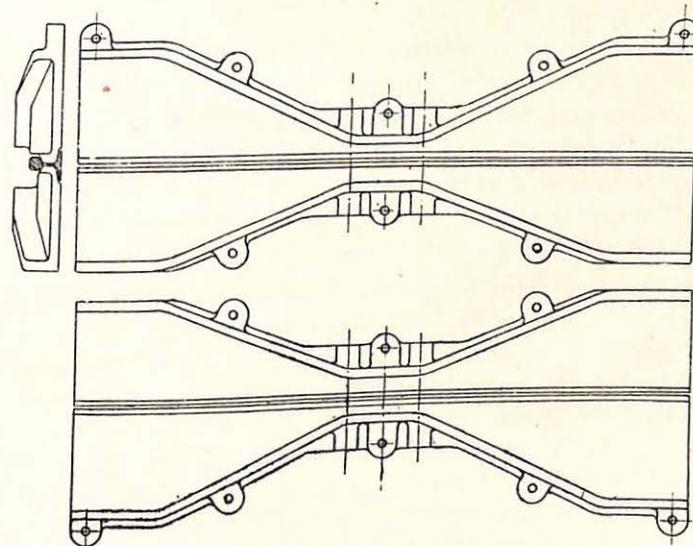


Fig. 12.

Ce mode de transport s'est avéré d'une sécurité remarquable; il n'a occasionné aucun accident dans le bassin au cours de l'année 1931, pendant laquelle les locomotives ont effectué un total de 2.022.270 t./km. Pendant l'année 1932, pour un total de 2.117.905 t./km. effectuées, un seul accident fut provoqué par une locomotive qui, sortie trop tôt de la remise, gagnait un chantier, à vide, pendant la relève des postes, manœuvre interdite par le règlement intérieur du siège. Pour en éviter le retour, la Direction a prescrit au chef-électricien, assurant le service de la remise des locomotives, de n'autoriser la sortie des machines qu'après un certain délai après l'heure normale de la fin de la translation du personnel.

Avant de clore ce chapitre, signalons encore que, tant dans les bouveaux munis d'un revêtement en claveaux que dans ceux pourvus d'un soutènement à cadres, de la plupart des sièges, existent de distance en distance — tous les 100 mètres environ — et, en tous cas, à proximité des bifurcations, croisements, etc., où les chances de déraillements sont maxima, des enraillieurs (fig. 12) constitués par des fers cornières disposés au sol, à côté et entre les rails, et pliés de telle façon qu'ils assurent automatiquement la remise sur rails des wagonnets déraillés.

## B. — LE TRANSPORT SUR VOIES INCLINEES.

A l'heure actuelle, il n'existe plus aucun plan incliné en veine dans le bassin de Campine. Les entraves qu'ils apportent au transport intensif, ainsi que les difficultés rencontrées dans l'entretien de leur soutènement, les a fait remplacer par des bouveaux inclinés et surtout par des burquins.

En ce qui concerne les bouveaux inclinés, une installation-type en service au Charbonnage de Winterslag, où plusieurs chantiers sont desservis par des bouveaux inclinés, à 15 ou 20 degrés de pente, a été décrite également dans la note susdite. En plus des barrières conjuguées et des niches latérales signalées dans cette note, il est fait usage dans ces bouveaux inclinés, des engins de sécurité suivants : *a)* attache avec anneau de sûreté au premier wagonnet et attache, avec anneau de sûreté également, se fixant dans l'œillet de la barre entretoisant le cadre supérieur de la

caisse du dernier wagonnet (fig. 13); l'anneau de sûreté de ces attaches est identique à celui utilisé dans les traînages sur voies faiblement inclinées; *b)* chaîne spéciale de remise sur rails du type à grappin (fig. 14); *c)* cordon de signalisation avec sonnette au pied et en tête; *d)* anneau fixé à un bois spécial calé entre le toit et le mur, au pied du plan et dans lequel s'insère le crochet de l'attache principale, pendant les interruptions de trafic.

Une série de règles à suivre dans l'accomplissement des manœuvres aux abords des bouveaux inclinés sont d'autre part condensées dans un opuscule remis au personnel surveillant. Dans un rapport, M. Meyers note comme suit les plus caractéristiques de ces règles :

« 1. — Il est défendu de descendre une berline dont l'attache (crochet) serait mauvaise ou douteuse; elle doit être retournée au puits marquée bien visiblement « rebutée ».

« 2. — Au pied d'un plan incliné, les attaches du câble doivent être immédiatement enlevées des berlines qui viennent d'être descendues. S'il manque des chariots de remplacement, l'attache principale du câble est passée dans un anneau fixé à un bois; ce bois ne peut faire partie d'un cadre de boisage; ce doit être un bois spécial et unique, calé très solidement entre le toit et le mur.

« 3. — Les manœuvres du pied et de la tête du plan incliné préviendront immédiatement le surveillant du trait, si un des engins de sécurité venait à casser ou à faire défaut.

« 4. — Sauf pendant les moments où les chariots se manœuvrent, ce sont toujours les deux barrières situées exactement au pied et à la tête du plan qui doivent être fermées. Il n'est permis, sous aucun prétexte, de caler les barrières conjuguées.

« 5. — Le manœuvre du pied se mettra dans sa niche aussitôt que les attaches sont faites; c'est de sa niche qu'il donnera le signal du départ; il ne permettra pas la présence de quelqu'un en deçà de ses barrières pendant la durée du trait.

« 6. — Toute circulation de personnel dans le plan incliné est interdite pendant le trait.

« 7. — Avant de laisser pénétrer du personnel dans le plan incliné, le manœuvre avertira son camarade de l'autre extrémité, par les signaux convenus, c'est-à-dire cinq coups (personnel) suivis de deux coups (hue); ce dernier transmettra son accord.

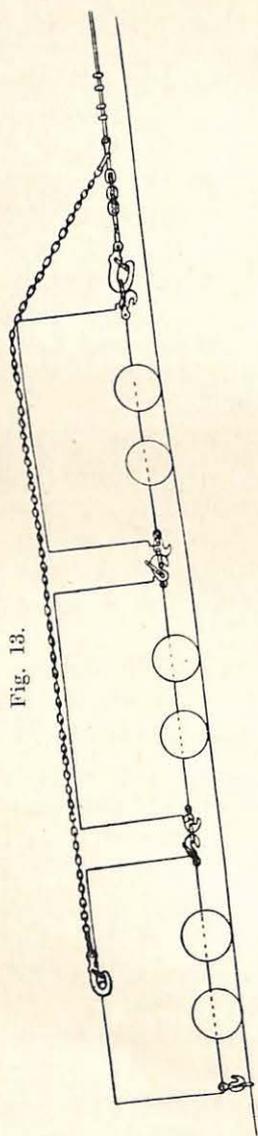


Fig. 13.

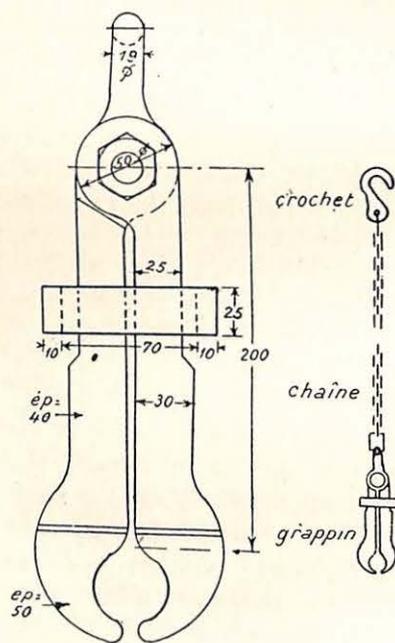


Fig. 14.

» 8. — En cas de déraillement, le manœuvre de la tête descendra le premier, muni de la chaîne de remise à rails et n'appellera éventuellement à son secours les manœuvres du pied, qu'après avoir amarré les berlines. Après remise sur rails, le manœuvre du pied donnera le signal pour continuer le voyage.

» 9. — Il est strictement interdit de faire circuler dans les plans inclinés un nombre de berlines autre que celui pour lequel l'attache de sécurité a été prévue. Toutefois, au cas où pour une raison exceptionnelle, cette manœuvre devrait se faire avec moins de berlines que le nombre habituel, il est indispensable que cette attache soit faite de façon telle qu'elle ne puisse se défaire le long du plan incliné.

» 10. — Le porion du chantier constate à son arrivée que tout est parfaitement en ordre et reste responsable de tout ce qui se passe pendant son poste. Il faut donc qu'il commande à ses manœuvres de le prévenir en cas d'accroc, afin qu'il puisse sur le champ effectuer la réparation.

» 11. — Le porion du chantier évitera de mettre ensemble, à la tête ou au pied des plans inclinés, deux nouveaux manœuvres; il s'assurera que l'un d'eux connaît parfaitement le fonctionnement du plan et de ses engins.

» 12. — En cas où plusieurs manœuvres sont occupés simultanément à la tête ou au pied d'un plan, l'un d'eux désigné par le porion portera la responsabilité de l'observation stricte des règles ci-dessus.

» 13. — La visite des plans inclinés se fait journellement par les agents suivants :

» a) visiteur de machines : il visite tout ce qui concerne l'engin de translation (treuil ou poulie-frein) et s'assure notamment de la parfaite fixité de ces appareils;

» b) visiteur de câbles : il visite le câble et ses attaches;

» c) chef-porion de nuit : il a sous sa responsabilité le maintien en bon état des niches, sonnettes, barrières, chaînes de remise à rails, raillage, boisage et en général tout ce qui concerne le bon fonctionnement et la sécurité du plan.

» Tous ces agents doivent arrêter sur le champ toute installation reconnue défectueuse et n'autoriser la remise en route qu'après réparation effectuée.

» Les visiteurs consignent journallement leurs remarques dans leur livre de rapports respectif. »

Pendant les années 1926 à 1931, deux accidents seulement se sont produits à ce siège dans les bouveaux inclinés, l'un et l'autre au pied du plan incliné. Le premier fut dû à une fausse manœuvre du préposé à la tête du plan, qui n'avait pas attendu le signal de mise en marche pour engager les berlines dans le plan; le second fut dû à une rupture d'attache concurrentement avec un défaut dans l'attache de sûreté; l'ouvrier au pied du plan ne se tenait pas dans la niche. C'est à la suite du premier de ces accidents que fut dictée la règle n° 2 ci-dessus.

Aux Charbonnages de Helchteren et Zolder, le transport des produits et du matériel entre les niveaux secondaires de roulage et le niveau principal se fait exclusivement à l'aide de bouveaux à 24 degrés de pente. Ces bouveaux, pourvus d'un revêtement en cadres métalliques renforcés par boisage filière, se creusent sur une hauteur de 2<sup>m</sup>,90 et une largeur variant de 2<sup>m</sup>,50 au toit à 4<sup>m</sup>,20 au sol; ils sont équipés comme plans inclinés automoteurs, à double voie, avec poulie-frein et cordes croisées; les traits y sont de 2, 3 ou 4 wagonnets.

M. Fréson les décrit comme suit :

« a) *Matériel.* — Le câble passant sur la poulie-frein se termine à chaque extrémité par une patte constituée par une fourrure autour de laquelle le câble forme une boucle assemblée par 4 ou 6 carcans ou griffes d'acier C (fig. 15), serrés par martelage à froid; dans cette patte est passée un anneau en fer rond de 115/175 millimètres de diamètre auquel sont fixés :

» 1) par un assemblage identique au précédent, un câble de sécurité, terminé par une pièce T que l'on introduit dans l'anneau de l'attelage du wagonnet inférieur du groupe (anneau de 90/140 mm. de diamètre); ce câble empêche un ou plusieurs wagonnets de dévaler en cas de décrochage entre véhicules du groupe;

» 2) une chaîne terminée par le crochet d'attelage (fig. 16) à l'anneau du premier wagonnet; ce crochet est muni d'un anneau aplati G, s'opposant au décrochage lorsque l'attelage est détendu;

» 3) une chaîne terminée par un crochet de sécurité (fig. 17), que l'on passe sur le bord de la caisse du premier véhicule et réalisant la double attache.

» La poulie-frein est munie d'un masque protecteur et d'un frein normalement fermé par un contrepoids.

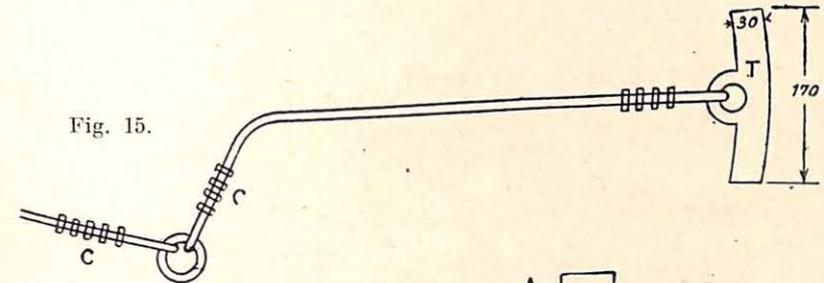


Fig. 15.

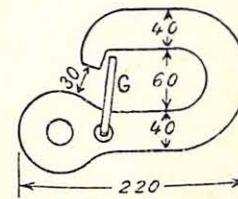


Fig. 16.

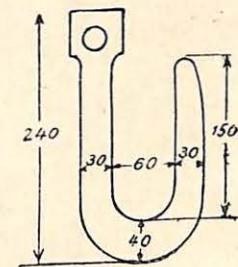


Fig. 17.

» b) *Installation et manœuvre.*

» 1) En tête de la descente :

» Les rames, déplacées par treuils dans les voies en veine, sont arrêtées à environ 12 mètres de la tête du plan incliné, par freinage à l'aide de broches métalliques et au besoin par une butée d'arrêt B, en bois, pivotant sur un axe entre deux poutres verticales de chêne carrées, de 20 centimètres de côté, calées entre toit et mur (fig. 18). Après décrochage du groupe, le machiniste (freineur) relève la butée B et aidé par un manœuvre, pousse les wagonnets en tête du plan incliné sur la partie « horizontale », qui présente généralement une pente au moins équivalente à celle du roulage indifférent; ils sont arrêtés par une broche introduite

dans les roues et retenus en tous cas par la barrière à cadres C (fig. 19) qui protège les deux voies.

» Le freineur et le préposé à ces barrières font les attelages décrits et après réception du signal de marche (par sonnette), le préposé ouvre la barrière en suspendant le cadre dans un crochet de fil de fer, et les wagonnets sont poussés dans la pente;

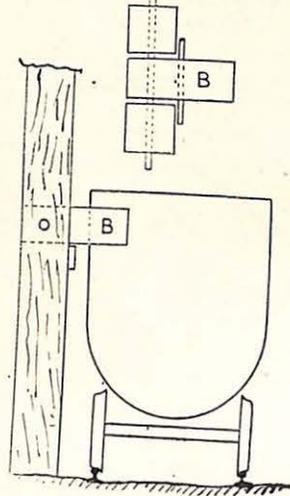


Fig. 18.

» 2) Au pied du plan incliné :

» A 12 mètres du pied, est installée une poutre de bois supportant deux rails-barrière; celui qui barre la voie des wagonnets pleins est manœuvrable par câble et contrepoids à partir d'une niche, placée à 1 mètre du pied et où s'abrite le préposé au décrochage; une seconde niche est établie en face de la première, à l'autre paroi, et une troisième immédiatement en aval des barrières; il y a deux préposés au pied du plan incliné; la barrière commandant la voie des wagonnets vides n'est manœuvrée que par le passage des wagonnets et fait office de soupape.

» Chaque plan incliné est doté d'un matériel de secours à utiliser en cas de déraillement; il consiste en un grappin (fig. 20) avec chaîne se fixant au rail, et d'une chaîne pouvant servir à amarrer l'extrémité du câble au pied d'un montant; pendant les manœuvres, la poulie-frein est calée par un frein de sûreté à vis. »

Depuis la mise en exploitation (1929) des Charbonnages d'Helchteren et Zolder, deux accidents ayant occasionné chacun des blessures graves à un ouvrier, se sont produits dans les bouveaux inclinés décrits; ils survinrent à l'occasion du remplacement d'un manœuvre par un ouvrier inexpérimenté.

Un autre accident fut dû à la circulation d'un ouvrier imprudent dans un plan incliné, pendant que l'on y faisait du transport; à la suite de cet accident, le machiniste et le préposé au pied des plans inclinés ont été rendus responsables de l'exécution des consignes de sécurité.



Fig. 19bis

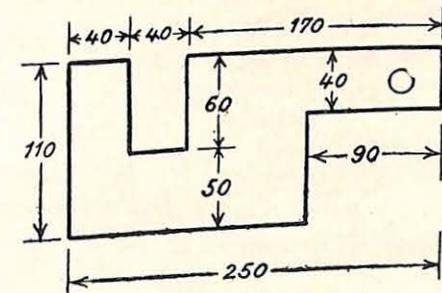


Fig. 20.

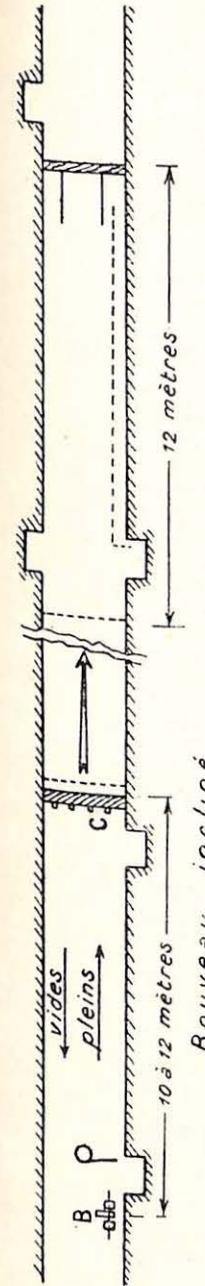


Fig. 19.

D'autre part, après dévallement inopiné d'une rame dans un bouveau incliné, on a placé en tête de ces bouveaux, des butées en bois établies comme celles signalées dans la voie en tête (fig. 18) et la barrière du pied constituée d'abord par un rail vieux, lourd et fragile qui s'est brisé sans arrêter la rame et a été remplacée par une barrière légère et flexible, composée de deux fers U de 100 millimètres accolés.

MESURES D'ORDRE GENERAL.

Outre les mesures de sécurité signalées ci-dessus, et dont la mise en œuvre dépend du mode de transport adopté, des mesures d'ordre général, destinées à assurer la sécurité du transport, sont de rigueur dans tous les sièges de Campine.

Telles sont la réalisation de l'entretien des voies ferrées par des équipes spéciales; celle de la surveillance et de la mise en état des engins de sécurité par le personnel ajusteur du chantier sous la responsabilité du chef-porion; la suspension de tout trafic pendant les heures de relève du personnel, les rames étant détachées du câble tracteur au moment de cette suspension; l'utilisation, au cours des travaux de recarrage ou de dépiétage du mur nécessitant l'immobilisation d'un wagonnet dans une partie de voie en pente, de fourches de sûreté ou de chaînes solides assurant cette immobilisation d'une façon efficace.

Des vignettes suggestives, placées à la surface, sur le parcours que doit suivre le personnel pour se rendre aux puits et à proximité de ceux-ci, attirent l'attention des ouvriers sur les conséquences de certaines manœuvres en matière de transport.

Plusieurs sièges ont, d'autre part, créé un poste d'inspecteur des travaux, dont la mission, analogue à celle du Délégué à l'Inspection des Mines, consiste exclusivement à s'assurer au cours de ses visites de l'application des mesures réglementaires, relatives à l'hygiène et à la sécurité des ouvriers. L'inspecteur constatant une installation défectueuse, doit y faire apporter remède sur le champ, d'accord avec la surveillance du chantier; il tient un livre de rapports, qui est visé journalièrement par le conducteur des travaux et l'Ingénieur du chantier intéressé. En matière de sécurité du transport, cet inspecteur rend de signalés services.

Certains sièges font aussi donner régulièrement des conférences à leurs surveillants sur des sujets relatifs à la sécurité et notamment à celle du transport; ces conférences sont données par l'inspecteur susdit ou par un ingénieur.

D'autres font dresser régulièrement par le bureau des accidents, des tableaux ou des diagrammes indiquant par chantier ou par division et pour l'ensemble du siège, le nombre des accidents survenus rapportés à un certain nombre de journées de travail. Ces statistiques soumises aux ingénieurs leur permettent de se rendre compte des risques plus ou moins élevés que présente tel ou tel chantier et de prendre les mesures adéquates. Il serait à souhaiter que ces statistiques soient établies d'après la cause des accidents, de façon à mieux mettre en évidence quels sont les points spéciaux qu'il y a lieu de surveiller plus efficacement.

Enfin, quelques sièges ont mis au point et distribué à tous les surveillants qui, quel que soit leur degré dans la hiérarchie, ont à s'occuper du transport, un code de roulage condensant en un style clair et précis, l'ensemble des mesures de sécurité à observer. Ce règlement spécial de transport est revu et complété lorsqu'il y a lieu de tirer une leçon d'un accident survenu.

### CONCLUSIONS.

Notre enquête a montré que la forte proportion d'accidents du transport remarquée pour les mines du Limbourg était attribuable moins à l'imperfection des installations et des méthodes qu'à l'inexpérience d'un personnel jeune et appelé sans préparation à utiliser des engins mécaniques en vue d'un transport autrement intensif que dans la plupart des mines des anciens bassins.

Des instructions détaillées codifiées dans un recueil et répétées aux ouvriers dans des réunions tenues avant la descente du personnel, peuvent particulièrement aider le temps à accomplir son œuvre d'amélioration.

Au cours de l'année 1932, alors que le tonnage kilométrique total effectué dans le bassin de Campine a été de 7.025.274 t./km., c'est-à-dire équivalent à celui réalisé en 1931, le nombre d'accidents graves survenus à l'occasion du transport souterrain est tombé à 10, occasionnant la mort de 6 ouvriers et des blessures graves à 4 autres. Le nombre total d'accidents survenus dans les travaux souterrains du bassin ayant été de 29, le pourcentage des accidents dus au transport est descendu ainsi à 34,5 %, c'est-à-dire en dessous du pourcentage moyen des années 1926 à 1931; quant à la proportion de tués par cette division de l'activité de la mine et par 10.000 ouvriers de l'intérieur, elle n'est plus que de 4,56, c'est-à-dire en régression sérieuse.

A côté de la part revenant à l'initiative tant de l'Administration des Mines que des exploitants, et qui s'est traduite par des mesures particulières, l'amélioration constatée doit, à notre avis, être attribuée pour une grande part à la généralisation des galeries de transport à grande section, à pente nulle ou très faible, et à l'emploi pour le soutènement des galeries de roulage à fort trafic, de revêtements continus, complets, supprimant les effets du soufflage du mur, caractéristique du bassin, et permettant

ainsi, moyennant un entretien normal, le maintien en bon état des voies de transport.

D'autre part, la préférence accordée de plus en plus à ceux des moyens mécaniques de transport exigeant la présence d'un personnel minimum dans les voies de roulage et supprimant le convoyage des rames, a aussi contribué sérieusement à diminuer le nombre des accidents de transport et la généralisation, tout à fait souhaitable, de ces moyens mécaniques ne pourra que contribuer à accentuer l'amélioration signalée.

## L'Industrie Houillère dans les Pays-Bas pendant l'année 1932

PAR

B. F. PEETERS,

Fonctionnaire de l'Administration des Mines des Pays-Bas.

Pendant l'année 1932, l'industrie houillère des Pays-Bas a beaucoup souffert des entraves à l'importation de ses produits en Belgique et en France, ces pays constituant par la situation géographique des Pays-Bas, le marché naturel d'une grande partie de la production des mines néerlandaises. Ensemble  
du pays

Les mines néerlandaises sont actuellement les seules qui ne jouissent d'aucune protection. Cependant, la concurrence revêt, en Hollande, une âpreté particulière, en raison de l'afflux des apports étrangers. Le producteur national est victime des méthodes de « dumping » pratiquées par ces concurrents allemand, polonais et même, dans une mesure moindre, anglais.

La production des mines néerlandaises et la consommation du pays, en 1932, s'équilibrent.

La production de houille y compris les schlamms utilisables ayant été de 12.756.448 tonnes, la consommation intérieure a été de 12.754.903 tonnes.

D'après le Bulletin mensuel du Bureau de Statistique des Pays-Bas (décembre 1932), l'excédent des exportations sur les importations de houille, de coke et d'agglomérés, y compris le charbon de soufre, a été, en 1932, de 1.545 tonnes.

Le tableau I donne les fluctuations des soldes des importations et des exportations, de la production des mines néerlandaises et des quantités qui sont restées disponibles pour la consommation intérieure, au cours des dernières années.

TABLEAU I.

Consommation intérieure de houille, coke et d'agglomérés.

Années	Excédent des				Production des mines néerlandaises		Disponible pour la consommation intérieure	
	Importations sur les exportations		Exportations sur les importations		Quantités globales en tonnes	% de la consommat.	Quantités globales en tonnes	Par habitant en tonnes
	Quantités globales en tonnes	% de la consommat.	Quantités globales en tonnes	% de la consommat.				
1926	1.500.629	14,78	—	—	8.842.687	85,22	10.343.316	1,384
1927	1.833.866	16,44	—	—	9.488.412	83,56	11.322.278	1,494
1928	927.857	7,98	—	—	10.920.054	92,02	11.847.911	1,543
1929	1.584.635	12,04	—	—	11.581.202	87,96	13.165.837	1,692
1930	736.321	5,69	—	—	12.211.086	94,31	12.947.407	1,642
1931	—	—	59.019	0,45	12.901.391	100,46	12.842.372	1,606
1932	—	—	1.545	0,01	12.756.448	100,01	12.754.903	1,570

La production de 1932 accuse un petit recul sur 1931; la baisse par rapport à cette année est de 144.943 tonnes, soit 1 %. La chute de l'extraction est due aux mesures prises en vue d'adapter la production et l'importation à la consommation intérieure.

Dans la production totale de houille, les mines de l'Etat sont intervenues pour 59 %, et les mines privées, pour 41 %.

Les résultats de l'exploitation des mines de l'Etat et des mines privées, pendant les sept dernières années, sont consignés dans le tableau II suivant :

TABLEAU II.

Production de houille en tonnes (1).

Années	des Mines de l'Etat		des Mines privées		Total des Mines néerlandaises	
	Quantités globales	Participation en % dans la production totale	Quantités globales	Participation en % dans la production totale	Quantités globales	%
1926	5.273.543	59,9	3.526.844	40,1	8.842.687	100
1927	5.870.073	61,9	3.618.339	38,1	9.488.412	100
1928	6.966.935	63,8	3.953.119	36,2	10.920.054	100
1929	6.857.345	59,2	4.723.857	40,8	11.581.202	100
1930	6.987.966	57,2	5.223.120	42,8	12.211.086	100
1931	7.247.628	56,2	5.653.763	43,8	12.901.391	100
1932	7.500.711	58,8	5.255.737	41,2	12.756.448	100

La diminution par rapport à l'année précédente a porté seulement sur l'extraction des mines privées.

Au point de vue de la teneur en matières volatiles, qui sert de base à la classification des houilles néerlandaises en charbons gras, demi-gras, demi-maigres et maigres, la répartition de la production totale est donnée par le tableau III.

En 1932, la consommation des mines proprement dites s'est élevée à 409.498 tonnes de houille ou 3,21 % de la production totale. Quant aux industries annexées aux mines, elles ont absorbé 3.591.985 tonnes ou 30,93 % de la production totale; le reste, 8.020.457 tonnes ou 62,87 % de la production totale, a été vendu au marché, mis en stock soit aux sièges mêmes des mines, soit à l'extérieur : à Amsterdam, Rotterdam, Dordrecht, Ostende, etc., et fourni gratuitement ou à très bas prix aux indigents.

(1) Y compris les schlamms utilisables.

TABLEAU III.

Nature des charbons produits.

Années	GRAS		DEMI-GRAS		DEMI-MAIGRE		MAIGRE		Production totale des mines néerlandaises en tonnes
	Quantités globales en tonnes	En % de la production totale	Quantités globales en tonnes	En % de la production totale	Quantités globales en tonnes	En % de la production totale	Quantités globales en tonnes	En % de la production totale	
1926	4.278.328	48,6	347.794	4,0	3.025.627	33,9	1.190.938	13,5	8.842.687
1927	4.834.824	51,0	354.177	3,7	3.097.161	32,6	1.202.275	12,7	9.488.412
1928	5.706.179	52,2	427.177	3,9	3.534.258	32,4	1.252.440	11,5	10.920.054
1929	5.506.697	47,6	472.667	4,1	4.183.990	36,1	1.417.848	12,2	11.581.202
1930	5.659.635	46,3	547.417	4,5	4.526.573	37,1	1.477.461	12,1	12.211.086
1931	5.883.543	45,6	523.637	4,8	4.885.035	37,9	1.509.176	11,7	12.901.391
1932	6.110.089	47,9	510.392	4,0	4.700.413	36,9	1.435.554	11,2	12.756.448

La répartition de la production, de la vente, de la consommation pour les besoins des mines et des quantités absorbées par les industries annexées aux mines pendant l'année sous revue et les six années précédentes, est indiquée dans le tableau IV.

TABLEAU IV.

Années	Production totale (en tonnes)	Vente (en tonnes) (1)	Consommation (en tonnes)	Quantités absorbées par les industries annexées (en tonnes)
--------	-------------------------------	-----------------------	--------------------------	---

Quantités globales en tonnes.

1926	8.842.687	6.923.469	433.547	1.587.812
1927	9.488.412	7.199.380	416.915	1.814.665
1928	10.920.054	8.588.032	452.118	1.852.530
1929	11.581.202	8.141.823	440.657	3.122.269
1930	12.211.086	8.127.565	414.910	3.512.085
1931	12.901.391	8.470.381	376.413	3.969.391
1932	12.756.448	8.920.457	409.498	3.451.985

Participation en % dans la production totale.

1926	100	78,3	4,9	18,0
1927	100	75,9	4,4	19,1
1928	100	78,6	4,1	17,0
1929	100	70,3	3,8	27,0
1930	100	66,6	3,4	28,8
1931	100	65,6	2,9	30,8
1932	100	62,9	3,2	31,0

(1) Y compris les quantités mises en stocks soit aux sièges mêmes des mines, soit à l'extérieur : à Amsterdam, Rotterdam, Dordrecht, Ostende, etc.

La production des agglomérés (briquettes et boulets de houille) par les mines néerlandaises a été, en 1932, de 1.170.930 tonnes. Elle accuse une diminution importante par rapport à l'année précédente. L'excédent des importations sur les exportations ayant été de 26.161 tonnes; il est resté dans le pays pour la consommation intérieure : 1.197.091 tonnes. Le tableau V indique les fluctuations de la production et des quantités qui sont restées disponibles pour la consommation intérieure au cours des dernières années.

TABLEAU V.  
Consommation intérieure d'agglomérés.

Années	Excédent des				Production des mines néerlandaises		Disponible pour la consommation intérieure	
	Importations sur les exportations		Exportations sur les importations		Production des mines néerlandaises		Disponible pour la consommation intérieure	
	Quantités globales en tonnes	% de la consommation	Quantités globales en tonnes	% de la consommation	Quantités globales en tonnes	% de la consommation	Quantités globales en tonnes	Par habitant en tonne
1926	242.549	25	—	—	675.405	75	917.954	0,123
1927	286.471	30	—	—	662.210	70	948.681	0,125
1928	256.314	25	—	—	785.829	75	1.042.143	0,136
1929	222.663	19	—	—	958.186	81	1.180.849	0,151
1930	136.632	13	—	—	945.939	87	1.082.571	0,137
1931	—	—	65.255	6	1.212.621	106	1.147.366	0,144
1932	26.161	2	—	—	1.170.930	98	1.197.091	0,147

La production de *coke métallurgique* dans les Pays-Bas a atteint 2.519.656 tonnes, dont 1.863.116 tonnes provenant des mines de l'Etat et 656.540 tonnes des usines sidérurgiques. Les mines privées ne possèdent pas de fours à coke. La production de coke accuse une diminution assez importante par rapport à l'année précédente. Les usines à gaz en Hollande ont produit environ 700.000 tonnes de *coke de gaz*.

Comme l'excédent des exportations sur les importations de coke métallurgique et de coke de gaz a été de 1.616.117 tonnes, 1.603.539 tonnes de coke métallurgique et de coke de gaz ont été disponibles pour le marché intérieur.

Le tableau VI indique le développement de la fabrication du coke métallurgique et de coke de gaz et les quantités disponibles pour le marché intérieur.

TABLEAU VI.

Années	Excédent des exportations sur les importations	Production de coke métallurgique des mines de l'état et des usines sidérurgiques	Production de coke de gaz des usines à gaz	Production totale	Disponible pour la consommation intérieure	
					Total	Par habitant

Quantités globales en tonnes.

1926	678.462	1.198.609	800.000	1.998.609	1.320.147	0,176
1927	867.786	1.478.822	850.000	2.328.822	1.461.036	0,193
1928	831.809	1.573.392	850.000	2.423.392	1.591.583	0,207
1929	1.569.473	2.402.566	800.000	3.202.566	1.633.093	0,210
1930	1.790.270	2.599.403	700.000	3.299.403	1.509.133	0,191
1931	1.817.856	2.739.343	700.000	3.439.343	1.621.487	0,203
1932	1.616.117	2.519.656	700.000	3.219.656	1.603.539	0,198

Participation en % dans la consommation.

1926	51	91	61	152	100	—
1927	59	101	58	159	100	—
1928	52	99	54	153	100	—
1929	96	147	49	196	100	—
1930	118	172	46	218	100	—
1931	112	169	43	212	100	—
1932	101	157	44	201	100	—

Le nombre moyen d'ouvriers mineurs a été de 36.521 dont 25.332 occupés dans les travaux souterrains; le tableau VII permet de comparer les nombres moyens d'ouvriers mineurs occupés dans les mines néerlandaises pendant les années 1926-1932.

TABLEAU VII.

Années	Nombre moyen d'ouvriers (1)					
	de l'intérieur	de la surface (2)	de l'intérieur et de la surface réunis	de l'intérieur	de la surface	de l'intérieur et de la surface réunies
	Chiffres globaux			En o/o de l'intérieur et de la surface réunis		
1926	23.203	8.463	31.666	73,27	26,73	100
1927	24.547	9.091	33.638	72,97	27,03	100
1928	24.481	9.556	34.037	71,92	28,08	100
1929	25.133	10.624	35.757	70,29	29,71	100
1930	26.584	11.061	37.645	70,62	29,38	100
1931	27.075	11.216	38.291	70,71	29,29	100
1932	25.332	11.189	36.521	69,36	30,64	100

Le personnel moyen employé, qui retombe à un niveau légèrement supérieur à celui de 1929, a diminué assez fortement en 1932. Au total, 1.770 ouvriers étaient occupés en moins. La diminution a porté surtout sur les ouvriers de l'intérieur.

Les salaires bruts (3) journaliers de ces ouvriers durant la période 1926-1932 sont indiqués dans le tableau VIII.

(1) Non compris les fonctionnaires ou employés qui sont en relation avec l'exploitation technique des mines.

(2) Y compris les ouvriers travaillant aux annexes, environ 2.000 pour l'année 1932.

(3) Y compris les cotisations ouvrières d'assurances sociales, les allocations familiales, la valeur des allocations de charbon et de logement, mais déduction faite des bonifications pour travail supplémentaire.

TABLEAU VIII.

Catégorie d'ouvriers	Salaires journaliers des ouvriers des mines néerlandaises, en florins						
	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932
Hayeurs . . . . .	6.20	6.24	6.22	6.42	6.49	6.20	5.74
Ouvriers de l'intérieur (4)	5.44	5.50	5.55	5.75	5.85	5.64	5.26
Ouvriers de la surface . .	3.93	3.96	3.99	4.13	4.28	4.23	3.98
Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis . .	5.01	5.07	5.10	5.26	5.38	5.22	4.85

En 1932, les salaires avaient été réduits de 5 % le 1<sup>er</sup> avril et de 5 % le 1<sup>er</sup> juin.

A la fin de l'année 1932, les ouvriers des mines néerlandaises étaient au nombre de 35.170 dont 24.367 occupés dans les travaux souterrains et 10.803 à la surface.

Environ 72 % des ouvriers étaient des Néerlandais, 17 % des Allemands, 5 % des Polonais et des Yougoslaves, 1 % des Autrichiens, 1 % des Belges et 3 % de nationalités diverses.

En 1932 aussi, il y a eu une amélioration notable du rendement des ouvriers. Cette amélioration est due, pour une grande partie, par le perfectionnement des méthodes et de l'augmentation du machinisme.

Les rendements moyens par ouvrier et par jour sont donnés dans le tableau IX par catégories d'ouvriers pour les années 1926-1932.

(4) Y compris les hayeurs.

TABLEAU IX.

Années	Production moyenne journalière par ouvrier			
	de l'intérieur (en tonnes)		de l'intérieur et de la surface réunis (en tonnes)	
	Quantités globales	1926 = 100	Quantités globales	1926 = 100
1926	1,381			
1927	1,415	100	0,991	100
1928	1,636	102	1,018	103
1929	1,711	118	1,162	117
1930	1,690	124	1,217	126 (1)
1931	1,766 <sup>a</sup>	122	1,246	126 (1)
1932	1,991	127	1,308	132 (1)
		144	1,445	146 (1)

Le nombre total des accidents, c'est-à-dire des accidents mortels et des accidents qui ont causé au moins une incapacité de plus de deux jours, a été pendant l'année sous revue de 5.506 au fond et 628 à la surface; pour l'année 1931, ces chiffres ont été respectivement 7.544 et 905.

Le tableau X permet de comparer la situation pendant les années 1930-1932 pour les diverses catégories d'accidents.

(1) Non compris les ouvriers travaillant aux annexes.

TABLEAU X.

Répartition des accidents survenus en 1930-1932.

Années	Accidents qui ont causé une incapacité de travail						Accidents mortels			TOTAL		
	de plus de 2 jours et moins que 21 jours		de plus de 21 jours et moins que 42 jours		plus de 42 jours		Chiffres globaux			Chiffres globaux		
	Chiffres globaux	Par 100 accidents	Chiffres globaux	Par 100 accidents	Chiffres globaux	Par 100 accidents	Chiffres globaux	Par 100 accidents	Chiffres globaux	Par 100 accidents	Chiffres globaux	Par 10.000 jours de 8 heures (1)
1930	6547	82,30	1059	13,31	324	4,07	25	0,32	7955	100	106,55	
1931	6259	82,97	956	12,67	306	4,05	23	0,30	7544	100	99,95	
1932	4492	81,58	734	13,33	261	4,74	19	0,35	5506	100	83,13	
1930	782	79,47	153	15,55	46	4,67	3	0,31	984	100	31,33	
1931	696	76,91	151	16,68	54	5,97	4	0,44	905	100	28,68	
1932	485	77,23	101	16,05	38	6,05	4	0,64	628	100	20,42	
1930	7329	81,99	1212	13,55	370	4,15	28	0,31	8939	100	84,28	
1931	6955	82,32	1107	13,16	360	4,26	27	0,32	8449	100	78,94	
1932	4977	81,14	835	13,61	299	4,87	23	0,38	6134	100	63,25	

de l'intérieur.

de la surface.

de l'intérieur et de la surface réunis.

(1) Y compris les journées des fonctionnaires et employés qui sont en relation avec l'exploitation technique des mines.

D'après les Bulletins mensuels du Bureau de Statistique des Pays-Bas, sont dressés les tableaux ci-après sur les importations et les exportations de houille, coke, agglomérés (briquettes de houille), de lignite et des briquettes de lignite pendant les dernières années :

## Importations.

	1929 (tonnes)	1930 (tonnes)	1931 (tonnes)	1932 (tonnes)
Houille . . . . .	9.618.406	9.113.241	8.500.731	6.513.366
Coke . . . . .	370.822	289.275	315.663	316.176
Briquettes de houille . . . . .	327.283	330.518	398.931	354.412
Lignite . . . . .	—	55	32	56
Briquettes de lignite . . . . .	185.657	164.887	191.771	170.781

Proviennent d'Allemagne : houille, 4.617.758 tonnes, ou 70,9 % des importations; coke, 249.322 tonnes, ou 78,9 %; briquettes de houille, 345.529 tonnes, ou 97,5 %, et briquettes de lignite, 170.107 tonnes, ou 100 %.

Au surplus, pour les mêmes années 1928 à 1932, les importations de houille se répartissent comme suit, par pays d'origine :

	Total	Allemagne	%	Angleterre	%	Belgique et Luxemb.	%
1928	8.759.801	6.464.727	73,80	1.790.259	20,44	498.321	4,66
1929	9.618.406	6.966.358	72,43	2.180.815	22,67	324.698	3,38
1930	9.113.241	6.598.795	72,41	2.104.455	23,09	337.914	3,71
1931	8.500.731	6.123.329	72,03	1.735.477	20,42	462.585	5,44
1932	6.513.366	4.617.758	70,90	1.416.915	21,75	317.547	4,88

## Exportations.

	1929 (tonnes)	1930 (tonnes)	1931 (tonnes)	1932 (tonnes)
Houille . . . . .	3.621.238	3.899.514	4.093.087	3.426.832
Coke . . . . .	1.940.295	2.079.545	2.216.787	1.932.293
Briquettes de houille . . . . .	104.620	193.886	464.186	328.251
Lignite . . . . .	—	—	—	30
Briquettes de lignite . . . . .	28.849	14.920	10.510	12.452
Charbon de soute aux bateaux étrangers . . . . .	1.973.368	1.818.523	1.734.203	1.026.754
Charbon de soute aux bateaux des Pays-Bas . . . . .	1.092.355	1.005.245	766.081	471.369

Dans le tableau ci-après, sont indiquées les quantités de houille, coke et briquettes de houille exportées en 1932 :

PAYS	Houille (tonnes)	Coke (tonnes)	Briquettes de houille (tonnes)
Belgique et Luxembourg . . . . .	1.344.736	610.440	114.813
France . . . . .	1.215.251	386.220	75.341
Allemagne . . . . .	642.583	502.481	84.232
Suisse . . . . .	135.944	96.961	46.641
Norvège, Suède et Danemark . . . . .	—	295.010	—
Italie . . . . .	44.660	—	—
Autres pays . . . . .	43.658	47.181	7.224

Quant aux quantités de charbon de soute et de briquettes de houille livrées aux vaisseaux et bateaux, — des Pays-Bas et d'autres pays, — elles sont détaillées dans le tableau suivant :

Nationalité du vaisseau ou bateau	Quantités (tonnes)	Nationalité du vaisseau ou bateau	Quantités (tonnes)
Pays-Bas . . . . .	471.369	Suède . . . . .	108.443
Allemagne . . . . .	216.631	Italie, Fiume . . . . .	71.984
Grande-Bretagne . . . . .	144.513	Grèce . . . . .	72.186
France . . . . .	98.195	Espagne . . . . .	41.213
Norvège . . . . .	120.311	Autres pays . . . . .	153.277

Les exportations vers la France et la Belgique, pour les cinq dernières années, abstraction faite des charbons de soude et des briquettes de houille livrés aux vaisseaux et bateaux, sont reprises ci-après :

## France.

	HOUILLE		COKE		BRIQUETTES DE HOUILLE	
	Quantités en tonnes	Pourcentage des exportations totales	Quantités en tonnes	Pourcentage des exportations totales	Quantités en tonnes	Pourcentage des exportations totales
1928	831.437	21,27	612.361	54,04	33.196	42,93
1929	784.500	21,66	1.147.074	59,12	48.645	46,49
1930	1.281.475	32,86	1.120.488	53,88	96.692	49,87
1931	1.341.107	32,76	858.810	38,74	143.882	31,00
1932	1.215.251	35,46	386.220	19,99	75.341	22,95

## Belgique et Luxembourg.

	HOUILLE		COKE		BRIQUETTES	
	Quantités en tonnes	Pourcentage des exportations totales	Quantités en tonnes	Pourcentage des exportations totales	Quantités en tonnes	Pourcentage des exportations totales
1928	2.147.425	54,73	311.825	27,43	8.646	11,18
1929	2.087.348	57,65	506.551	26,11	18.430	17,62
1930	1.823.430	46,76	499.347	24,02	42.612	21,98
1931	2.016.194	49,26	685.250	30,91	226.183	48,73
1932	1.344.736	39,24	610.440	31,59	114.813	34,98

D'après le rapport annuel des mines de l'Etat pour l'année 1932, la production de charbon sans schlamm de ces mines, pendant les cinq dernières années, est détaillée dans le tableau suivant :

	Wilhelmina (tonnes)	Emma (tonnes)	Hendrik (tonnes)	Maurits (tonnes)	Total (tonnes)
1928	1.240.730	1.952.024	1.774.614	1.937.430	6.904.797
1929	1.323.233	1.915.150	1.629.823	1.943.753	6.811.964
1930	1.313.866	1.984.155	1.672.632	1.948.731	6.959.387
1931	1.350.611	2.009.337	1.751.642	2.110.824	7.222.414
1932	1.415.656	2.085.555	1.833.342	2.147.281	7.481.834

Le nombre moyen des ouvriers ayant travaillé en 1932 aux mines de l'Etat est allé en décroissant jusqu'à 20.582, tandis qu'à la fin de l'année, il y avait 20.106 ouvriers, dont 4.183 à la mine Wilhelmina, 5.218 à la mine Emma, 4.016 à la mine Hendrik, 6.494 à la mine Maurits et 195 au Bureau Central à Heerlen.

Par journée d'extraction, la production moyenne en tonnes a été :

Wilhelmina . . . . .	4.735
Emma . . . . .	7.022
Hendrik . . . . .	6.173
Maurits . . . . .	7.230

Par journée de travail, la production en tonnes par ouvrier a été :

POUR	Wilhelmina	Emma	Hendrik	Maurits
Le travail à la veine . . .	2,94	4,01	3,70	3,33
L'ensemble des travaux du fond . . . . .	1,76	2,40	2,22	2,08
L'ensemble des travaux du fond et de la surface . .	1,26	1,60	1,60	1,49

Depuis 1928, les salaires moyens en florins, par journée de travail, pour les différentes catégories d'ouvriers, ainsi que la proportion d'ouvriers de chaque catégorie, sont indiqués dans le tableau suivant :

CATÉGORIES D'OUVRIERS	Salaire moyen en florins par journée					Pourcentage du nombre total des ouvriers du fond				
	1928	1929	1930	1931	1932	1928	1929	1930	1931	1932
Piqueurs . . . . .	6,37	6,59	6,58	6,30	5,77	39,1	42,9	45,2	44,4	46,7
Piqueurs-boiseurs . . . . .	6,06	6,19	6,34	6,13	5,59	9,0	10,0	10,9	12,2	11,7
Boiseurs . . . . .	5,45	5,54	5,73	5,54	5,04	5,7	5,3	4,4	4,1	4,1
Aides-piqueurs . . . . .	5,43	5,62	5,65	5,43	4,97	17,4	16,0	14,3	12,2	10,9
Hiercheurs > 18 ans	4,33	4,49	4,5	4,38	3,95	16,7	13,0	12,1	11,5	10,1
Hiercheurs < 18 ans	2,85	3,01	2,97	2,82	2,64	2,0	1,7	1,7	2,2	2,0
Autres ouvriers . . . . .	6,33	6,60	6,68	6,53	6,03	10,1	11,1	11,4	13,4	14,5
Ouvriers du fond . . . . .	5,71	6,01	6,09	5,87	5,43	100	100	100	100	100
Ouvriers de la surfac	4,22	4,41	4,60	4,52	4,20	—	—	—	—	—
Ouvriers du fond et de la surface réunis	5,29	5,50	5,61	5,43	5,00	—	—	—	—	—

Dans les dernières années, la vente des produits des mines de l'Etat s'est répartie comme suit :

	Houille en tonnes		Coke en tonnes		Briquettes de houille en tonnes	
	à l'intérieur	à l'étranger	à l'intérieur	à l'étranger	à l'intérieur	à l'étranger
1928	3 104.256	2.131.531	184.812	618.578	363.292	19 196
1929	2.835.632	1.359.743	270.999	1.335.554	398.048	19.675
1930	2.674 859	1.235 658	243.228	1.603.908	346.418	58.095
1931	2.760.281	1.188.279	257.249	1.692.094	312.752	94.585
1932	2.809 868	1.255.179	305.879	1.511.673	343.229	84.574

Les quantités de houille consommées par les mines et celles fournies aux fours à coke et aux fabriques de briquettes des mines, ne sont pas comprises dans ces chiffres.

Pour l'année 1932, le prix de revient par tonne extraite des mines de l'Etat s'est établi comme suit :

	Wilhelmina — (florins)	Emma et Hendrik — (florins)	Maurits — (florins)	Toutes les mines — (florins)
Frais généraux . . . . .	0,91	0,68	0,74	0,74
Assurances sociales. . . . .	0,45	0,36	0,37	0,38
Salaires . . . . .	3,29	2,52	2,82	2,75
Allocations familiales . . . . .	0,19	0,15	0,19	0,17
Matériaux, explosifs, bois, etc. . . . .	0,92	0,74	1,05	0,86
Force motrice et divers. . . . .	0,69	0,68	0,55	0,65
	6,45	5,13	5,72	5,55

Le prix de vente moyen à la tonne des produits des mines de l'Etat, y compris la consommation des charbonnages mêmes, a été, en 1932 :

Florins : 5,59 pour le charbon ;

Florins : 9,07 pour le coke, y compris les sous-produits ;

Florins : 7,54 pour les briquettes de houille.

Les résultats financiers des mines de l'Etat par tonne extraite sont, pour l'année 1932, représentés au tableau suivant :

	Wilhelmina — (florins)	Emma et Hendrik — (florins)	Maurits — (florins)	Moyennes pour toutes les mines — (florins)
Prix de réalisation. . . . .	8,00	5,23	6,34	6,23
Prix de revient . . . . .	6,45	5,13	5,72	5,55
Bénéfice brut . . . . .	1,55	0,11	0,62	0,69
Amortissement . . . . .	0,08	0,26	0,96	0,51
Bénéfice net . . . . .	1,47	—	—	—
Déficit . . . . .	—	0,15	0,35	—
Intérêt sur les emprunts hypothécaires . . . . .	—	—	—	0,26

Le capital investi dans les mines de l'Etat se monte à 78.000.000 de florins et se compose de 43.000.000 de florins de capital d'actions et 35.000.000 de florins de deux emprunts hypothécaires; un de 9.000.000 de florins à 5 % et l'autre de 26.000.000 de florins à 4 1/2 %.

Les mines de l'Etat ont versé en 1932, à la caisse du Trésor, 1.620.000 florins comme intérêt des deux emprunts hypothécaires.

## CHRONIQUE

### Les Sociétés Minières d'Etat en Prusse

(D'après la revue *Zeitschrift für das Berg-, Hütten und Salinenwesen*, année 1933, 4<sup>e</sup> livraison, article de M. le Bergassessor von Hülsen.)

En enlevant à l'Allemagne le territoire de la Sarre et une partie de la Silésie, le traité de Versailles a réduit considérablement l'importance des mines fiscales prussiennes : celles de ces mines qui se trouvaient dans les territoires susdits avaient, en effets, fourni en 1913, 63,7 p. c. de l'extraction totale de houille des mines d'Etat.

Cette réduction est compensée, mais seulement dans une faible mesure, par l'acquisition presque totale, réalisée par l'Etat prussien en 1917, du capital de la Société charbonnière Hibernia, à Herne (Westphalie). Il est à noter que l'Etat avait déjà tenté, mais sans succès, d'obtenir la majorité des titres de cette société en 1904, avec l'intention d'exercer une influence sur le prix du charbon westphalien et d'assurer, à un prix modéré, l'approvisionnement en combustible des chemins de fer de l'Etat.

Comme on le verra ci-après, les mines d'Etat interviennent encore, malgré l'amputation subie, pour une part notable dans la production allemande.

Les anciennes mines fiscales ne sont plus exploitées en régie directe. L'autonomie leur a été octroyée par le fait de la cession de ces mines à deux sociétés par actions dont l'Etat est le seul actionnaire. Les mesures légales furent prises à cette fin de 1922 à 1926.

La tendance à l'autonomie se manifestait depuis 1910, époque à laquelle une commission du Landtag avait été instituée pour étudier cette question. Les avantages espérés étaient les suivants :

1° la clarté dans les résultats d'exploitation, qui seraient indiqués par un bilan et un compte de profits et pertes;