

ADMINISTRATION DES MINES - BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Annales des Mines

DE BELGIQUE



Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

P 1273



REDACTION

— LIEGE, 7, boulevard Frère-Orban —

REDACTIE

**INSTITUT NATIONAL DE
L'INDUSTRIE CHARBONNIÈRE**

MAI 1951

**NATIONAAL INSTITUUT VOOR
DE STEENKOLENNIJVERHEID**

MEI 1951

COMITE DE PATRONAGE

- MM. L. BRACONIER, Administrateur-Directeur-Gérant de la S. A. des Charbonnages de la Grande Bacnure, à Liège.
L. CANIVET, Président de l'Association Charbonnière des Bassins de Charleroi et de la Basse-Sambre, à Bruxelles.
E. CHAPEAUX, Président de la Fédération de l'Industrie des Carrières, à Bruxelles.
P. CULOT, Directeur-Gérant de la S. A. des Charbonnages du Hainaut, à Hautrage.
P. DE GROOTE, Ancien Ministre, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles, à Uccle.
L. DEHASSE, Président de l'Association Houillère du Couchant de Mons, à Mons.
A. DELATTRE, Ancien Ministre, à Paturages.
A. DELMER, Secrétaire Général Honoraire du Ministère des Travaux Publics, à Bruxelles.
L. DENOEL, Professeur à l'Université de Liège, à Liège.
N. DESSARD, Président de l'Association Charbonnière de la Province de Liège, à Liège.
A. DUFRASNE, Directeur-Gérant Honoraire de la S. A. des Charbonnages de Winterslag, à Bruxelles.
P. FOURMARIER, Professeur à l'Université de Liège, à Liège.
L. GREINER, Président du Groupement des Hauts-Fourneaux et Acieries Belges, à Bruxelles.
A. HALLEUX, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles, à Bruxelles.
M. LASSALLE, Président de la Fédération de l'Industrie du Gaz, à Bruxelles.
P. MAMET, Président de la Fédération Professionnelle des Producteurs et Distributeurs d'Electricité de Belgique, à Bruxelles.
A. MEILLEUR, Administrateur-Délégué de la S. A. des Charbonnages de Bonne Espérance, à Lambusart.
I. ORBAN, Administrateur-Directeur Général de la S. A. des Charbonnages de Mariemont-Bascoup, à Bruxelles.
A. RENIER, Professeur à l'Université de Liège, à Bruxelles.
G. A. ROELANDTS, Fédération Belge des Producteurs d'Azote, à Bruxelles.
E. SOUPART, Administrateur-Délégué de la S. A. des Charbonnages de Tamines, à Tamines.
E. STEIN, Président de l'Association Charbonnière du Bassin de la Campine, à Hasselt.
R. TONGLET, Président de l'Union des Producteurs Belges de Chaux, Calcaires, Dolomies et Produits Connexes (U.C.C.D.), Soc. Coop., à Sclayn.
R. TOUBEAU, Professeur d'Exploitation des Mines à la Faculté Polytechnique de Mons, à Mons.
J. VAN OIRBEEK, Président de la Fédération des Usines à Zinc, Plomb, Argent, Cuivre, Nickel et autres Métaux non ferreux, à Bruxelles.
O. VERBOUWE, Directeur Général Honoraire des Mines, à Uccle.

BESCHERMEND COMITE

- HH. L. BRACONIER, Administrateur-Directeur-Gérant van de N. V. « Charbonnages de la Grande Bacnure », te Luik.
L. CANIVET, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Bekken van Charleroi en van de Beneden Samber, te Brussel.
E. CHAPEAUX, Voorzitter van het Verbond der Groeven, te Brussel.
P. CULOT, Directeur-Gérant van de N. V. « Charbonnages du Hainaut », te Hautrage.
P. DE GROOTE, Oud-Minister, Hoogleraar aan de Vrije Universiteit Brussel, te Ukkel.
L. DEHASSE, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Westen van Bergen, te Bergen.
A. DELATTRE, Oud-Minister, te Paturages.
A. DELMER, Ere Secretaris Generaal van het Ministerie van Openbare Werken, te Brussel.
L. DENOEL, Hoogleraar aan de Universiteit Luik, te Luik.
N. DESSARD, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van de Provincie Luik, te Luik.
A. DUFRASNE, Ere Directeur-Gérant van de N. V. der Kolenmijnen van Winterslag, te Brussel.
P. FOURMARIER, Hoogleraar aan de Universiteit Luik, te Luik.
L. GREINER, Voorzitter van de « Groupement des Hauts-Fourneaux et Acieries Belges », te Brussel.
A. HALLEUX, Hoogleraar aan de Vrije Universiteit Brussel, te Brussel.
M. LASSALLE, Voorzitter van het Verbond der Gasnijverheid, te Brussel.
P. MAMET, Voorzitter van de Bedrijfsfederatie der Voortbrengers en Verdelers van Electriciteit in België, te Brussel.
A. MEILLEUR, Afgevaardigde-Beheerder van de N. V. « Charbonnages de Bonne Espérance », te Lambusart.
I. ORBAN, Administrateur-Directeur Generaal van de N. V. « Charbonnages de Mariemont-Bascoup », te Brussel.
A. RENIER, Hoogleraar aan de Universiteit Luik, te Brussel.
G. A. ROELANDTS, Belgische Federatie der Stikstofvoortbrengers, te Brussel.
E. SOUPART, Afgevaardigde-Beheerder van de N. V. « Charbonnages de Tamines », te Tamines.
E. STEIN, Voorzitter van de Kolenmijn-Vereniging van het Kempisch Bekken, te Hasselt.
R. TONGLET, Voorzitter der Vereniging der Belgische Voortbrengers van Kalk, Kalksteen, Dolomiet en Aanverwante Producten (U.C.C.D.), S. V., te Sclayn.
R. TOUBEAU, Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Polytechnische Faculteit van Bergen, te Bergen.
J. VAN OIRBEEK, Voorzitter van de Federatie der Zink-, Lood-, Zilver-, Koper-, Nikkel- en andere non-ferro Metalenfabrieken te Brussel.
O. VERBOUWE, Ere Directeur Generaal der Mijnen, te Ukkel.

COMITE DIRECTEUR

- MM. A. MEYERS, Directeur Général des Mines, à Bruxelles, Président.
J. VENTER, Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière, à Liège, Vice-Président.
H. ANCIAUX, Inspecteur Général des Mines, à Wemmel.
P. DELVILLE, Directeur Général à la Société « Evence Coppée et Cie », à Bruxelles.
C. DEMEURE de LESPAL, Professeur d'Exploitation des Mines à l'Université Catholique de Louvain, à Sirault.
P. GERARD, Directeur divisionnaire des Mines, à Hasselt.
M. GUERIN, Inspecteur Général des Mines, à Liège.
H. LABASSE, Professeur d'Exploitation des Mines à l'Université de Liège, à Embourg.
R. LEFEVRE, Directeur divisionnaire des Mines, à Jumet.
M. NOKIN, Directeur à la Société Générale de Belgique, à Bruxelles.

BESTUURSCOMITE

- HH. A. MEYERS, Directeur Generaal van het Mijnwezen, te Brussel, Voorzitter.
J. VENTER, Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolenlijverheid, te Luik, Onder-Voorzitter.
H. ANCIAUX, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Wemmel.
P. DELVILLE, Directeur Generaal bij de Vennootschap « Evence Coppée et Cie », te Brussel.
C. DEMEURE de LESPAL, Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Katholieke Universiteit Leuven, te Sirault.
P. GERARD, Afdelingsdirecteur der Mijnen, te Hasselt.
M. GUERIN, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Luik.
H. LABASSE, Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Universiteit Luik, te Embourg.
R. LEFEVRE, Afdelingsdirecteur der Mijnen, te Jumet.
M. NOKIN, Directeur bij de « Société Générale de Belgique », te Brussel.

Ministère des Affaires économiques
et des Classes moyennes

ANNALES
DES MINES
DE BELGIQUE

ANNEE 1951.
Tome L. — 3^e livraison.

Ministerie van Economische Zaken
en Middenstand

ANNALEN
DER MIJNEN
VAN BELGIE

JAAR 1951.
Boekdeel L. — 3^e aflevering.

REDACTION — LIEGE, 7, boulevard Frère Orban — REDACTIE

INSTITUT NATIONAL DE
L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

NATIONAAL INSTITUUT VOOR
DE STEENKOLENNIJVERHEID

Sommaire — Inhoud

Renseignements statistiques sur l'industrie minière et métallurgique belge, ainsi que sur l'industrie minière des pays limitrophes	314	
INSTITUT D'HYGIENE DES MINES A HASSELT		
A. HOUBERECHTS. — L'activité de l'Institut d'Hygiène des Mines en 1950	316	
NOTES DIVERSES		
MINISTRY OF FUEL AND POWER. — Rapport des Inspecteurs des mines et carrières. — Traduction résumée par G.-A. MOULAERT.	334	
R. STENUIT. — Les accidents survenus dans les carrières et leurs dépendances de 1932 à 1949 (1 ^{re} suite)	339	
H. FRESON. — La réglementation minière aux Pays-Bas (suite)	349	
J. MARTENS. — Le choix d'un explosif de sécurité.	362	
STATISTIQUES		
A. MEYERS. — L'industrie charbonnière pendant l'année 1950. — Statistique sommaire et vue d'ensemble sur l'exploitation	379	
Tableau des mines de houille en activité en Belgique au 1 ^{er} janvier 1951	389	
Statistique des industries extractives et métallurgiques et des appareils à vapeur. — Année 1949. - Errata	410	
ADMINISTRATION DES MINES		
Répartition du personnel et du service des mines. - Noms et adresses des fonctionnaires au 1 ^{er} février 1951	411	
Situation du personnel du Corps des Mines au 1 ^{er} janvier 1951	430	
MIJNWEZENBESTUUR		
Verdeling van het personeel en van de dienst van het mijnwezen. - Namen en adressen der Ambtenaren op 1 Februari 1951	411	
Stand van het personeel van het Mijncorps op 1 Januari 1951	437	
COMMUNICATIONS		444

Reproduction, adaptation et traduction autorisées en citant le titre de la Revue, la date et l'auteur.

EDITION - ABONNEMENTS - PUBLICITE - UITGEVERIJ - ABONNEMENTEN - ADVERTENTIE
BRUXELLES • EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES R. LOUIS • BRUSSEL
Rue Borrens, 37-39 - Borrensstraat — Tél. 48.27.84 - 47.38.52

Circonscription Administrative des Mines	Production nette (en tonnes)	Stock en fin de mois (en tonnes)	PERSONNEL							Nombre de journées d'extraction	Présence en % (1)
			Nombre moyen d'ouvriers				Rendement par ouvrier et par jour				
			A veine	Du fond les ouvriers à veine compris	De la Surface	Fond et Surface réunis	A veine (kg)	Du fond les ouvriers à veine compris	Fond et Surface réunis		
Mons.	457.140	88 323						(kg)	(kg)		87
Centre	303.505	66.068									82,5
Charleroi	620.360	103.989	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	85,5
Liège	436.418	39.320									85
Campine	817.680	52.496									85,5
Le Royaume	2 635.103	350.196	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	85,3
1951 Février	2.114.684	511.025	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	75,9
Janvier	2.510.059	703.066	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	82,9
1950 Décembre	2.312.890	1.030.660	18.238	91.731	40.531	132.262	5.435	1.060	726	23,3	84,2
Novembre	2.382.620	1.337.170	18.422	92.310	41.074	134.414	5.360	1.042	717	24,1	87,3
Octobre	2.425.350	1.650.900	17.553	89.054	40.698	129.752	5.334	1.035	705	25,9	85,3
Septembre	2.357.060	2.018.940	16.927	87.630	40.639	128.269	5.420	1.032	700	25,7	83,9
Août	2.025.020	2.435.050	16.657	86.060	39.603	125.663	5.308	1.009	680	22,9	73,3
Juillet	1.621.150	2.609.780	16.244	84.305	39.138	123.443	5.424	1.001	662	18,4	60,7
Juin	2.325.880	2.682.320	18.392	94.410	41.679	136.089	5.209	998	685	24,3	81,13
Mai	2.217.440	2.329.770	18.954	96.841	42.029	138.870	5.159	991	682	22,7	82,3
Avril	2.350.100	2.072.590	18.775	95.953	42.029	137.982	5.256	1.010	695	22,8	85,36
Mars	2.529.120	1.776.510	18.646	95.703	41.670	137.373	5.243	1.005	694	25,9	82,0
1949 moy. mensuelle	2.320.768	1.812.540 ⁽²⁾	19.745	102.567	43.827	145.394	4.905	926	642	24,0	81,63
1948 » »	2.223.242	836.890 ⁽²⁾	19.532	102.199	44.165	146.364	4.667	877	606	24,4	85,88
1947 » »	2.032.509	448.380 ⁽²⁾	18.227	95.072	42.698	137.770	4.553	858	586	24,5	84,4
1946 » »	1.898.242	311.420 ⁽²⁾	18.279	93.001	39.855	132.856	4.221	816	565	24,6	84,38
1945 » »	1.309.834	300.690 ⁽²⁾	12.008	64.194	35.961	100.155	4.742	847	526	23,7	83,68
1938 » »	2.465.417	2.227.260 ⁽²⁾	18.739	91.945	39.296	131.24	5.443	1.085	753	24,2	—
1913 » »	1.903.466	955.890 ⁽²⁾	24.844	105.921	40.163	146.084	3.160	731	—	24,1	—
Semaine du 7 au 13 mai 1951	627.306	247.527 ⁽⁸⁾	20.211	96.823	39.341	136.164	5.173	1.072	758	6	87,33

(1) Moyenne de tous les jours d'extraction du mois. — (2) Fin décembre. (3) Sur les 6 derniers mois de l'année seulement. — (4) Dont 120 pour le bassin du Nord. — (5) Dont 627 pour le bassin du Nord. — (6) Dont 747 pour le bassin du Nord. — (7) Pour le bassin du Sud seulement. — (8) En fin de semaine. — (9) Ces données ne nous sont pas encore parvenues parce qu'elles doivent être établies suivant une formule nouvelle.

FOURS A COKE

BELGIQUE

DECEMBRE 1950.

PROVINCES	ENSEMBLE					QUOTE-PART DES COKERIES D'USINES METALLURGIQUES				
	Production (en tonnes)	Consommation de charbon			Nombre d'ouvriers	Production	Consommation de charbon			Nombre d'ouvriers
		Belge	Etranger	Totale			Belge	Etranger	Totale	
Hainaut	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Liège	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Autres Provinces	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Le Royaume	500.481	535.695	118.039	653.734	4.521	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
1951 Février	426.989	483.199	75.674	558.873	4.504	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Janvier	473.250	585.388	35.158	620.546	4.450	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
1951 Décembre	459.310	579.290	27.410	606.700	4.430	256.890	325.710	12.100	337.810	1.893
Novembre	408.900	513.970	20.300	534.270	4.357	253.310	320.790	8.020	328.810	1.895
Octobre	439.480	560.180	16.510	576.690	4.407	247.650	312.970	8.180	321.150	1.846
Septembre	390.560	494.250	18.280	512.530	4.287	219.700	280.030	7.510	287.540	1.804
Août	343.210	421.260	34.350	455.610	4.272	197.200	244.650	16.080	260.730	1.781
Juillet	300.280	370.950	26.030	396.980	4.279	161.690	199.780	11.840	211.620	1.789
Juin	341.510	427.200	28.250	455.450	3.956	194.720	245.670	11.820	257.490	1.881
Mai	369.340	469.240	26.310	495.550	3.714	201.900	258.310	12.270	270.580	1.789
Avril	364.640	467.800	20.340	488.140	3.905	201.270	258.650	8.730	267.380	1.888
Mars	390.990	489.920	32.850	522.770	4.025	213.320	267.150	15.480	282.630	1.891
1949 moy. mensuel.	414.158	483.008	70.177	553.185	4.461	226.439	271.043	28.417	299.460	2.198
1948 » »	460.498	457.590	158.946	616.536	4.484	228.091	243.543	63.599	307.142	2.169
1947 » »	394.130	312.660	214.870	527.530	4.087	174.670	142.510	97.340	239.850	1.837
1946 » »	321.632	347.731	80.545	428.276	3.831	123.312	139.842	26.910	166.752	1.597
1945 » »	169.898	188.635	36.942	225.577	2.917	62.012	68.638	14.399	83.037	1.321
1938 » »	407.915 ⁽¹⁾	399.063	158.763	557.826	4.120	202.563 ⁽²⁾	189.383	83.573	272.956	1.806
1913 » »	293.583	233.858	149.621	343.479	4.229	—	—	—	—	—

(1) Dont 41.372 t de petit coke. — (2) Dont 15.962 t de petit coke. — (3) Ces données ne nous sont pas parvenues parce qu'elles doivent être établies d'après une formule nouvelle.

PROVINCES	AGGLOMERES			METALLURGIE									OBSERVATIONS
	PRODUCTION (en tonnes)	CONSOMMATION DE CHARBON (en tonnes)	NOMBRE D'OUVRIERS	Hauts Fourneaux en activité à la fin du mois	I. PRODUITS BRUTS		II. PRODUITS DEMI-FINIS		III. PRODUITS FINIS				
					(2)		(1)		(2)				
					Fonté	Acier (4)	Pour reلامي- neurs	Autres	Acier moulé	Acier	Fer		
Hainaut . . .	(7)	(7)	(7)	18	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(1) Qui ne sont pas traités ultérieurement dans les usines qui les ont produits (subdivision de la rubrique Produits finis). — (2) En tonnes. — (3) Hauts-fourneaux en activité en décembre. — (4) Non compris les pièces moulées. — (5) Sur les 6 derniers mois de l'année seulement. — (6) La nouvelle présentation a aboli la rubrique « Fer fini » et l'a remplacée par la rubrique « Fer de masse ». Les productions de « fer de masse » sont respectivement de : 5.587 t en janvier 1951; 5.615 t en février 1951; 6.284 t en mars 1951. — (7) Ces données ne nous sont pas parvenues parce qu'elles doivent être établies suivant une formule nouvelle.
Liège . . .	(7)	(7)	(7)	17	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	
Autres provinces	(7)	(7)	(7)	14	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	
Le Royaume . .	(7)	(7)	(7)	49	398.815	413.515	54.418	13.619	(7)	323 162	(6)	(7)	
1951 Février . .	(7)	(7)	(7)	49	367.646	385.986	47.248	9.949	[7]	303.349	[6]	(7)	
Janvier . . .	164.022	150.544	697	49	379.501	400.374	46.913	11.366	[7]	317.291	[6]	(7)	
1950 Décembre .	124.000	114.030	674	45	373.290	374.170	58.360	11.720	4.150	290.140	3 380	(7)	
Novembre . . .	120.500	110.970	630	46	362.380	364.450	62.850	7.450	4.340	285.560	2.670	(7)	
Octobre . . .	123.000	113.310	616	44	383.370	397.210	72.680	12.560	4.280	309.650	3.190	(7)	
Septembre . . .	110.029	101.200	562	41	333.120	364.180	35.400	6.380	4.250	288.100	3.250	(7)	
Août . . .	71.980	66.120	511	38	268.780	262.040	32.470	2.400	3.640	220.000	2.400	(7)	
Juillet . . .	47.780	43.800	487	33	219.560	212.200	29.580	8.570	2.190	154.980	1.370	(7)	
Juin . . .	58.520	53.770	443	36	294.860	296.880	44.750	13.230	3.620	237.700	2.220	(7)	
Mai . . .	60.620	55.510	443	37	291.940	290.890	27.950	16.230	3.390	223.490	1.140	(7)	
Avril . . .	65.470	59.990	463	38	285.080	281.140	28.120	14.140	3.310	228.280	2.060	(7)	
Mars . . .	68.020	62.270	475	37	310.440	297.600	35.500	18.080	3.810	235.090	3.060	(7)	
1949 moy mens.	65.070	59.877	503	34 (3)	312.253	314.534	34.825 ⁽⁵⁾	8.957 ⁽⁵⁾	5.564	256.135	2.280	(7)	
1948 » »	82.399	74.513	590	48 (3)	328.514	320.753	—	—	5.641	266.725	2.476	(7)	
1947 » »	112.724	103.690	569	37 (3)	234.983	235.047	—	—	5.339	206.305	2.593	(7)	
1946 » »	89.505	82.487	553	31 (3)	180.899	185.554	—	—	4.728	148.470	2.754	(7)	
1945 » »	64.661	59.595	490	22 (3)	60.701	58.628	—	—	2.789	51.143	1.532	(7)	
1938 » »	142.690	122.797	873	50 (3)	202.177	184.369	—	—	5.565	146.852	3.524	(7)	
1913 » »	217.487	197.274	1.911	54 (3)	207.058	200.398	—	—	5.154	154.822	25.363	(7)	

HOUILLE

PAYS ETRANGERS

DERIVES

PAYS	Production		Nombre d'ouvriers inscrits		Rendement par journée d'ouvrier			Nombre de journées d'extraction	Absentéisme en %	COKES (en tonnes)	AGGLOMERES (en tonnes)
	Nette (Tonnes)	Marchande (Tonnes)	Fond	Fond et Surface	A front (kg)	Fond (kg) (2)	Fond et Surface (kg)				
France (1)											
Nord-Pas de Calais	2.455.905	—	100.588	146.783	—	1.135	740	25.60	16,92	301.422	308.352
Lorraine . . .	1.001.627	—	22.356	33.482	—	1.988	1.282	26.00	14,22	25.008	14.438
Blanzy . . .	219.790	—	7.126	10.691	—	1.467	931	24,66	20,20	—	22.655
Loire . . .	317.138	—	11.555	17.083	—	1.303	825	24,37	22,53	22.240	26.155
Auvergne . . .	99.644	—	4.131	5.952	—	1.119	742	25,62	16,99	—	15.436
Cévennes . . .	227.016	—	10.912	16.853	—	1.042	632	24,11	25,61	—	104.065
Aquitaine . . .	176.101	—	6.435	9.904	—	1.141	782	26,00	17,88	26.972	8.099
Dauphiné . . .	43.757	—	1.889	2.839	—	1.067	693	26,00	17,46	—	5.942
Provence (L.)	102.590	—	3.075	4.745	—	1.668	1.048	25,8	23,71	—	—
Hostens (L.)	40.291	—	—	152	—	—	11.681	27,00	—	—	—
Autres mines (H et L)	73.089	—	2.442	3.352	—	—	—	—	—	—	5.052
Total France (H. et L.)	4.756.948	—	170.509	251.836	—	1.279	837	25,47	17,83	687.700(7)	729.078(7)
Sarre . . .	1.423.612	—	38.719	58.431	—	1.666	1.079	24,95	13,20	322.506(7)	—
Total France et Sarre	6.180.590	—	209.228	310.267	—	1.352	883	25,37	—	1.010.206	729.078
France (3)											
Nord-Pas de Calais	558.528	—	99.019	144.757	—	1.202	774	5,9	—	—	—
Lorraine . . .	229.707	—	22.563	33.536	—	2.008	1.309	6, —	—	—	—
Blanzy . . .	54.313	—	7.012	10.543	—	1.524	978	6, —	—	—	—
Loire . . .	77.505	—	11.512	16.995	—	1.300	838	6, —	—	—	—
Autres mines . .	171.320	—	28.619	43.409	—	—	—	—	—	—	—
Total France . .	1.091.373	—	168.725	249.240	—	1.330	862	5,93	—	—	—
Sarre . . .	334.300	—	38.501	58.134	—	1.686	1.095	6, —	—	—	—
Total France et Sarre	1.425.673	—	207.226	307.374	—	1.400	907	5,95	—	—	—
Pays-Bas (4)	928.214	—	26.926	46.496	—	1.736	—	23	—	196.252	79.334
Grande-Bretagne											
Sem. du 21- au 28-4-51	—	4.551.000	—	703.200	—	3.150	1.200	—	—	11,81 ⁽⁵⁾	—
Sem. du 29-4 au 5-5-51	—	4.551.100	—	702.900	—	3.150	1.210	—	—	10,50 ⁽⁵⁾	—
Allemagne (6)											
Ruhr . . .	1.573.196	—	—	—	—	3.250	1.470	—	—	—	—
Aix-la-Chapelle	81.544	—	—	—	—	2.490	1.150	—	—	—	—
Basse-Saxe . . .	27.560	—	—	—	—	2.160	1.060	—	—	—	—
TOTAUX . . .	1.602.300	—	—	—	—	3.170	1.440	1.080	—	—	—

(1) Mois de mars 1951 (houille et lignite). — (2) Rendement calculé déduction faite des productions à ciel ouvert. — (3) Semaine du 6 au 12 mai. — (4) Mois de décembre 1950. — (5) Sur l'ensemble des mineurs. — (6) Semaine du 30 avril au 6 mai. — (7) Y compris la production des usines non annexes des mines (France: 312.058 t de cokés et 218.874 t d'agglomérés; Sarre 250.161 t de cokés).

L'activité de l'Institut d'Hygiène des Mines au cours de l'année 1950

par A. HOUBERECHTS,

Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Louvain,
Directeur de l'Institut d'Hygiène des Mines.

SOMMAIRE

Introduction.

I. — Travaux de la section médicale.

1. — *Examen des mineurs au travail.*

- A. — Prospections médicales systématiques.
- B. — Investigations tomographiques.

2. — *Travaux et études scientifiques.*

- A. — Epreuves fonctionnelles cardio-pulmonaires.
- B. — Travaux d'anatomie pathologique.
- C. — Etude du traitement de la silicose et de ses complications.

II. — Travaux de la section technique.

1. — *Lutte contre les poussières.*

- A. — Conimétrie.

- B. — La lutte contre les poussières dans les travaux au rocher.

- C. — La lutte contre les poussières dans les chantiers d'abattage.

- D. — Travaux de laboratoire.

2. — *La climatisation des mines profondes.*

- A. — Recherches dans le domaine de la ventilation.

- B. — Etude d'installations frigorifiques pour la réfrigération de chantiers souterrains.

- C. — Etalonnage d'instruments de mesure.

III. — Enquêtes, documentation et conférences.

- 1. — *Contributions de la section médicale.*

- 2. — *Contribution de la section technique.*

INTRODUCTION

Bien que les travaux et recherches effectués à l'Institut d'Hygiène des Mines fassent l'objet de Communications transmises régulièrement aux Associations Charbonnières et aux charbonnages affiliés, il est utile chaque année d'en regrouper les résultats et de les présenter sous forme synoptique.

C'est l'objet de l'exposé qui va suivre et qui prolonge tout naturellement les rapports présentés régulièrement aux lecteurs des *Annales des*

Mines de Belgique. Il va sans dire que le caractère même de cette note exclut la description des détails d'organisation et de réalisation des différentes expériences et enquêtes.

Nous ne ferons que signaler également les conclusions auxquelles ont abouti certaines études faites à l'Institut d'Hygiène des Mines dans le domaine des installations de réfrigération des chantiers miniers et qui, jusqu'à présent, n'ont pas encore donné lieu à une publication détaillée.

I. — TRAVAUX DE LA SECTION MEDICALE

1. — Examen des mineurs au travail.

A. — *Prospections médicales systématiques.*

Au cours de l'année 1950, le Service Médical de l'Institut d'Hygiène des Mines a terminé un vaste programme de prospection aux Charbonnages

d'Espérance et Bonne-Fortune. Les résultats de cette enquête viennent s'ajouter à ceux qui furent obtenus antérieurement par l'examen systématique de la population souterraine des Charbonnages André Dumont et par plusieurs enquêtes fragmentaires exécutées dans d'autres charbonnages. Les

dossiers cliniques et les clichés radiographiques rassemblés permettent de se rendre compte d'une façon complète de l'état de santé actuel des ouvriers mineurs.

En dehors de leur intérêt immédiat, les conclusions de ces examens enrichissent dans des proportions importantes la documentation de base de l'Institut d'Hygiène des Mines. Lorsqu'elle sera suffisamment ample, elle permettra, par comparaison de l'état physique des ouvriers des différents bassins, de dégager l'influence sur la santé des conditions particulières de travail, des gisements et peut-être même de la nature de la houille exploitée.

Complétée ultérieurement par les résultats de révisions systématiques, elle pourra conduire à des conclusions objectives relativement au caractère stationnaire ou progressif des affections observées et, par la confrontation d'éventuelles évolutions anormales avec l'état de santé général et le genre de vie du sujet, avec le travail effectué et les conditions de ce travail, de rechercher les circonstances ramenant au minimum l'effet néfaste des atmosphères poussiéreuses.

Pour rendre de telles déductions possibles, il est indispensable que l'on consigne également de façon soignée, pour les ouvriers observés, leur activité dans les chantiers miniers. Bien qu'un tel objectif se heurte à d'importantes difficultés, les services de l'Institut d'Hygiène des Mines ont étudié une nomenclature et une schématisation standard de l'anamnèse professionnelle. Il fallait que celle-ci puisse s'adapter à l'organisation des travaux de tous les charbonnages; de ce fait, les renseignements qu'on peut en attendre comporteront forcément une approximation assez large, d'autant plus que l'on ne peut envisager pour le moment d'inclure dans l'anamnèse, les caractéristiques du chantier ni les moyens de prévention y utilisés. Toutefois, elle permettra dorénavant aux médecins de se rendre compte, mieux que par le passé et plus directement, du travail accompli par tout ouvrier qu'ils examineront et dont ils auront à protocoler la radiographie pulmonaire. Pour réaliser cette annotation schématique, les différents emplois du fond ont été classés comme suit :

- 1) travailleurs au charbon;
- 2) travailleurs au rocher;
- 3) travailleurs en taille en dehors du poste d'abattage;
- 4) ouvriers occupés au transport;
- 5) les emplois divers très peu exposés aux poussières.

Les trois premières catégories sont encore subdivisées en ouvriers spécialisés, manœuvres et surveillants.

En plus des examens auxquels étaient soumis tous les ouvriers du fond de certaines mines, nos médecins, conformément à l'avis de la Commission Médicale de l'Institut, estimèrent que les recherches devaient porter, non seulement sur des ouvriers déjà exposés depuis quelque temps aux conditions climatiques du fond de la mine, mais

également sur des sujets neufs, récemment embauchés. C'est pourquoi des examens systématiques furent entrepris chez 500 jeunes ouvriers du Bassin de Charleroi. Ceux-ci seront revus d'année en année afin de se rendre compte de l'influence des conditions de travail sur la santé de sujets qu'on savait indemnes à leur entrée dans nos charbonnages.

B. — Investigations tomographiques.

La mise au point de l'installation tomographique de l'Institut d'Hygiène des Mines a permis de réaliser une étude fouillée de plusieurs centaines de cas dont l'image radiographique pulmonaire présentait des difficultés spéciales d'interprétation. Il est, en effet, possible, grâce à la tomographie, d'analyser l'état du poumon tranche par tranche et de mettre en évidence toute lésion profondément située, caverne tuberculeuse, par exemple, qui pourrait être masquée par des ombres adventices.

Au stade nodulaire, cette technique permet l'étude de la topographie et de la dispersion des lésions pneumoconiotiques débutantes. Elle permet de lever certaines indéterminations en présence de condensations synthétiquement non définies et de distinguer les épaississements pleuraux sans gravité de certaines condensations asymétriques unilatérales d'origine infectieuse et de formation coniotique se développant sur d'anciens foyers cicatriciels. En cas d'images pseudotumorales, elle peut constituer la base du diagnostic d'une complication tuberculeuse que la radiographie ne laisse que soupçonner; elle permet la mise en évidence de l'emphysème bulleux et des lésions de l'arbre trachéo-bronchique. Enfin, elle peut servir à la mesure du calibre des artères pulmonaires et ainsi à l'appréciation plus précise du retentissement cardiaque de la pneumoconiose.

Ces divers points ont fait l'objet de travaux de recherches, dont plusieurs ont été présentés à des sociétés savantes belges et étrangères et qui donneront certainement lieu à d'importantes applications pratiques.

2. — Travaux et études scientifiques.

A. — Epreuves fonctionnelles cardio-pulmonaires.

Un long séjour d'études en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis fut effectué par le Dr. F. Lavenne, en vue de se documenter largement sur les techniques utilisées pour juger de la fonction pulmonaire et cardiaque des pneumoconiotiques.

Il a d'abord séjourné deux mois à Cardiff (South Wales), y travaillant avec J. Gilson et P. Hugh-Jones au laboratoire de physiologie de la « Pneumoconiosis Research Unit ». Il y a poursuivi, avec les physiologistes, des recherches visant à un diagnostic simple de l'emphysème compliquant la silicose.

En même temps, dans le service d'anatomopathologie du Prof. J. Gough, il effectuait un travail de statistique sur les causes de mort des mineurs du Pays de Galles. Ces résultats (sous presse) viendront compléter dans une certaine me-

sure à la pauvreté des données qu'il a été jusqu'ici possible de recueillir sur ce sujet dans notre pays.

Le séjour du Dr. Lavenne aux États-Unis a été rendu possible grâce à l'intervention de l'Institut pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture (I.R.S.I.A.) Ce voyage d'études a duré sept mois et l'a conduit successivement dans le laboratoire de R. Bing, au « John Hopkins Hospital » de Baltimore, à la « Barton Memorial Division » du « Jefferson Hospital » de Philadelphie (service de B. Gordon et laboratoire de H. Motley), au laboratoire de A. Cournand au « Bellevue Hospital » de New-York, au laboratoire de L. Dexter au « Peter Bent Brigham Hospital » de Boston, dans le service de physiologie de O. Fenn et de ses collaborateurs Adolf et H. Rahn à Rochester (N.Y.) et enfin au laboratoire de physiologie de G. Wright à la « Trudeau Foundation » de Saranac Lake (N.Y.)

A sa rentrée en Europe, il a, d'autre part, visité les laboratoires de physiologie pulmonaire de H. Rossier à Zurich, de E. Jequier-Doge et de A. Fleisch à Lausanne, et de O. Zorn à Bochum. Grâce à l'expérience qu'il a acquise, il espère mettre au point les épreuves cardio-pulmonaires dès que seront terminés les laboratoires actuellement en construction à l'Institut d'Hygiène des Mines.

Dans le cadre des études cardio-pulmonaires, le Dr. Lavenne a continué, en collaboration avec le Dr. Belayew, ses recherches sur le retentissement cardio-vasculaire de la silicose. Les premiers résultats de ses investigations relatives au diagnostic électrocardiographique de l'hypertrophie ventriculaire droite chez les pulmonaires chroniques ont été présentés au premier Congrès Mondial de Cardiologie de Paris. Il y a rendu compte de ses observations sur 150 pneumoconiotiques, dont 8 ont pu être suivis durant toute la phase ultime de leur maladie, et il a pu montrer que l'électrocardiographie, à condition de comporter des déviations précordiales droites, peut permettre un diagnostic relativement précoce du retentissement cardiaque de l'antraco-silicose. Depuis lors, le Dr. Lavenne a poursuivi ses études sur cette importante question et un travail d'ensemble sur ce sujet paraîtra incessamment.

B. — Travaux d'anatomie pathologique.

Avec l'approbation et l'appui du Conseil d'Administration de l'Institut d'Hygiène des Mines, le Professeur J. Firket se rendit à Cardiff, à titre de conseiller, afin de se documenter sur les techniques nouvelles utilisées par le Professeur Gough pour analyser les poumons silicotiques. Des tranches minces du poumon entier sont faites à l'aide d'un microtome spécialement conçu. Les coupes ainsi réalisées permettent de se rendre compte d'une façon très claire de l'importance et de la distribution des lésions existantes. Le Professeur Firket fit un exposé détaillé de cette technique au cours d'une séance de la Commission Médicale de l'Institut.

Le Dr. Lavenne, lors de son séjour dans le service d'anatomo-pathologie du Professeur Gough, s'était également initié à cette méthode d'étude. Il rapporta, du reste, à l'Institut une importante documentation relative à la pathologie des pneumoconioses.

Depuis lors, l'Institut d'Hygiène des Mines a acquis un microtome et les Dr. Belayew et Lavenne ont pu mettre au point, à Hasselt, la même technique qui comporte d'importantes opérations préparatoires de désaération et de fixation des pièces à traiter. Plusieurs vues de coupes préparées au microtome dans le laboratoire d'anatomie pathologique de Hasselt illustreront des publications actuellement en élaboration à l'Institut.

C. — Etude du traitement de la silicose et de ses complications.

Dans un rapport présenté aux Journées d'Etudes de la Médecine du travail tenues à Milan en juin 1950, le Professeur P. Lambin et le Dr. Van Mechelen ont exposé les données principales concernant la thérapeutique des pneumoconioses. Il est incontestable que jusqu'à présent aucun médicament n'a pu prévenir ni guérir à coup sûr les lésions fibreuses qui apparaissent sous forme de nodules chez les silicotiques. Des recherches récentes sur l'emploi des gluco-corticoïdes dans les cas de béryllose donnent toutefois l'espoir que des possibilités thérapeutiques existent. En attendant, le soulagement des pneumoconiotiques peut être réalisé de diverses façons. Au moment où des phénomènes de bronchite ou d'infections purulentes surviennent, l'emploi des nouveaux anti-biotiques et d'aérosols pneumodilatateurs est extrêmement recommandable. Les phénomènes de broncho-spasme jouent, en effet, un rôle de premier plan chez la plupart de ces malades. La courtesse d'haleine des pneumoconiotiques gravement atteints peut être favorablement influencée par la gymnastique respiratoire, par le soulèvement du diaphragme réalisé par une bonne ceinture et, surtout, par l'oxygénothérapie. Celle-ci peut être combinée avec l'inhalation de médicaments broncho-dilatateurs. Lorsque l'insuffisance ventriculaire droite survient, les malades doivent être traités par des cardio-toniques, par des diurétiques mercuriels et, éventuellement, par l'oxygénothérapie. Cette complication est malheureusement beaucoup plus fréquente que certains auteurs l'avaient pensé. La tuberculose pulmonaire constitue, toutefois, l'accident le plus grave et, malheureusement, le plus fréquent survenant chez les porteurs de silicose. Les nouveaux moyens thérapeutiques, la streptomycine et l'acide para-amino-salicylique, peuvent rendre de grands services aux stades initiaux. Lorsque l'affection a évolué jusqu'à la formation de cavernes, il est rare, toutefois, de la voir rétro-céder sans avoir recours à des moyens de collapsothérapie. Celle-ci est fortement entravée par l'état fibreux des poumons. Certaines techniques chirurgicales nouvelles peuvent être envisagées pour combler des cavernes chez des malades dont le parenchyme pulmonaire est encore suffisamment efficient.

II. — TRAVAUX DE LA SECTION TECHNIQUE

1. — Lutte contre les poussières.

A. — Conimétrie.

La mise au point d'un appareil permettant un contrôle rapide et suffisamment correct du degré d'empoussièrement de l'air a constitué l'un des objectifs de l'activité de la Section Technique.

On peut, en effet, considérer qu'aucun des appareils actuellement sur le marché n'est parfaitement adapté au contrôle routinier des teneurs en poussières de l'atmosphère des chantiers souterrains. La pompe à main de la « Pneumoconiosis Research Unit » (Cardiff) du « Medical Research Council », qui est, probablement, à l'heure actuelle, l'instrument le plus simple et le plus pratique pour une estimation rapide de l'empoussièrement de l'air, a le gros inconvénient de fournir un résultat en corrélation avec la surface totale des particules captées, ce qui conduit à attribuer une importance excessive aux particules de grandes dimensions, dont la nocivité est pratiquement négligeable.

Le Midget Impinger participe du même défaut; en effet, le barbotage n'arrête pas les particules très fines; par contre, il produit un morcellement appréciable des poussières les plus grosses. La granulométrie de l'échantillon recueilli peut ainsi se trouver fort différente de la granulométrie initiale et, cette fois encore, on est amené à attribuer une importance exagérée aux poussières de grandes dimensions. Cet inconvénient est partiellement corrigé par le fait que le résultat est exprimé en nombre de particules par cm³ d'air; toutefois, ceci exige un comptage microscopique, ce qui constitue un autre inconvénient notable pour un appareil que l'on voudrait pouvoir mettre dans toutes les mains.

Les prélèvements par filtration exigent généralement un temps de stationnement assez long et nécessitent une source d'énergie extérieure; ils fournissent des résultats gravimétriques qui n'ont qu'un lointain rapport avec la nocivité de l'atmosphère. L'utilisation de filtres solubles permet de remédier, en partie, à ce dernier inconvénient, mais c'est au prix de manipulations compliquées difficilement acceptables pour un contrôle courant.

Le précipitateur thermique qui constitue un excellent appareil de recherche est trop coûteux et d'un maniement trop délicat pour être utilisé couramment par les services techniques des charbonnages.

Les conimètres sont mal adaptés à l'utilisation dans les mines de houille où les teneurs en poussières sont généralement élevées; de plus, ils présentent le très grave défaut d'effectuer l'échantillonnage sur un volume d'air excessivement réduit, en sorte qu'il est nécessaire de multiplier les prélèvements si l'on veut obtenir une évaluation satisfaisante de l'empoussièrement moyen.

Différentes modifications des appareils de captage existants ont été mises à l'étude durant l'exercice, ces recherches étant particulièrement orien-

tées vers la réalisation d'un instrument qui permettrait le prélèvement sélectif des poussières de dimensions inférieures à 5 microns.

Des résultats encourageants ont été obtenus dans ce sens et il est permis d'espérer que des réalisations industrielles pourront être envisagées au cours de l'année 1951.

B. — La lutte contre les poussières dans les travaux au rocher.

La mécanisation du creusement des travers-bancs entraînant une modification profonde des conditions de travail, il a paru intéressant d'entreprendre une série de mesures en vue du contrôle de la qualité de l'atmosphère dans une galerie dont l'équipement est fortement mécanisé.

Ces essais ont pu être réalisés aux Charbonnages de Limbourg-Meuse, dans le 1^{er} Bouveau Nord, en creusement à l'étage de 780 m.

La galerie a une section de 21 à 22 m² à front et une section utile de 13,5 m² après édification du revêtement en claveaux de béton.

Le forage des mines est exécuté au poste du matin, au moyen de deux « Jumbos » comportant au total 5 marteaux-perforateurs du type à injection d'eau centrale (Gardner-Denver). Le tir est effectué en une seule volée, en fin du premier poste, en utilisant des détonateurs à retard; la progression atteint 2,50 m par cycle.

Au cours du second poste, une pelleteuse mécanique actionnée à l'air comprimé effectue le chargement des pierres, après qu'elles ont subi un copieux arrosage.

L'aérage est assuré par une ligne de canars soufflants de 600 mm de diamètre, avec système de vannes et de by-pass pour le renversement de la ventilation au moment des tirs.

Les principaux résultats de ces essais sont reportés au tableau 1.

Comme on peut le voir, les teneurs en poussières mesurées au cours des opérations de forage et de pelletage sont très modérées. Dans l'ensemble, elles ne dépassent pas les limites généralement considérées comme inoffensives.

Par contre, le tir aux explosifs est responsable du soulèvement d'un nuage de poussières extrêmement dense et il est essentiel que des mesures soient prises pour que le personnel n'ait pas à séjourner dans la zone ainsi contaminée.

Le renversement de la ventilation constitue, à cet égard, une solution satisfaisante, pour autant que le retour à front du personnel ne se fasse qu'après rétablissement de l'aérage soufflant.

C. — La lutte contre les poussières dans les chantiers d'abattage.

Le dernier modèle de marteaux à pulvérisation d'eau des Ateliers de Constructions Mécaniques Armand Colinet, qui avait été expérimenté une première fois au cours de l'année 1949, a fait l'objet d'une nouvelle série d'essais dans une taille à forte pente des Charbonnages d'Amersœur.

Tableau 1.

**Contrôle de l'empoussièrement de l'air à front d'un bouveau équipé de « JUMBOS »
et d'une pelleuse mécanique aux Charbonnages de Limbourg-Meuse.**

<i>Forage</i>			<i>Pelletage</i>		
<i>Date de l'essai</i>	23.5	24.5	<i>Date de l'essai</i>	23.5	24.5
Teneur en poussières durant le forage (mg/m ³ d'air)	4	7	Teneur en poussières durant le pelletage (mg/m ³ d'air)	27	22
Concentration moyenne mesurée au Midget Impinger (Nombre de particules/cm ³ d'air)	130	250	Concentration moyenne mesurée au Midget Impinger (Nombre de particules/cm ³ d'air)	540	380
Concentrations moyennes mesurées au précipitateur thermique (Nombre de particules/cm ³ d'air)			Concentrations moyennes mesurées au Précipitateur thermique (Nombre de particules/cm ³ d'air)		
> 5 μ	5	12	> 5 μ	18	20
5 - 1 μ	92	168	5 - 1 μ	240	143
< 1 μ	303	350	< 1 μ	477	313
Total	400	530	Total	735	476

PRELEVEMENTS REALISES APRES LE MINAGE

<i>Au refoulement des canars (pendant l'aspiration des fumées)</i>			<i>A front (au moment du retour à front du personnel)</i>		
<i>Date de l'essai</i>	23.5	24.5	<i>Date de l'essai</i>	23.5	24.5
Concentrations mesurées au Midget Impinger (Nombre de particules/cm ³ d'eau)			Concentrations mesurées au Midget Impinger de 45 à 60 minutes après le tir (Nombre de particules/cm ³ d'air)		
a) 0 à 3 min. après l'apparition des fumées	39.300	51.900	a) avant rétablissement de l'aéragé soufflant		2.000
b) 5 à 10 min. après l'apparition des fumées	17.300	17.700	b) après rétablissement de l'aéragé soufflant	710	
c) 20 à 26 min. après l'apparition des fumées	3.450	2.400	Concentrations obtenues au précipitateur thermique de 45 à 48 min. après le tir (Nombre de particules/cm ³ d'air)		
Concentrations obtenues au précipitateur thermique (Nombre de particules/cm ³ d'air)			a) avant rétablissement de l'aéragé soufflant		50
a) 0 à 2 min. après l'apparition des fumées			> 5 μ		3.300
> 5 μ	1.000	1.700	5 - 1 μ		6.400
5 - 1 μ	16.500	22.800	< 1 μ		9.750
< 1 μ	94.000	133.000			
	111.500	157.500	b) après rétablissement de l'aéragé soufflant		
b) 14 à 16 min. après l'apparition des fumées			> 5 μ	100	
> 5 μ	150	170	5 - 1 μ	530	
5 - 1 μ	5.600	5.500	< 1 μ	630	
< 1 μ	12.100	12.200		1.260	
	17.850	17.870	Dosage du CO dans l'air (centièmes %)		
a) 0 à 2 min. après l'apparition des fumées	0,2	traces	a) avant rétablissement de l'aéragé soufflant	1,0	0,4
b) 9 à 10 min. après l'apparition des fumées	1,0	0,4	b) après rétablissement de l'aéragé soufflant	0	0
c) 19 à 20 min. après l'apparition des fumées	2,0	1,0			

La taille, où ont eu lieu les essais, a une longueur de 55 mètres et un pendage moyen de 35°; elle exploite un charbon maigre, friable et sec, dont le morcellement provoque un très abondant dégagement de poussières.

Deux variantes d'appareils ont été expérimentées successivement : la première, identique à celle qui avait été étudiée précédemment (voir Annales des Mines de Belgique, 1950, t. XLIX, 3^e livraison, fig. 3), la seconde n'en différant que par la disposition des pointeaux de commande de l'eau et de l'air de pulvérisation.

Durant les essais, la teneur en poussières de l'atmosphère a été contrôlée dans la voie de retour d'air du chantier, à une dizaine de mètres de la tête de taille.

Les principaux résultats sont condensés au tableau 2. Les deux variantes d'appareils ont fourni des chiffres à peu près équivalents; en moyenne, l'amélioration de la teneur en poussières de l'atmosphère atteint 80 % en poids et 75 % en nombre de particules, la consommation d'eau se situant entre 0,8 et 1,0 % de la production brute.

Le fonctionnement mécanique des marteaux n'a soulevé aucune difficulté au cours des essais; par contre, la distribution de l'eau en taille et la liaison du flexible d'alimentation constituent encore des points faibles, dans les chantiers à forte pente où le charbon abattu descend à grande vitesse.

D. — *Travaux de laboratoire.*

L'étude des solutions aqueuses de divers types d'agents mouillants a été poursuivie au cours de l'année.

La mesure de la tension superficielle de ces solutions est réalisée au tensiomètre de du Nouy par la méthode d'arrachement d'un anneau de platine préalablement immergé. On procède ensuite au contrôle de la vitesse d'immersion des particules charbonneuses en chronométrant le temps nécessaire pour obtenir le mouillage complet d'une petite quantité de poussières (environ 100 mg), dispersées à la surface du liquide. L'essai est réalisé dans des conditions strictement comparables en utilisant des vases de Berlin de 500 cm³ de capacité placés sur une table vibrante, l'agita-

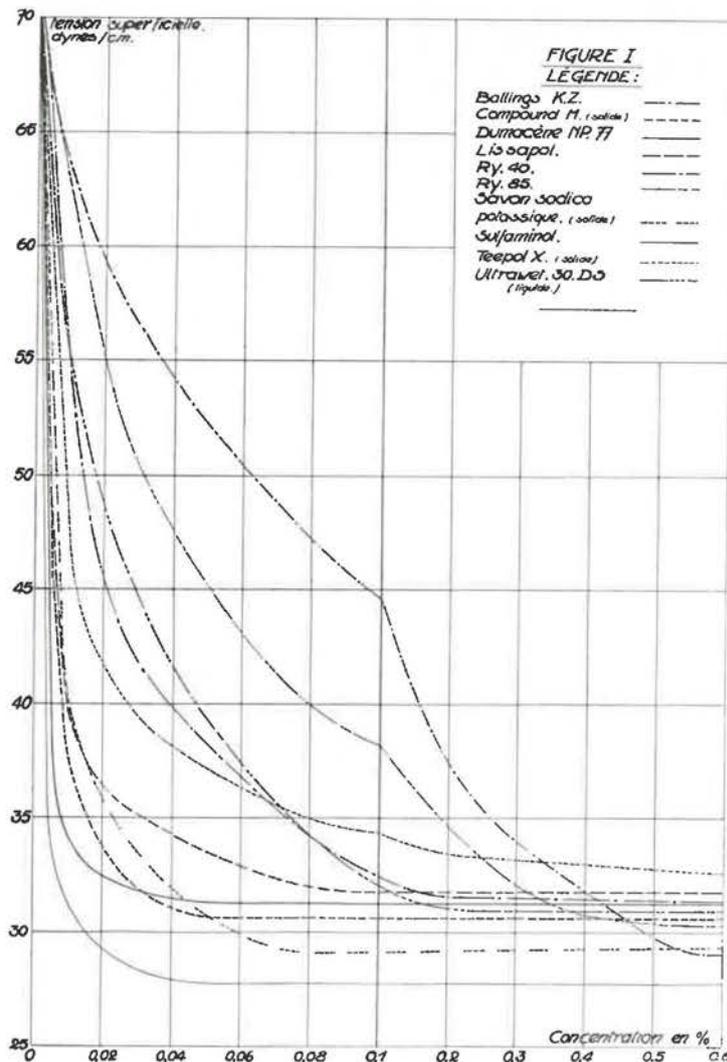


Fig. 1. — Diagramme des tensions superficielles.

Tableau 2.
**Nouveaux essais de marteaux à pulvérisation d'eau
aux Charbonnages d'Amersœur.**

Nature de l'essai	Marteaux à pulvérisation 1 ^{re} variante				Marteaux secs			Marteaux à pulvérisation 2 ^{me} variante				
	Dates	7.2	8.2	9.2	Moy.	15.2	16.2	Moy.	21.2	22.2	23.2	Moy.
		*							**			
Production totale du poste (tonnes brut)	69	75	81	75	86	78	82	94	69	78	82	
Consommation d'eau (de 9 à 12 h.) :												
en litre par marteau/heure . . .	16	15	14	15	—	—	—	16	13	10	14,5	
en % de la production brute . . .	1,07	1,00	0,81	0,96	—	—	—	0,81	0,81	0,56	0,81	
Teneur en poussières de l'atmosphère (mg/m ³ d'air — de 9 à 12 h) . .	62	103	69	78	534	312	423	92	90	180	91	
Concentrations moyennes mesurées au Midget Impinger (Nombre de particules/cm ³ d'air — de 9 à 12 h) .	1100	1090	980	1060	5080	3960	4520	1250	1240	2070	1240	
Teneur en cendres des poussières atmosphériques (%)	17,4	18,6	19,9	18,6	18,8	19,6	19,2	17,6	17,0	19,0	17,3	

* — Le haut de la taille a été privé d'eau durant le dernier quart d'heure de l'essai.

** — Les résultats de la journée du 23 février 1950 ont été exclus de la moyenne, le travail ayant été effectué à sec pendant le début du poste, y compris la première demi-heure d'essai.

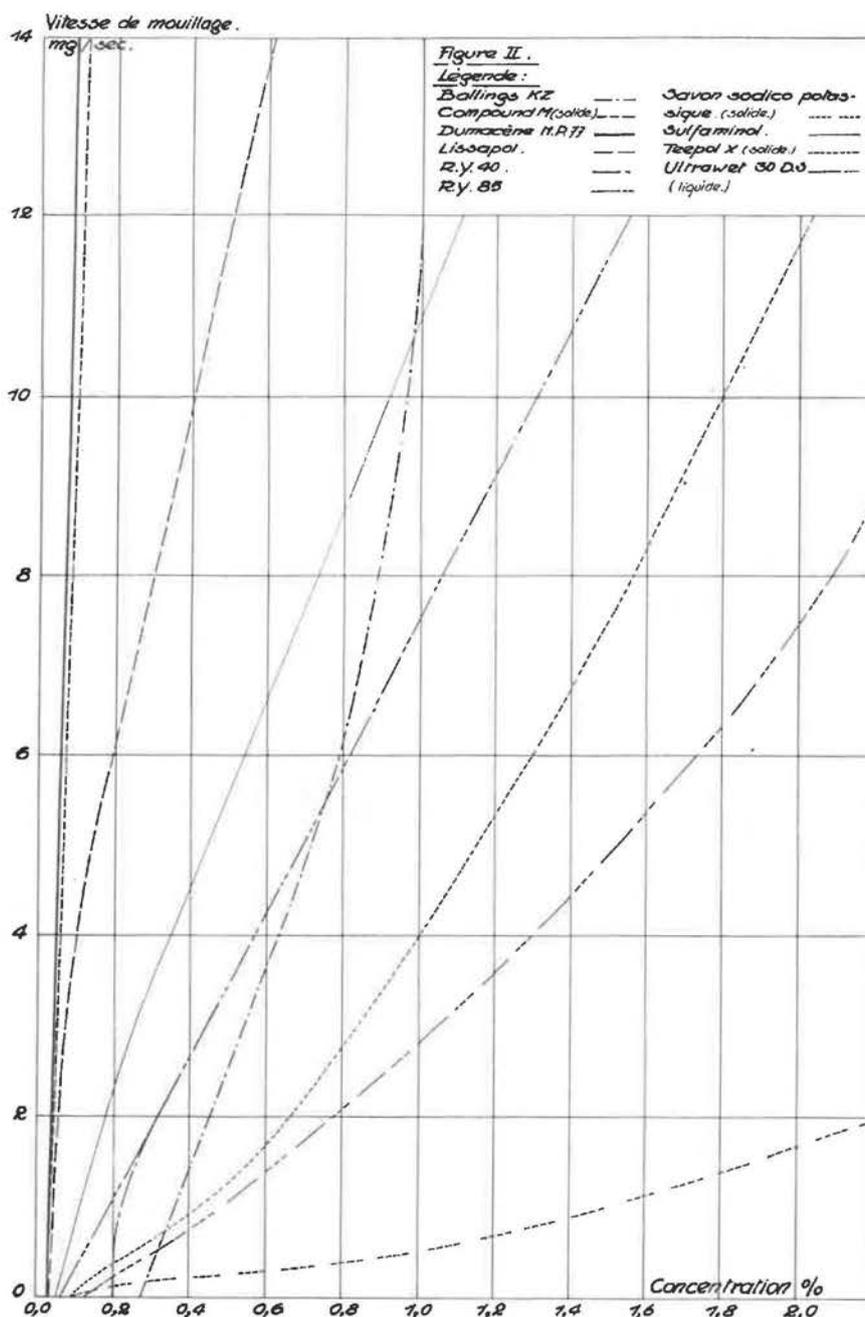


Fig. 2. — Diagramme des vitesses de mouillage.

tion ainsi obtenue permettant de noter avec plus de précision la disparition des dernières particules.

Les principaux résultats enregistrés jusqu'à présent sont reportés aux tableaux 3 et 4 et aux diagrammes correspondants (fig. I et II).

Quelques conclusions intéressantes se dégagent de ces essais :

1) L'abaissement de la tension superficielle du liquide sous une limite de l'ordre de 35 à 36 dynes/cm semble être une condition nécessaire au mouillage complet des particules.

2) Dans la comparaison des divers produits, il n'y a pas de corrélation systématique entre l'abais-

sement de tension superficielle et la vitesse d'immersion.

3) Lorsque la concentration du produit mouillant dépasse le minimum nécessaire pour produire l'immersion totale, la vitesse de mouillage va en croissant rapidement avec la concentration, même si la tension superficielle du liquide reste inchangée. Il y a donc intérêt à utiliser des solutions de concentrations plus élevées que le minimum indispensable.

Le laboratoire de chimie de l'Institut d'Hygiène des Mines a également procédé au cours de l'année à l'expérimentation de trois appareils doseurs d'oxyde de carbone dans l'air atmosphérique.

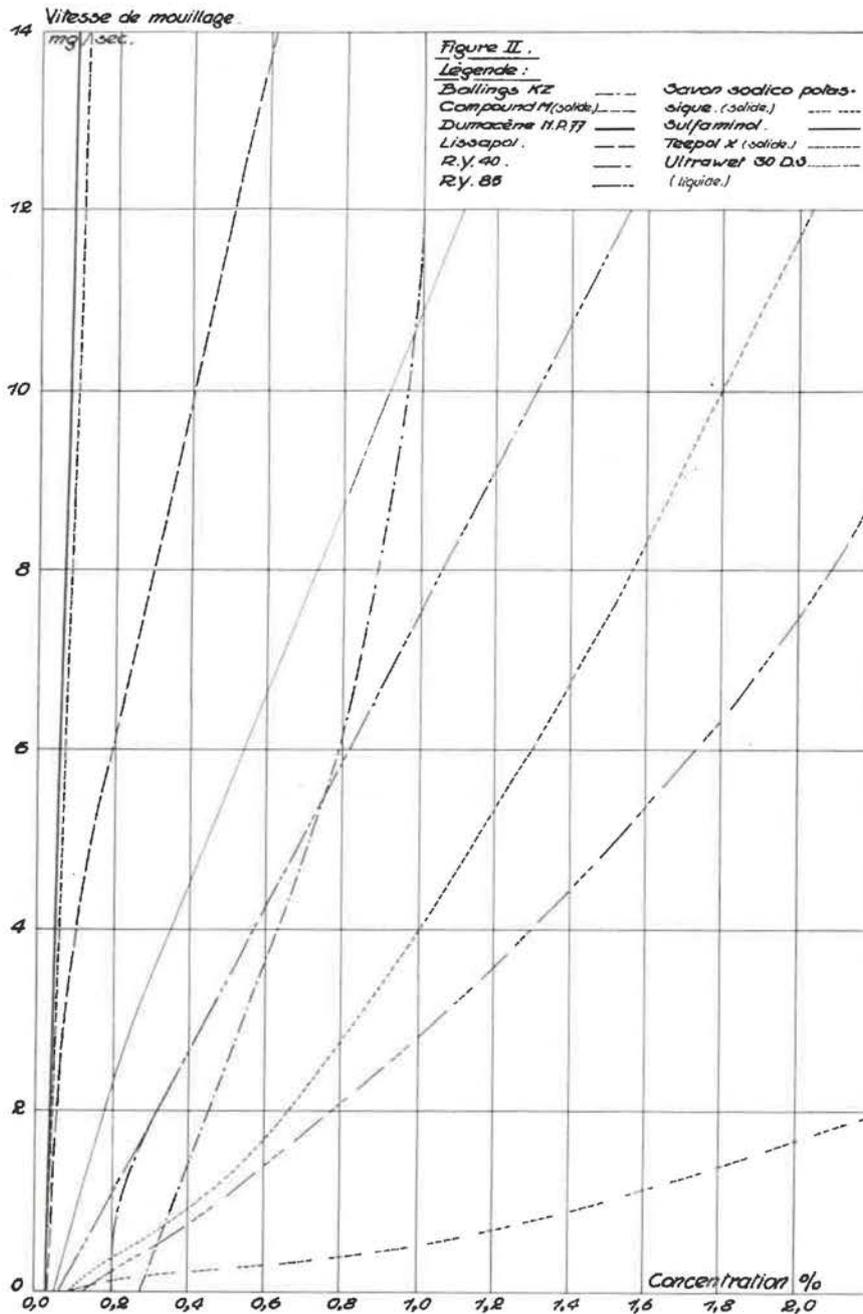


Fig. 2. — Diagramme des vitesses de mouillage.

tion ainsi obtenue permettant de noter avec plus de précision la disparition des dernières particules.

Les principaux résultats enregistrés jusqu'à présent sont reportés aux tableaux 3 et 4 et aux diagrammes correspondants (fig. I et II).

Quelques conclusions intéressantes se dégagent de ces essais :

1) L'abaissement de la tension superficielle du liquide sous une limite de l'ordre de 35 à 36 dynes/cm semble être une condition nécessaire au mouillage complet des particules.

2) Dans la comparaison des divers produits, il n'y a pas de corrélation systématique entre l'abais-

sement de tension superficielle et la vitesse d'immersion.

3) Lorsque la concentration du produit mouillant dépasse le minimum nécessaire pour produire l'immersion totale, la vitesse de mouillage va en croissant rapidement avec la concentration, même si la tension superficielle du liquide reste inchangée. Il y a donc intérêt à utiliser des solutions de concentrations plus élevées que le minimum indispensable.

Le laboratoire de chimie de l'Institut d'Hygiène des Mines a également procédé au cours de l'année à l'expérimentation de trois appareils doseurs d'oxyde de carbone dans l'air atmosphérique.

Tableau 3.

**Mesure de la tension superficielle des solutions aqueuses
de divers agents mouillants.**

Température ambiante de 20 à 22° C.

Tension superficielle exprimée en Dynes/cm.

Produits mouillants	Concentrations (% en poids)														
	0,000	0,005	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	2,0	20,0	100,0
Dumacène NP. 77 (liquide)	70,6	39,6	34,4	32,2	32,2	31,6	31,4	31,4	31,5	31,5	31,6	31,7	—	—	34,4
Ry. 85 (solide)	70,6	—	54,5	49,9	44,4	39,2	35,4	32,0	30,9	30,8	31,1	31,0	—	28,5	—
Ry. 40 (solide)	70,6	—	54,8	45,4	41,6	37,6	36,2	32,4	31,6	31,4	31,3	30,5	—	28,0	—
Savon sodico-potassique (solide)	70,6	44,1	39,8	36,4	33,2	31,1	29,3	29,1	29,1	—	29,5	29,8	32,3	33,2	—
Ballings (liquide)	70,6	—	64,2	60,2	56,9	54,0	53,0	52,0	48,4	45,8	40,8	37,2	35,0	—	33,5
Ballings KZ (liquide)	70,6	—	63,3	58,9	56,6	52,4	49,3	44,6	37,2	34,0	29,7	29,2	—	—	29,6
Compound M (liquide)	70,6	—	52,0	47,6	42,7	41,5	38,1	37,5	33,4	32,5	31,4	31,6	—	—	28,5
Compound M (solide)	70,6	45,1	37,5	34,0	32,3	30,8	—	30,3	—	—	30,7	30,7	—	29,5	—
Lissapol N (liquide)	70,6	48,8	39,6	36,3	35,1	33,4	32,2	31,9	32,3	32,5	32,0	33,1	—	—	32,5
Sulfaminol (liquide)	70,6	33,8	31,5	29,0	28,5	27,2	27,6	27,5	26,9	27,6	27,4	27,4	—	—	28,5
Teepol X (liquide)	70,6	53,0	47,2	43,4	41,5	38,4	38,4	38,0	36,2	36,4	35,0	34,0	34,5	—	31,0
Teepol (solide)	70,6	—	45,7	42,0	39,3	37,4	35,4	34,4	33,4	33,4	32,3	32,2	—	32,1	—
Ultrawet 30 DS (liquide)	70,6	—	—	—	50,2	45,8	41,6	38,0	34,8	31,8	30,6	30,6	31,6	—	30,6

Tableau 4.

**Vitesses de mouillage de poussières charbonneuses
dans des solutions aqueuses de divers agents mouillants.**

Température ambiante : 20 à 22° C.

Vitesses de mouillage exprimées en mg par sec.

Produits mouillants	Concentrations (% en poids)							
	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	0,5	1,0	2,0
Dumacène NP. 77 (liquide)	1,2	6,0	+	+	+	+	+	+
Ry. 85 (solide)	—	—	0,4	1,1	1,8	3,7	7,6	+
Ry. 40 (solide)	—	—	—	0,4	2,1	3,7	7,4	+
Savon sodico-potassique (solide)	—	—	< 0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	1,8
Ballings (liquide)	—	—	—	—	—	—	—	3,0
Ballings KZ (liquide)	—	—	—	—	0,3	2,6	+	+
Compound M (solide)	< 0,1	4,5	9,7	++	++	++	+	+
Lissapol N (liquide)	0,25	2,0	4,3	6,1	7,8	12	+	+
Sulfaminol (liquide)	—	< 0,1	0,9	2,4	3,8	5,6	11	+
Teepol X (liquide)	—	—	—	—	—	—	0,45	3,5
Teepol (solide)	—	—	—	0,5	0,7	1,3	4,0	11,8
Ultrawet 30 DS (liquide)	—	—	—	0,2	0,5	1,2	2,9	7,5

— Mouillage incomplet.

+ Mouillage très rapide (plus de 12 mg/seconde).

Deux de ces appareils sont des détecteurs colorimétriques mis au point, lors de la dernière guerre, par les services de recherches des aviations américaine et britannique; le troisième est un modèle un peu plus ancien fonctionnant par oxydation catalytique du CO sur l'hopcalite.

Les essais ont comporté toute une gamme de contrôles réalisés avec des mélanges d'air et de CO de concentrations connues.

Les détecteurs colorimétriques se sont avérés d'une précision et d'une sensibilité remarquables. Le type américain fabriqué par la « Mine Safety Appliances Company » possède, en outre, le mérite d'être très léger et fort peu encombrant, ce qui facilite son emploi dans les travaux souterrains.

L'indicateur à hopcalite a fourni des résultats un peu moins satisfaisants; cet instrument plus lourd et plus coûteux a l'avantage de pouvoir être utilisé de façon continue pendant un temps relativement long; par contre, sa réalisation assez compliquée et l'entretien qu'il nécessite en font un appareil moins bien approprié à la mine.

2. — La climatisation des mines profondes.

A. — Recherches dans le domaine de la ventilation.

On sait depuis longtemps que le débit d'air de ventilation influe considérablement le climat des chantiers miniers. Avant même d'essayer le refroidissement d'une taille par une machine frigorifique, il est indispensable de vérifier si la quantité d'air en circulation est suffisante. Cette nécessité peut être mise en évidence théoriquement, car on peut même montrer qu'une réfrigération artificielle efficace peut être complètement impossible avec un débit d'air de ventilation trop faible. Bien entendu, faudra-t-il toujours maintenir la vitesse du courant d'air en deçà d'une certaine limite afin de ne pas soulever dans les travaux des quantités de poussières trop importantes. Quoiqu'il en soit, le problème du renforcement de l'aérage se présente souvent au moment même où l'approfondissement des travaux miniers vient accroître la résistance aérodynamique des puits et des circuits imposés au courant de ventilation.

Étant donné que très souvent les puits de diamètre relativement faible constituent de véritables étranglements, limitant, d'une part, le débit total et absorbant, d'autre part, une fraction importante de la puissance des ventilateurs, il était logique de commencer les investigations par l'étude de la possibilité de réduire la résistance aérodynamique dans les puits. C'est pourquoi l'Institut d'Hygiène des Mines a effectué, au cours de l'année, d'importantes expériences en vue d'établir l'influence de l'équipement d'un puits sur les pertes de charges inhérentes au courant de ventilation. Ces essais, entrepris à la requête de M. Robert Dessard, Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de Gosson, La Haye et Horloz Réunis et Membre de la Commission Technique de l'Institut d'Hygiène des Mines, ont été effectués dans les travaux souterrains du siège Horloz, à Tilleur.

Comme l'expérimentation directe par modifications successives de l'équipement était pratiquement impossible, les essais furent conduits sur un modèle disposé horizontalement dans une galerie, un garnissage de planches jointives y figurant le revêtement lisse du puits. La maquette avait une longueur totale de 102 m et son diamètre aérodynamique atteignait 2,77 m; le puits à figurer ayant un diamètre de 3,50 m, l'échelle du modèle était de 0,8. Les dimensions transversales et les espacements entre les cloisons figurant les paliers d'échelles et les traverses de guidonnage avaient été choisis compte tenu de ce module.

Cette disposition permettait de se placer dans des conditions assez voisines de la réalité du fait que, d'une part, l'échelle réalisée conduisait à un nombre de Reynolds très peu différent de celui existant dans le puits et que, d'autre part, la galerie d'essai pouvait réunir un ensemble de caractères très semblables à ceux d'un puits en ce qui concerne l'irrégularité de section, le manque d'alignement et la rugosité des parois.

Le coefficient de perte de charge qui devait résulter finalement des mesures est celui λ figurant dans la formule classique :

$$\zeta = \lambda \delta \frac{L}{D} \frac{v^2}{2g}$$

où ζ (kg/m² ou mm H₂O) désigne la perte de charge, δ (kg/m³) le poids spécifique de l'air, L (m) la longueur du tronçon de puits, D (m) son diamètre et v (m/sec) la vitesse du courant d'air.

On peut toutefois concevoir deux modes de calcul pour le coefficient λ . On peut, en effet, rapporter toutes les caractéristiques à une section droite de la galerie expérimentale, comprise entre les cloisons et les traverses simulant les paliers et les partibures; nous conservons alors la notation λ . On peut aussi rapporter toutes les grandeurs à la section la plus encombrée par les obstacles figurant l'équipement du puits; nous affecterons alors le coefficient d'un accent et écrirons λ' . Si Q (m³/sec) désigne le débit d'air, P (m) et S (m²) le périmètre et la surface de la section libre, P' et S' les mêmes grandeurs pour la section rétrécie, on aura :

$$\zeta = \lambda \delta L \frac{P}{S} \frac{Q^2}{8gS^2} = \lambda' \delta L \frac{P'}{S'} \frac{Q^2}{8gS'^2},$$

d'où

$$\lambda' = \lambda \frac{P}{S^3} \frac{S'^3}{P'}$$

Pour un type d'équipement divisant la section en n compartiments i de périmètre et de section

P_i et S_i , on aura, comme on peut aisément le montrer :

$$\lambda' = \lambda \frac{P}{S^3} \left(\frac{\sum_{i=1}^n \sqrt{\frac{S_i^3}{P_i}} \right)^2$$

Suivant ces définitions, les mesures ont conduit pour les différents types d'équipement envisagés aux valeurs de λ et λ' du tableau 5.

L'examen de l'ensemble des valeurs trouvées montre d'abord que les pertes de charges varient dans des proportions importantes suivant le type d'équipement, les valeurs extrêmes trouvées étant dans le rapport de 1 à 12,8.

Par ailleurs, les valeurs de λ' varient dans l'intervalle 0,071 ... 0,125; elles sont du même ordre de grandeur que le coefficient pouvant être obtenu dans une galerie rectiligne garnie de cadres en bois. Ceci permet de conclure qu'un alignement de traverses ou de paliers, à intervalles réguliers de 3 ou de 6 m, se comporte au point de vue aérodynamique comme une paroi à grande rugosité et qu'il y a toujours intérêt à relier ces traverses par une cloison continue se présentant comme une paroi lisse. Si l'on élimine l'influence sur λ' de l'écartement des traverses et de leur largeur, on constate du reste que cette caractéristique varie presque linéairement avec le rapport du périmètre des traverses au périmètre total et qu'on peut écrire très approximativement :

$$\lambda' = 0,027 \frac{P' \text{ lisse}}{P' \text{ total}} + 0,157 \frac{P' \text{ traverses}}{P' \text{ total}}$$

Etant donné la constance relative de λ' pour un puits équipé, on peut encore conclure que la résistance aérodynamique sera minimum pour les dispositions rendant maximum suivant le cas, soit

$$\frac{S_i^3}{P_i} \quad \text{soit} \quad \frac{\sum_{i=1}^n \sqrt{\frac{S_i^3}{P_i}}}{P'}$$

Enfin, dans le tableau 5 sont encore inscrites, à titre de conclusions pratiques, les valeurs des pertes de charge et de la puissance nécessaire à vaincre celles-ci pour un puits de 3,5 m de diamètre, de 1.000 m de longueur et dans lequel passe un débit de 50 m³/sec.

B. — Etude d'installations frigorifiques pour la réfrigération de chantiers souterrains.

Au cours de l'année 1949, la première installation frigorifique de nos charbonnages avait été mise en service. Il s'agissait d'une machine destinée à refroidir une taille de l'étage de 1.010 m des Charbonnages des Liégeois en Campine, à Zwartberg. L'Institut d'Hygiène des Mines, qui

avait collaboré aux études et au projet, a publié à l'époque les résultats obtenus par cette installation. La confirmation de l'amélioration du climat dans la taille expérimentée, apportée par les différentes mesures faites au début de 1950, a amené la direction des charbonnages des Liégeois en Campine à envisager d'étendre le procédé à plusieurs autres tailles. Après une étude d'avant-projet, cette extension fut décidée pour quatre tailles, la puissance frigorifique utile pour chacune d'elles devant s'élever en moyenne à 330.000 frig/h.

Avec la collaboration du service des études du charbonnage, l'Institut d'Hygiène des Mines a étudié un grand nombre de dispositions et de circuits possibles. En comparant les mérites et les inconvénients des différentes variantes, le choix s'est porté sur l'installation représentée schématiquement à la figure 3 et qui permet à la fois de disposer les machines frigorifiques à la surface, où leur entretien et leur surveillance sont plus faciles, et d'intégrer dans l'ensemble, au fond, l'ancienne machine existante.

Les appareils prévus mettent en œuvre un débit d'eau de 120 m³/h, refroidie à la surface et introduite dans le puits par une conduite calorifugée, sa température de départ étant de l'ordre de 1°C. Arrivée au pied du puits, l'eau jouant le rôle d'agent frigorifique est détendue dans une turbine Pelton T, d'où elle est ensuite envoyée par les pompes de circulation C₁ et C₂ vers des échangeurs E₂, E₃, E₄ et E₅ montés à l'entrée des quatre tailles à refroidir. Compte tenu des pertes frigorifiques en ligne, la température de l'eau arrivant aux échangeurs atteindra environ 3,5°C. Elle se réchauffera jusqu'à 14,5°C en refroidissant et en séchant l'air de ventilation entrant dans les chantiers d'abattage. L'eau en circulation revenant au pied du puits par des conduites non calorifugées, sera reprise par la pompe P et renvoyée à la surface. Cette pompe sera actionnée par la turbine Pelton T, qui lui communiquera 65 % de la puissance qu'elle absorbe, et par un moteur fournissant la puissance d'appoint (35 %). En revenant à la surface, l'eau en circulation aura une température de 22,5°C. Elle sera alors refroidie de nouveau jusqu'à 1°C et recommencera le parcours.

La réfrigération de ce courant d'eau sera réalisée dans la centrale de production de froid. Celle-ci comportera d'abord un échangeur qui abaisse la température de l'eau du circuit à 17,9°C grâce à un débit de 80 m³/h d'eau à 13°C, dont on a la bonne fortune de pouvoir disposer. Ce dernier sera réchauffé à 20°C avant d'être utilisé ailleurs. Après ce prérefroidissement, l'eau sera ramenée à 1°C par son passage sur les évaporateurs de quatre étages de machine frigorifique F₁, F₂, F₃ et F₄, disposés en série et fonctionnant à l'ammoniaque. L'eau nécessaire à la condensation de ces machines circule en circuit fermé et est maintenue, par un réfrigérant atmosphérique R, à une température permettant la condensation du fluide frigorifique dans les machines à environ 29°C.

Tableau 3.

**Mesure de la tension superficielle des solutions aqueuses
de divers agents mouillants.**

Température ambiante de 20 à 22° C.

Tension superficielle exprimée en Dynes/cm.

Produits mouillants	Concentrations (% en poids)														
	0,000	0,005	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	2,0	20,0	100,0
Dumacène NP. 77 (liquide) . . .	70,6	39,6	34,4	32,2	32,2	31,6	31,4	31,4	31,5	31,5	31,6	31,7	—	—	34,4
Ry. 85 (solide)	70,6	—	54,5	49,9	44,4	39,2	35,4	32,0	30,9	30,8	31,1	31,0	—	28,5	—
Ry. 40 (solide)	70,6	—	54,8	45,4	41,6	37,6	36,2	32,4	31,6	31,4	31,3	30,5	—	28,0	—
Savon sodico-potassique (solide) . . .	70,6	44,1	39,8	36,4	33,2	31,1	29,3	29,1	29,1	—	29,5	29,8	32,3	33,2	—
Ballings (liquide)	70,6	—	64,2	60,2	56,9	54,0	53,0	52,0	48,4	45,8	40,8	37,2	35,0	—	33,5
Ballings KZ (liquide)	70,6	—	63,3	58,9	56,6	52,4	49,3	44,6	37,2	34,0	29,7	29,2	—	—	29,6
Compound M (liquide)	70,6	—	52,0	47,6	42,7	41,5	38,1	37,5	33,4	32,5	31,4	31,6	—	—	28,5
Compound M (solide)	70,6	45,1	37,5	34,0	32,3	30,8	—	30,3	—	—	30,7	30,7	—	29,5	—
Lissapol N (liquide)	70,6	48,8	39,6	36,3	35,1	33,4	32,2	31,9	32,3	32,5	32,0	33,1	—	—	32,5
Sulfaminol (liquide)	70,6	33,8	31,5	29,0	28,5	27,2	27,6	27,5	26,9	27,6	27,4	27,4	—	—	28,5
Teepol X (liquide)	70,6	53,0	47,2	43,4	41,5	38,4	38,4	38,0	36,2	36,4	35,0	34,0	34,5	—	31,0
Teepol (solide)	70,6	—	45,7	42,0	39,3	37,4	35,4	34,4	33,4	33,4	32,3	32,2	—	32,1	—
Ultrawet 30 DS (liquide)	70,6	—	—	—	50,2	45,8	41,6	38,0	34,8	31,8	30,6	30,6	31,6	—	30,6

Tableau 4.

**Vitesses de mouillage de poussières charbonneuses
dans des solutions aqueuses de divers agents mouillants.**

Température ambiante : 20 à 22° C.

Vitesses de mouillage exprimées en mg par sec.

Produits mouillants	Concentrations (% en poids)							
	0,02	0,05	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	2,0
Dumacène NP. 77 (liquide)	1,2	6,0	+	+	+	+	+	+
Ry. 85 (solide)	—	—	0,4	1,1	1,8	3,7	7,6	+
Ry. 40 (solide)	—	—	—	0,4	2,1	3,7	7,4	+
Savon sodico-potassique (solide)	—	—	< 0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	1,8
Ballings (liquide)	—	—	—	—	—	—	—	3,0
Ballings KZ (liquide)	—	—	—	—	0,3	2,6	+	+
Compound M (solide)	< 0,1	4,5	9,7	++	++	++	+	+
Lissapol N (liquide)	0,25	2,0	4,3	6,1	7,8	12	+	+
Sulfaminol (liquide)	—	< 0,1	0,9	2,4	3,8	5,6	11	+
Teepol X (liquide)	—	—	—	—	—	—	0,45	3,5
Teepol (solide)	—	—	—	0,5	0,7	1,3	4,0	11,8
Ultrawet 30 DS (liquide)	—	—	—	0,2	0,5	1,2	2,9	7,5

— Mouillage incomplet.

+ Mouillage très rapide (plus de 12 mg/seconde).

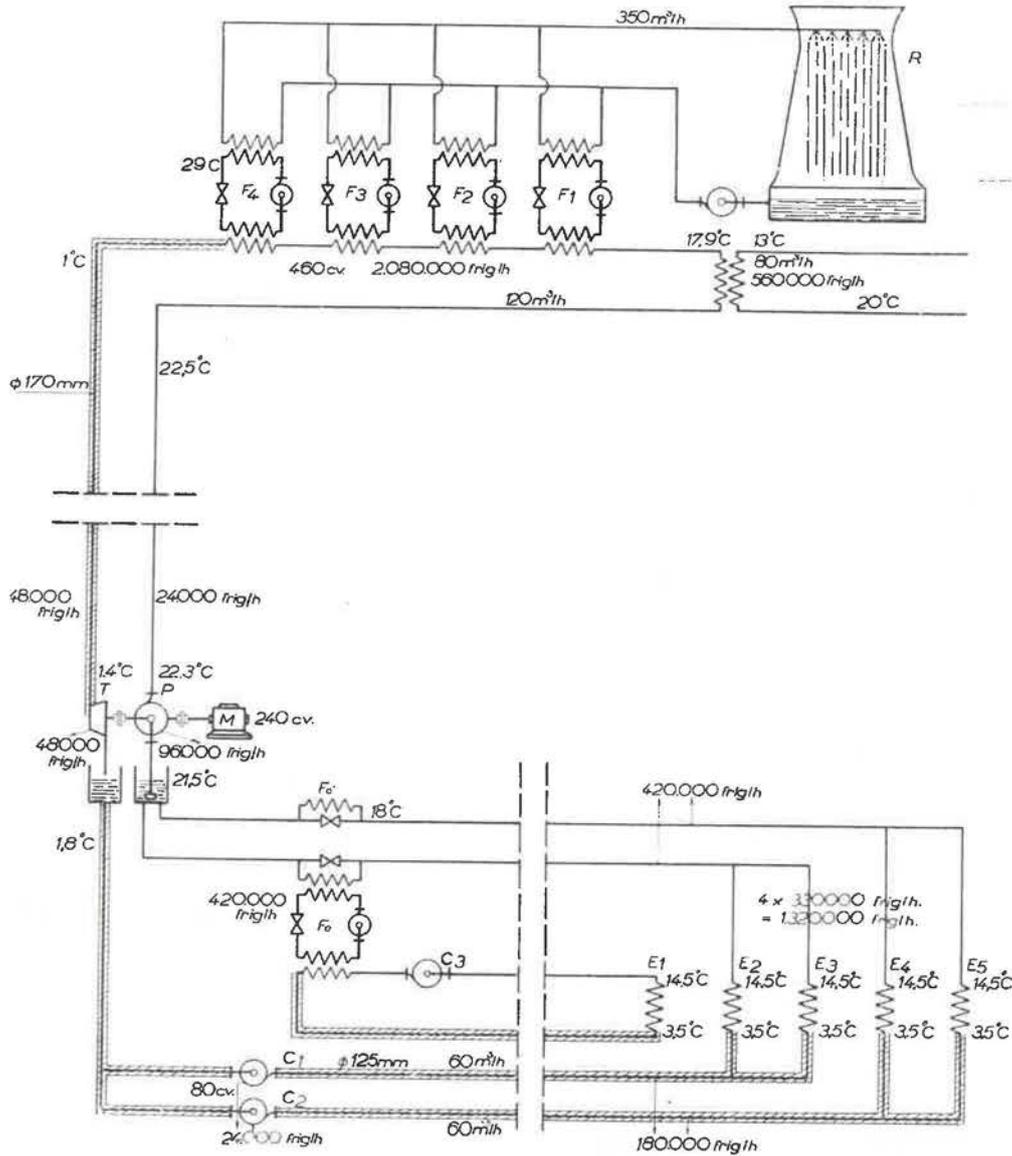


Fig. 5. — Schéma de la nouvelle installation frigorifique des Charbonnages des Liégeois, à Zwartberg.

Quant à la machine frigorifique déjà existante, elle est représentée au schéma en F_0 et réalise le refroidissement de l'air de ventilation d'une taille par l'échangeur E_1 relié à la machine F_0 par un circuit d'eau frigorifère, qui comporte encore la pompe C_3 . Anciennement, la condensation du fluide frigorigène, qui pour cette machine équipée d'un compresseur centrifuge est le fréon 11 $CFCl_3$, était réalisée par un circuit indépendant d'eau reliant la machine à la surface. La puissance d'exhaure inhérente à cette circulation était très importante, presque de même ordre de grandeur que la puissance absorbée par la machine F_0 . Le regroupement de l'ancienne installation avec la nouvelle permet de supprimer cette consommation d'énergie en effectuant la condensation dans la machine F_0 par l'eau revenant des échangeurs E_2, E_3, E_4 et E_5 ; c'est ainsi que cette eau se réchauffe de $14,5^\circ C$ à $19^\circ C$ par des pertes le long des conduites et de $18^\circ C$ à $21,5^\circ C$ dans le conden-

seur de F_0 . Il est à remarquer du reste qu'étant donné l'importance du débit d'eau en circulation ($120 \text{ m}^3/\text{h}$), on pourrait plus tard effectuer de la même façon la condensation d'une machine frigorifique F'_0 capable de climatiser une sixième taille.

Les pertes en ligne de l'installation semblent à première vue très élevées. Il est à remarquer toutefois que ces pertes ont un effet frigorifique sur le courant d'air général de la mine et que, de ce fait, elles ne constituent pas une perte dans le bilan calorifique total du charbonnage. D'autre part, le prérefroidissement en surface (de 560.000 frig/h) compense en partie ces pertes sans consommation énergétique. Cet appareil pourrait du reste être agrandi ultérieurement au cas où l'installation serait complétée par la machine F'_0 , dont question ci-dessus.

L'installation ainsi décrite a fait l'objet d'une commande; nous espérons qu'elle pourra être mise en service dans le courant de 1951.

Tableau 5.
Coefficients de perte de charge dans les puits.

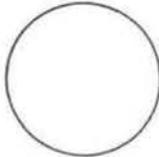
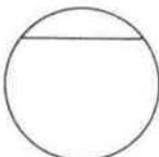
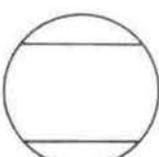
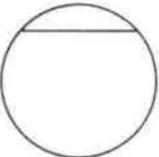
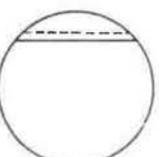
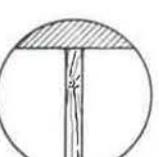
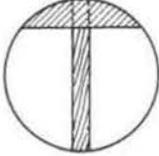
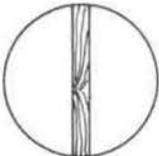
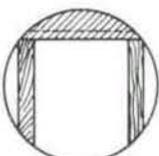
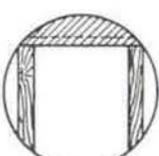
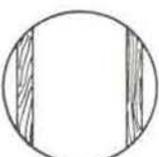
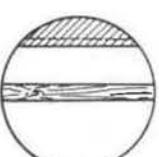
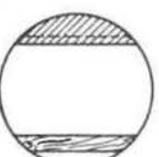
	Schéma du dispositif	λ	λ'	ξ mm d'eau	W (CV)
<i>Dispositions avec parois entièrement lisses.</i>					
1) Puits maçonné entièrement dégarni .		0,027	0,027	13	9
2) Puits maçonné avec compartiment d'échelles de 0,80 m de profondeur maximum limité par une cloison lisse		0,027	0,027	22	15
3) Puits maçonné avec guidonnage frontal, le compartiment des échelles et le petit compartiment opposé étant chacun limités par une cloison lisse .		0,027	0,027	43	28
<i>Dispositions avec parois partiellement ou totalement rugueuses.</i>					
4) Puits de 3,50 m de diamètre utile avec revêtement en cadres Toussaint-Heintzmann à 1 m d'écartement . .		0,079	0,079	39	26
5) Puits lisse avec paliers d'échelles de 0,80 m de profondeur, à écartement de 6,08 m		0,123	0,080	60	40
6) Puits lisse avec palier d'échelles de 0,80 m de profondeur, à écartement de 6,08 m et traverses intermédiaires à mi-distance des paliers d'échelles .		0,114	0,074	56	37
7) Puits lisse avec paliers d'échelles à écartement de 6,08 m et partibures à écartement de 6,08 m, disposées perpendiculairement aux paliers . . .		0,193	0,074	95	63

	Schéma du dispositif	λ	λ'	ξ mm d'eau	W (CV)
8) Puits lisse avec paliers d'échelles à écartement de 6,08 m et partibures à écartement de 3,04 m, disposées perpendiculairement aux paliers		0,226	0,071	111	74
9) Puits lisse avec partibures médianes à écartement de 3,04 m		0,132	0,088	65	43
10) Puits lisse avec paliers d'échelles à écartement de 6,08 m et traverses (cavaliers) à écartement de 6,08 m placées perpendiculairement aux paliers		0,243	0,125	119	79
11) Puits lisse avec paliers d'échelles de 6,08 m et traverses (cavaliers) à écartement de 3,04 m placées perpendiculairement aux paliers		0,346	0,082	170	113
12) Puits lisse avec traverses de guidonage frontal à écartement de 3,04 m		0,136	0,097	67	45
13) Puits lisse avec paliers d'échelles à écartement de 6,08 m, traverses intermédiaires à mi-distance et partibures à écartement de 3,04 m placées parallèlement aux paliers		0,306	0,111	150	100
14) Puits lisse avec paliers à écartement de 6,08 m, traverses intermédiaires à mi-distance et traverses de guidonage frontal, placées du côté opposé aux paliers d'échelles, à écartement de 3,04 m.		0,236	0,087	116	77

Un problème similaire a été étudié à l'Institut d'Hygiène des Mines : celui de la réfrigération des travaux du fond des Charbonnages du Rieu-du-Cœur et de la Boule Réunis, à Quaregnon. Tous les chantiers de ce charbonnage sont situés au même étage à une profondeur de 1.360 m et tous sont à refroidir. Comme la mine est relativement sèche, on pourrait envisager dans le cas actuel de réfrigérer le courant d'air général à l'entrée du puits. Cette disposition ne serait toutefois pas avantageuse, car son effet serait limité au rétablissement en été des conditions d'hiver et, de ce fait, l'installation serait mal utilisée. Mais on peut la compléter par un échangeur disposé au pied du puits effectuant un deuxième refroidissement de l'air, au moment même où la température s'est accrue à cause de l'auto-compression due à la descente de 1.360 m. C'est la combinaison de ces deux réfrigérations successives qui a été décidée.

A la surface, sera donc érigée une centrale productrice de froid comportant quatre machines d'une puissance frigorifique totale de 3.600.000 frig/h. Ces machines refroidissent un courant d'eau de 280 m³/h jusqu'à la température d'environ 1°C. Un premier échangeur en surface reçoit 150 m³/h de ce liquide et opère un refroidissement de l'air de ventilation jusqu'à environ 7°. Un deuxième échangeur, monté à l'accrochage et

prévu pour une pression de 140 kg/cm² du côté eau, reçoit le débit complémentaire de 130 m³/h et refroidit à nouveau l'air de ventilation jusqu'à 10°C. Au retour, la température de l'eau sera de l'ordre de 13°C. Lorsque le manteau isolant se sera formé autour des galeries d'entrée d'air, la température de l'air de ventilation ne se relèvera plus de beaucoup dans le parcours horizontal. Comme, d'autre part, ces galeries sont sèches, la teneur en vapeur d'eau de l'air dans le parcours du pied du puits jusqu'à l'entrée des tailles ne subira pas un accroissement important, de telle sorte que l'on peut escompter que la température humide et l'enthalpie de l'air à l'arrivée au chantier d'abatage seront suffisamment basses pour améliorer dans des proportions importantes la température effective moyenne dans les travaux.

C. — *Étalonnage d'instruments de mesure.*

Au cours de l'année 1950, l'installation de tarage des anémomètres a encore rendu d'importants services. En plus des instruments de l'Institut d'Hygiène des Mines, 21 anémomètres appartenant à des charbonnages des divers bassins belges ont été étalonnés au cours de l'année. Quelques baromètres de charbonnage et des thermomètres destinés à des mesures climatiques ont aussi été vérifiés au laboratoire de l'Institut de Hasselt.

III. — ENQUÊTES, DOCUMENTATION ET CONFÉRENCES.

1. — *Contribution de la section médicale.*

Au début de l'année, la Section Médicale de l'Institut d'Hygiène des Mines entreprit une enquête relative aux pourcentages d'inaptes relevés dans les différents charbonnages à l'occasion des examens imposés par la loi. On s'aperçut alors que les pourcentages d'ouvriers reconnus inaptes, soit à l'embauchage, soit aux examens périodiques, étaient assez variables d'une société à l'autre. Au cours de réunions organisées à l'intention des médecins-embaucheurs des différents bassins, les critères d'embauchage purent être discutés et mieux précisés. Il est vraisemblable qu'il en résultera une plus grande uniformité dans l'interprétation de l'état de santé des candidats mineurs. D'autre part, la question du reclassement des ouvriers partiellement inaptes fut largement abordée et des directives générales purent être formulées dans l'intérêt de tous.

En dehors de ce travail de coordination et de la participation de la Section Médicale de l'Institut aux Congrès dont il a été question ci-avant, nos médecins ont pris la parole en diverses circonstances complétant ainsi l'action de documentation de l'Institut.

Le Dr. Van Mechelen exposa une étude d'ensemble du problème de l'anthraco-silicose au Cercle Médico-Chirurgical du Centre, à La Louvière. Il y passa en revue l'état actuel de tous les problèmes relatifs à l'étiologie, au diagnostic et au traitement de l'anthraco-silicose. Son travail fut publié sous le titre « Quelques données sur l'état actuel du

problème de l'anthraco-silicose ». Le Dr. Van Mechelen présenta, en outre, au Congrès des Sciences à Bruxelles une communication sur le dépistage de la syphilis chez les mineurs, reprenant une communication publiée par l'Institut d'Hygiène des Mines en 1949. Il fit enfin un cours post-universitaire à la Faculté de Médecine de Louvain sur le thème : « La silicose et la silico-tuberculose ».

Le Dr. Belayew présenta les résultats de ses recherches tomographiques à la Société Rhéno-Westphalienne de Radiologie à Bonn et à la Société Belge de Médecine du Travail par deux communications : « Essais d'interprétation des aspects des lésions pneumoconiotiques par la tomographie ». Il fit de plus une conférence à Albi, pour les médecins des charbonnages du Centre et du Midi de la France, sur les techniques radiologiques utilisées à l'Institut d'Hygiène des Mines et y présenta en même temps la standardisation de l'inscription de l'anamnèse professionnelle préconisée en Belgique.

Enfin, continuant la tradition des années antérieures, la Section Médicale publia, sous la direction dévouée du Professeur Lambin, trois Bulletins de Documentation, où furent analysés à l'intention des services médicaux des charbonnages, 28 articles et comptes rendus de travaux étrangers, ainsi que deux Communications rapportant les conclusions essentielles de la « Réunion Scientifique Internationale de Médecine du Travail » de

Milan (juin 1950) et du « Premier Congrès Mondial de Cardiologie » de Paris (septembre 1950).

2. — Contribution de la section technique.

Ainsi que les années précédentes, l'Institut d'Hygiène des Mines a rassemblé les renseignements concernant l'évolution des moyens de lutte contre les poussières dans l'ensemble des charbonnages belges. Les tableaux 6 et 7 donnent un aperçu de la situation au 1^{er} janvier 1951. Le tableau 8 permet de comparer les résultats obtenus à ceux des années antérieures.

Deux Bulletins de Documentation Technique furent publiés au cours de l'année, groupant l'analyse de 34 articles; une note fut diffusée informant les charbonnages d'un projet du « National Coal

Board », relatif à l'utilisation du méthane contenu dans le retour d'air général des mines comme combustible dans les turbines à gaz.

Au cours de réunions médicales organisées pour les différentes Associations Charbonnières, M. l'Ingénieur Ledent fit une causerie sur l'étendue du risque de pneumoconiose dans les différents emplois du fond, introduisant ainsi la question de l'inscription de l'anamnèse professionnelle.

Le Directeur de l'Institut fit, d'autre part, à Mons, pour les Ingénieurs du Centre et du Borinage, une conférence sur « Les machines frigorifiques et leur application à la climatisation des chantiers miniers ». Le début de l'année 1951 lui a donné l'occasion d'exposer le même sujet à Hasselt, à Charleroi et à Liège.

Tableau 6.

Développement des tailles et des voies auxquelles sont appliqués des traitements humides.

Situation au début de l'année 1951.

A. — Longueur des tailles régulièrement traitées (m).

Bassins	Campine	Liège	Charleroi	Centre	Mons	Total
<i>Nature du traitement :</i>						
1. Arrosage des fronts	4.700	340	1.600	80	100	6.820
2. Injection en veine	5.020	930	610	1.950	1.010	9.520
3. Havage humide	3.000	300	—	—	—	3.300
4. Marteaux à pulvérisation d'eau	2.420	630	1.780	730	150	5.710
Total	15.140	2.200	3.990	2.760	1.260	25.350

B. — Longueur des voies régulièrement traitées (m).

Bassins	Campine	Liège	Charleroi	Centre	Mons	Total
<i>Nature du traitement :</i>						
1. Sels hygroscopiques	20.430	12.880	13.850	1.000	4.650	52.810
2. Arrosage	102.840	26.080	7.820	6.200	5.000	147.940
Total	123.270	38.960	21.670	7.200	9.650	200.750

Tableau 7.

Répartition par bassin du nombre de Charbonnages
utilisant les différents procédés de lutte contre les poussières.

Situation au début de 1951.

Bassins Nombre total de charbonnages	Campine 7				Liège 20				Charleroi 18				Centre 6				Mons 8				Ensemble 59			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
<i>Creusement des travers-bancs :</i>																								
Masques filtrants	1	4	—	—	14	3	—	—	14	3	—	—	1	5	—	—	7	1	—	—	37	16	—	—
Masques à adduction d'air	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Capteurs pour forage à sec	—	4	—	—	1	14	—	—	3	10	—	—	2	1	—	—	—	2	—	—	6	31	—	—
Forage à l'eau	6	1	—	—	2	8	1	—	1	10	2	—	1	3	1	—	1	6	—	—	11	28	4	—
Arrosage des pierres	6	1	—	—	6	10	—	—	5	9	—	—	2	4	—	—	2	3	—	—	21	27	—	—
Tir en fin de poste	—	3	—	—	7	7	—	—	4	7	—	—	1	1	—	—	—	5	—	—	12	23	—	—
<i>Travail en tailles :</i>																								
Masques filtrants	—	6	—	—	14	3	—	—	12	6	—	—	2	4	—	—	5	3	—	—	33	22	—	—
Masques à adduction d'air	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arrosage ou pulvérisation dans les couloirs	1	4	—	—	3	5	—	—	2	6	—	—	1	1	—	—	—	3	1	1	7	19	1	1
Pulvérisation en dehors des couloirs	—	1	—	—	—	2	2	—	1	6	2	—	—	1	—	—	—	4	—	—	1	14	4	—
Arrosage des fronts	1	3	—	—	—	3	—	—	1	4	—	—	—	1	—	1	—	2	—	—	2	13	—	1
Injection en veine	2	3	—	1	1	1	1	—	—	2	1	—	1	2	—	1	1	1	—	—	5	9	2	2
Havage humide	3	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	—	—
Marteaux à pulvérisation d'eau	—	5	1	—	—	3	3	—	—	7	—	—	—	2	—	—	—	1	1	—	—	18	5	—
Marteaux à échappement di- rigé ou diffusé	2	—	—	1	4	4	—	—	8	6	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	14	14	—	1
<i>Points de chute des produits :</i>																								
Capteurs à sec	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—
Arrosage ou pulvérisation	7	—	—	—	3	4	1	—	2	9	3	—	1	1	—	—	1	6	1	—	14	20	5	—
Arrosage des berlines	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—
<i>Voies de transport :</i>																								
Emploi des sels hygroscopiques	—	6	—	—	—	8	1	—	1	5	1	—	—	1	1	1	1	1	—	—	2	21	3	1
Arrosage	3	3	—	—	—	7	—	—	—	5	—	—	—	4	—	—	—	2	—	—	3	21	—	—

A — Emploi généralisé ou en cours de généralisation.

B — Emploi partiel.

C — Essais en cours.

D — Essais abandonnés par suite d'échec.

Tableau 8.

Comparaison des résultats des enquêtes de 1946, 1948, 1950 et 1951.

Total A + B — Emploi général ou partiel

Bassins houillers	Campine				Liège				Charleroi				Centre				Mons				Ensemble			
	1946	1948	1950	1951	1946	1948	1950	1951	1946	1948	1950	1951	1946	1948	1950	1951	1946	1948	1950	1951	1946	1948	1950	1951
Année de référence	1946	1948	1950	1951	1946	1948	1950	1951	1946	1948	1950	1951	1946	1948	1950	1951	1946	1948	1950	1951	1946	1948	1950	1951
Nombre total de charbonnages	7	7	7	7	23	23	20	20	23	22	19	18	7	7	6	6	10	10	10	8	70	69	62	59
<i>Creusement de travers-bancs :</i>																								
Masques filtrants	7	6	6	5	17	19	17	17	22	21	19	17	5	5	6	6	10	10	10	8	61	61	58	53
Masques à adduction d'air	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
Capteurs pour forage à sec	1	2	3	4	2	9	14	15	6	14	14	13	—	2	3	3	6	6	6	2	15	33	40	37
Forage à l'eau	—	3	7	7	3	7	6	10	3	10	9	11	—	3	4	4	1	2	4	7	7	25	30	39
Arrosage des pierres	—	—	7	7	—	—	12	16	—	—	15	14	—	—	4	6	—	—	7	5	—	—	45	48
Tir en fin de poste	—	—	4	3	—	—	14	14	—	—	10	11	—	—	3	2	—	—	7	5	—	—	38	35
<i>Travail en tailles :</i>																								
Masques filtrants	3	4	4	6	12	18	17	17	20	21	19	18	6	5	6	6	10	10	10	8	51	58	56	55
Masques à adduction d'air	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
Arrosage ou pulvérisation dans les couloirs	1	6	5	5	1	2	4	8	1	8	8	8	1	3	2	2	—	6	5	3	4	25	24	26
Pulvérisation en dehors des couloirs	—	3	—	1	—	2	3	2	3	5	5	7	1	1	1	1	2	6	3	4	6	17	12	15
Arrosage des fronts	1	3	3	4	—	—	—	3	—	2	3	5	—	2	2	1	—	1	1	2	1	8	9	15
Injection en veine	—	3	5	5	—	1	2	2	—	2	2	2	—	6	4	3	—	4	4	2	—	16	17	14
Havage humide	—	—	4	6	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	7
Marteaux à pulvérisation	—	1	2	5	—	1	1	3	—	1	6	7	—	—	2	2	—	—	—	1	—	3	11	18
Marteaux à échappement dirigé ou diffusé	—	—	1	2	—	—	6	8	—	—	13	14	—	—	2	4	—	—	1	—	—	—	23	28
<i>Points de chute des produits :</i>																								
Capteurs à sec	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2
Arrosage ou pulvérisation	7	7	7	7	3	10	7	7	2	9	10	11	1	4	2	2	2	7	9	7	15	37	35	34
Arrosage des berlines	—	—	3	2	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	6	5
<i>Voies de transport :</i>																								
Emploi de sels hygroscopiques	—	2	5	6	—	2	4	8	—	2	5	6	—	2	2	1	—	—	2	2	—	8	18	23
Arrosage	—	6	7	6	—	5	5	7	—	3	4	5	—	4	3	4	—	3	4	2	—	21	23	24

Rapport des inspecteurs des mines et carrières de Grande-Bretagne

Traduction résumée par G.-A. MOULAERT,

Ingénieur des Mines, Electricien et Géologue.

VOORWOORD

Het « Ministry of Fuel and Power » heeft verslag uitgebracht over de groeven, onderworpen aan de « Quarries Act » van 1894 en over de ondergrondse ontginningen onderworpen aan de « Metalliferous Mines Regulation Act » van 1872 en 1875, betreffende de jaren 1939 tot en met 1949.

Gedurende de beschouwde periode werden geen nieuwe wetgevingen uitgevaardigd.

Een code over de bijzondere regels betreffende het gebruik van springstoffen werd in 1940 opgesteld voor zekere mijnen die er nog niet aan onderworpen waren.

Een nieuwe code over de bijzondere regels, alleen toepasselijk op de lesteengroeven van het Noorden van Wales, werd opgesteld in 1942, in overeenstemming met de ontginners, de vertegenwoordigers der arbeiders en de divisie-inspecteur.

In 1938 werden nieuwe voorschriften uitgevaardigd aangaande de elektrische inrichtingen der groeven en ondergrondse ontginningen. Wegens de moeilijkheden te wijten aan den oorlog zijn de

onthefingen betreffende de installaties, die vóór de uitvaardiging van het nieuwe reglement in dienst waren, nog steeds van kracht.

De oude code (Mine and Quarry Form 88) zou in overeenstemming moeten gebracht worden met het nieuw algemeen reglement over de groeven (Quarries General Regulations 1938) en zou rekening moeten houden van de moderne werkwijzen.

Het algemeen reglement 1938 geeft voldoening.

Het zou wellicht nodig zijn de voorschriften aangaande het gevaarlijk stof strenger te maken, ten einde de longaanandoeningen in zekere ontginningen doeltreffender te bestrijden.

In 1939 werd het land in 8 divisies ingedeeld (teruggebracht tot 7 in 1946) ieder onder de leiding van een divisieinspecteur.

Gedurende de oorlog hebben de inspecteurs getracht het aantal bezoeken op het vroegere peil te behouden, maar sindsdien werden ze verminderd wegens schaarste aan personeel.

AVANT-PROPOS

Le « Ministry of Fuel and Power » a publié un rapport, couvrant les années 1939 à 1949 inclusivement, au sujet des carrières soumises au « Quarries Act » de 1894 et des exploitations souterraines soumises aux « Metalliferous Mines Regulation Acts » de 1872 et 1875.

Il n'y a pas eu de nouvelle législation au cours de cette période.

Un code de règles particulières concernant l'emploi des explosifs a été établi en 1940 dans certaines mines qui n'en avaient pas encore.

Un nouveau code de règles particulières, applicable uniquement aux ardoisières situées au Nord du Pays de Galles, a été établi en 1942, en accord avec les dirigeants, les représentants des travailleurs et l'Inspecteur Divisionnaire.

En 1938, de nouvelles prescriptions avaient été établies concernant les installations électriques dans les carrières et les exploitations souterraines. Par suite des difficultés dues à la guerre, les dérogations concernant les appareillages en service avant le nouveau règlement sont toujours en vigueur.

L'ancien code de règles particulières (appelé familièrement Mine and Quarry Form 88) devrait être mis en concordance avec le nouveau règlement général pour les carrières (Quarries General Regulations 1938) et tenir compte des procédés modernes.

Le règlement général de 1938 donne satisfaction.

Il sera peut-être nécessaire de renforcer les prescriptions concernant les poussières dangereuses

pour lutter plus efficacement contre les maladies pulmonaires, dans certaines catégories d'exploitations.

En 1939, le pays a été divisé en 8 divisions (réduites à 7 divisions après 1946) sous la direction d'un Divisional Inspector.

Au cours de la période 1946-1949, ces Divisions ont été progressivement divisées en districts pré-

sidés par un inspecteur de district, les inspecteurs divisionnaires conservant un pouvoir de contrôle et de conseil.

Pendant la guerre, les inspecteurs s'efforcèrent de maintenir le nombre de visites aux carrières au niveau antérieur mais, depuis, elles ont été réduites à cause du manque de personnel.

PREMIERE PARTIE
Rapport concernant les carrières.
(Quarries Act. 1894)

Tendance à la mécanisation.

Dès la déclaration de guerre, les carrières souffrirent d'un manque de personnel, puis, peu après, l'arrêt des constructions civiles provoqua la fermeture de nombreuses exploitations.

A la fin de la guerre, la situation de l'industrie des carrières était assez mauvaise; la main-d'œuvre avait émigré vers d'autres industries où de meilleurs salaires pouvaient être obtenus avec moins de peine. La mécanisation fut un remède au manque de personnel qualifié.

Avant la guerre, quelques petites pelles à vapeur ou Diesel étaient utilisées et chargeaient des wagonnets à bennes basculantes ou de petits dumpers à essence, mais, en général, le chargement se faisait à la main.

Depuis la guerre, le nombre d'excavateurs va croissant en même temps que leur capacité augmente progressivement (0,5 à 3,5 m³ environ); fin 1949, il y avait en commande des pelles et draglines avec godets de 9 m³ de capacité.

A ce moment, la plus grande dragline du monde était en construction pour les exploitations de minerai de fer sédimentaire d'âge jurassique. Cet excavateur est destiné à l'enlèvement des terrains de couverture du gisement; avec lui, on espère pouvoir exploiter économiquement des couches recouvertes de 30 mètres de stérile. *Poids* de l'engin : 1.600 tonnes — *Longueur de flèche* : 87 m; *Godet* : capacité 15 m³ (20 cubic yards); *charge* : 30 tonnes; *Force motrice* : alimentation sous 6.600 volts, triphasé — deux convertisseurs rotatifs de 1.500 HP fournissent du courant continu sous 440 volts, aux 14 moteurs de 225 HP. Le prix de cette machine est estimé à £ 330.000 et le coût de l'aménagement d'une carrière où elle puisse travailler, à environ £ 500.000, soit au total près d'un million de £.

Dans plusieurs carrières, l'enlèvement des terres de recouvrement à la main a été remplacé par l'utilisation de scrapers, tirés par tracteurs, ou de bull dozers.

Pour le minage, la tendance moderne est de forer de longs trous verticaux de 165 mm (6 1/2") au moyen de perforatrices, au lieu du forage de

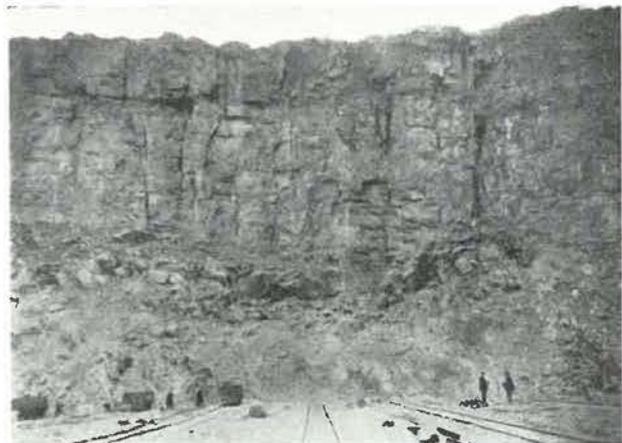


Fig. 1. — Méthode employée avant-guerre pour l'exploitation d'une carrière de calcaire dans le Pays de Galles (Nord).

petits trous de mines au marteau perforateur ou du minage par tunnels utilisés antérieurement.

Un léger accroissement de la consommation d'explosifs a parfois accompagné ce changement de méthode (par exemple : minage par tunnel :



Fig. 2. — Méthode employée après-guerre pour l'exploitation de la carrière montrée à la figure 1. Excavateur électrique remplissant une remorque de 10 tonnes de capacité, tirée par tracteur.

75 gr de poudre noire par tonne de calcaire — minage par puits verticaux : 90 gr par tonne) mais on a obtenu une meilleure fragmentation, réduisant le minage secondaire, et l'on a pu accroître la production.

Pour le transport, des dumpers, des camions et des semi-remorques à bennes basculantes ayant jusqu'à 7 m³ de capacité, généralement à moteur Diesel, remplacent les wagonnets sur rail.

La propreté du fond est une des particularités remarquables de beaucoup de carrières modernes, où des véhicules sur pneus ont remplacé les transports sur rail. Les figures 1 et 2 montrent l'évolution d'une importante carrière de calcaire entre la période d'avant-guerre et celle d'après-guerre.

Les effets de la mécanisation sur les accidents.

Au point de vue de la sécurité, la mécanisation présente de grands avantages.

Elle conduit à une réduction notable du personnel pour une production donnée; elle facilite une plus grande concentration, une meilleure organisation du travail, avec plus d'ordre, et une surveillance plus efficace; elle entraîne l'emploi d'une plus grande proportion de personnel qualifié.

Il est évident que des pelles mécaniques et de grandes perforatrices forant des puits verticaux derrière les fronts ont supprimé les risques courus, en cas de chute de pierres, par les chargeurs à la pelle et les ouvriers forant des trous de mine dans les parois.

D'autre part, l'augmentation du rendement par homme, due à la mécanisation, amène automatiquement une réduction du nombre d'accidents par tonne produite.

Par exemple : dans un important groupe de carrières de calcaire, on a relevé le nombre d'accidents ayant empêché la victime de continuer son travail normal et on a tenu, année par année, une statistique de ce nombre d'accidents par million de tonnes produites. En 1938-1939, ce nombre était de 5. Dès le début de la guerre, le nombre augmente rapidement jusqu'à plus de 11 en 1942. Puis, l'introduction de la mécanisation amène une réduction progressive jusqu'à moins de 4 accidents par million de tonnes en 1949.

Si la mécanisation réduit le nombre d'accidents en carrière, elle provoque cependant de nouveaux types d'accidents (de machine et de transport), spécialement pendant la période d'introduction de nouveaux procédés. Certains de ces accidents sont dus à l'inexpérience, au manque d'entraînement et parfois à la tendance qu'ont certains jeunes à s'emparer des commandes d'une machine en l'absence du conducteur qualifié. La direction de l'entreprise, en établissant des plans de mécanisation, fera bien de prévoir ces dangers, d'assurer un entraînement et une instruction convenables du personnel, et d'établir des règlements de sécurité bien adaptés.

Accidents.

Le nombre total d'accidents décroît de 1939 à 1945 par suite de la réduction du nombre de travailleurs employés dans les carrières. Après la guerre, l'industrie reprend et le nombre d'accidents augmente de nouveau.

Eboulements et chutes de pierres.

Plus d'un tiers des accidents signalés, provenant d'un éboulement ou d'une chute de pierres, ont été mortels, tandis que pour tous les autres types d'accidents les cas de décès ne représentent qu'un quart du total. Les accidents de ce premier type sont donc, non seulement les plus fréquents, mais, proportionnellement, les plus graves.

Pour réduire le nombre d'accidents de ce genre, il faut un mode de travail sûr, une vigilance constante, de l'attention et du bon sens.

Par exemple, en 1939 et 1940, six travailleurs ont été tués par des éboulements qui les ont coincés contre des wagons ou des convoyeurs. Tous ces accidents auraient pu être évités si les hommes s'étaient réservé une ligne de retraite.

Un autre genre d'accidents qui peut être prévu et, partant, évité, est dû à la chute de pierres lors du dégel. Pourtant, pas un hiver ne se passe sans accidents mortels dus à cette cause, malgré les avertissements répétés des Inspecteurs des Mines. Il serait sage, avant le dégel, d'éliminer toute pierre qui pourrait tomber des parois ou d'éloigner le personnel des endroits dangereux au moment même du dégel.

D'autres mesures générales à prendre sont :

- 1) Peigner les parois et les bords de gradins;
- 2) Éviter de sous-caver des matériaux tendres (craie, argile, sable);
- 3) Diviser les fronts de sablières, trop élevés, en plusieurs étages;
- 4) Porter des casques de sécurité.

Ces suggestions sont élémentaires, mais elles ne sont pas toujours appliquées. A la suite d'accidents, un inspecteur a suggéré qu'il faudrait limiter la hauteur des fronts de sablières exploitables en une fois.

D'autre part, dans des exploitations d'argile, les fronts ne devraient jamais dépasser le niveau maximum atteint par le godet de l'excavateur. Plusieurs pelles mécaniques ont été écrasées et des conducteurs tués par suite de sous-cavements.

Explosifs.

Beaucoup d'accidents de minage sont dus à la curiosité ou à l'accoutumance.

En 11 ans, 5 hommes ont été tués, faute de s'être mis à l'abri, à des distances variant entre 100 et 300 mètres de l'endroit de tir.

Des accidents sont dus à l'explosion intempestive par suite de l'introduction de tiges ou tubes en fer dans des trous de mines. Cette pratique est interdite par les Règles particulières en cas d'emploi d'explosifs à la nitro-glycérine. Le règlement devrait être renforcé pour interdire l'introduction

de tout objet en fer ou acier dans un trou qui a déjà été miné, quel que soit le type d'explosif utilisé.

Des accidents répétés se sont produits par inflammation prématurée lors du rechargement de mines de chambrage. Ils ont été évités en soufflant, après chaque tir, les trous à l'air comprimé au moyen de tuyaux en caoutchouc et en portant le délai d'attente de 30 à 45 minutes.

Causes diverses d'accidents à l'intérieur de l'excavation.

Sont compris dans ce groupe les accidents causés par la chute d'un travailleur (du haut de parois, de gradins, d'échelles), lors des manutentions et du transport, par les machines et l'électricité.

Au début de la guerre, les accidents dus à la manutention et au transport étaient les plus nombreux. Mais l'introduction de pelles mécaniques et de convoyeurs a réduit considérablement le personnel occupé au pelletage et à la manipulation des pierres, et les accidents de ce genre sont devenus beaucoup moins nombreux.

Il y a peu de points de comparaison entre les taux d'accidents avant et après la guerre. Mais dans les ardoisières du Nord du Pays de Galles, où les conditions de travail sont restées inchangées, les taux de fréquence sont à peu près les mêmes en 1939 et en 1949. En conclusion, la réduction des taux d'accidents dans l'industrie des carrières en général, depuis 10 ans, est due à la mécanisation et non à l'élément humain.

Causes diverses en dehors de la carrière.

Transport : De nombreux camions et dumpers se sont retournés ou sont tombés du haut de remblais ou de parois, tuant ou blessant grièvement le conducteur. Certains de ces accidents sont dus à l'inexpérience des conducteurs — parfois des garçons naturellement enchantés de pouvoir conduire des véhicules avant l'âge où ils pourraient le faire sur la voie publique.

Noyade : Plusieurs accidents mortels se sont produits dans des exploitations de gravier, sous eau, par dragues ou draglines.

Brûlures : Peu d'accidents de ce genre ont été signalés, dus le plus souvent à l'inflammation d'essence ou de pétrole.

Asphyxies : Plusieurs travailleurs qui cherchaient à égaliser ou à faire descendre du sable ou des graviers dans des trémies ont été étouffés par suite, soit de l'ouverture intempestive de la trappe inférieure, soit de l'effondrement d'une poche.

Une Exposition de la Sécurité.

Les « Imperial Chemical Industries » ont organisé une exposition de sécurité pour leurs carrières de calcaire. L'on y voyait, illustrés par des images et des modèles : les méthodes de minage, les premiers soins aux blessés, la lutte contre l'incendie, des protections d'organes de machines, des vêtements de protection. Signalons, en passant, que le

port d'un casque de protection est imposé à tous les travailleurs de cette société; même les Directeurs et les Inspecteurs doivent observer cette règle.

Cette exposition était ouverte au public et elle a été présentée successivement dans différents centres. Elle a reçu environ un demi-million de visiteurs et semble avoir eu un effet favorable sur le nombre d'accidents.

Vêtements de Protection.

Les casques de protection sont plus en faveur après les hésitations du début. Plusieurs exploitations en imposent l'usage.

Des gants protecteurs seraient plus utilisés s'ils ne coûtaient pas aussi cher. Il est regrettable qu'une taxe d'achat soit appliquée sur les vêtements de protection.

Les bottines de protection sont assez couramment utilisées, surtout depuis que leur achat ne nécessite plus de coupons de vêtements, et pour autant qu'elles soient de bonne qualité (imperméables à l'eau).

Elimination des poussières.

Depuis 1927, plusieurs études ont été consacrées aux affections pulmonaires dues aux poussières siliceuses, dans les ardoisières du Pays de Galles.

En janvier 1931, une circulaire de l'Inspecteur Divisionnaire du Nord du Pays de Galles recommandait les mesures suivantes :

- 1) Ordre et propreté dans les ateliers;
- 2) Sol en béton ou en carreaux rejointoyés;
- 3) Pas d'accumulation de déchets sur le sol;
- 4) Elimination des accumulations de poussières sur les poutres;
- 5) Humidification des déchets d'ardoise et des poussières avant enlèvement;
- 6) Effectuer le refendage des ardoises sur un sol meuble et convenablement mouillé.

A la suite de cette circulaire, les disques de sciage furent tous munis de cuves à eau et des essais furent tentés avec des ventilateurs aspirateurs de poussières. Mais ces derniers, trop violents, provoquaient des courants d'air et furent abandonnés.

En 1946, des expériences furent reprises avec des aspirateurs à faible vitesse d'air.

Les essais ayant donné de bons résultats, en 1948 le Ministre réunit une Conférence de dirigeants d'ardoisières, qui décida d'équiper complètement quelques ateliers pour faire des essais industriels. Les mesures faites dans ces ateliers montrèrent que l'atmosphère ne contenait que moins de 450 particules (entre 5 et 0,5 microns) par cm³, ce qui est considéré comme le minimum.

A la suite de ces résultats, une nouvelle conférence d'ardoisiers décida d'accélérer l'installation d'équipements de dépoussiérage, dans toutes les usines où cela se montrait nécessaire.

Dans l'industrie du grès, il y a beaucoup moins de cas de silicose, car l'extraction se fait dans des carrières à ciel ouvert balayées par le vent et le

sciage est effectué sous une abondante circulation d'eau. Par conséquent, les particules de poussières n'atteignent jamais une concentration dangereuse.

Hygiène et bien-être des travailleurs.

Après la guerre, le « Board of Trade » et le « Ministry of Works » ont publié des rapports sur les industries des argiles, de l'ardoise et du kaolin. Ces rapports recommandaient l'amélioration des installations sanitaires, des infirmeries, des vestiaires-lavoirs, des réfectoires et des cantines. Ces questions sont particulièrement difficiles à résoudre pour l'industrie des carrières dont les exploitations sont très dispersées géographiquement, souvent isolées et peu accessibles, et qui n'occupent parfois qu'un petit nombre de travailleurs.

Les progrès les plus rapides ont lieu là où ils sont demandés par les travailleurs eux-mêmes, mais, en général, les carriers sont très conservateurs et les innovations ont peu de succès.

Poursuites judiciaires.

Sur un total de 149 contraventions, reconnues comme justifiées, $\frac{1}{3}$ furent dressées pour manque de protections à des organes de machines dangereux, $\frac{1}{3}$ pour des installations électriques défectueuses, $\frac{1}{10}$ pour manquements aux règlements sur les explosifs, $\frac{1}{10}$ environ pour négligence de formalités administratives et le reste pour des causes diverses (modes d'exploitation dangereux, absence de garde-corps, etc.)

DEUXIEME PARTIE

Rapport sur les exploitations soumises aux « Metalliferous Mines Regulation Acts » de 1872 et 1875 (1).

Généralités.

L'extraction de minerais métalliques était à un niveau très bas en 1939. Pendant la guerre, par suite de la suspension des fournitures en provenance des pays occupés par l'ennemi, on remit en exploitation au maximum les mines de tungstène, d'étain, de plomb, de fer et de manganèse, ainsi que de barytine et de gypse. Après la guerre, la plupart de ces exploitations furent abandonnées.

Au contraire, les exploitations souterraines d'ardoises et de kaolin furent mises en veilleuse pendant la guerre pour reprendre ensuite et produire environ 50 % de leur production d'avant-guerre.

Inspections.

Comme pour les carrières à ciel ouvert, le nombre d'inspections faites par les Inspecteurs des Mines se maintint pendant toute la guerre au niveau antérieur, pour décroître ensuite.

Accidents.

Les accidents les plus graves sont dus à des effondrements du toit de chambres ou de galeries. Dans certains cas, il y eut défaut de soutènement et, dans d'autres, imprudence des travailleurs malgré des avertissements.

Parmi d'autres causes d'accidents, citons l'emploi des explosifs (tir avec des mèches trop courtes, retour d'un ouvrier aux fronts sans avertissement au boute-feu...), et les chutes de personnel (qui néglige parfois d'utiliser les ceintures ou chaînes de sécurité).

Lutte contre les poussières.

Dans les ardoisières souterraines, on utilise le forage avec injection d'eau et l'arrosage après le minage et avant le chargement. Mais le moyen le plus efficace est d'assurer une ventilation convenable. Ceci est réalisé dans les ardoisières du Nord du Pays de Galles, à la suite des efforts de l'Inspecteur des Mines.

Dans les mines de grès, après le minage, on projette de l'eau qui dissout les vapeurs nitreuses et atténue la poussière.

Les ouvriers forant des roches siliceuses sont censés porter les masques qu'on leur procure. Ceux-ci donnent une bonne protection lorsqu'ils sont en état, mais le forage à l'eau est plus efficace.

Vêtements de protection.

Une pression continue est nécessaire pour obtenir des travailleurs qu'ils portent leurs casques de sécurité, même lorsque ceux-ci leur sont remis gratuitement.

Les bottines de sécurité sont appréciées surtout quand l'entreprise participe à l'achat, ce qui est probablement un bon investissement. Les gants de protection ne sont pas utilisés.

(1) Ces exploitations comprennent non seulement les mines métalliques mais également des exploitations souterraines de pierres et divers minéraux (ardoise, grès, calcaire, scl gemme, gypse, etc...).

Les accidents survenus dans les carrières et leurs dépendances de 1932 à 1949

par R. STENUIT,

Ingénieur principal des Mines.

(1^{re} suite) (1)

N° 119. — 7^{me} arrondissement. - Exploitation de grès, à Vierzet-Barse - 24 février 1944, à 15 heures. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur principal E. Radelet.

Un ouvrier travaillant au pied du rocher — haut d'une quinzaine de mètres — dans une carrière de grès, a été atteint à la tête par une pierre qui s'est détachée de ce rocher, et dont le volume était d'environ 1 dm³.

La roche était soigneusement peignée.

N° 120. — 9^{me} arrondissement. - Exploitation de grès, à Esneux - 15 avril 1944, à 13 h 30. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur principal J. Pirmolin.

Un manœuvre était occupé à charger un wagonnet à proximité du front d'abattage d'une carrière lorsqu'il fut atteint par un gros bloc de grès qui s'était détaché de la partie supérieure du front arrêtée depuis plusieurs années. Ce front était presque vertical et avait une hauteur d'environ 60 mètres.

L'inspection de ce front abandonné n'était plus assurée.

D'accord avec l'auteur du procès-verbal, le Comité d'arrondissement estima que c'était une lacune.

N° 121. — 1^{er} arrondissement. - Exploitation de calcaire, à Antoing - 23 mai 1945, à 15 h. - Un forreur grièvement blessé. - P.V. Ingénieur principal M. Durieu.

Un ouvrier qui forait un trou de mine dans un bloc de pierre calcaire situé au sommet et au bord d'un gradin a été entraîné avec le bloc qui s'est détaché prématurément et a fait une chute de 10 mètres.

Le bloc était séparé de la roche en place par des fissures. Eu égard à cette situation, l'ouvrier avait essayé de faire tomber la pierre en faisant des pesées avec un levier, mais n'y parvenant pas, il entreprit le forage en vue d'obtenir la chute par l'explosif.

Des ceintures de sûreté et des cordes d'amarrage n'étaient pas à la disposition du personnel intéressé, mais l'usage local veut que les ouvriers occupés au rocher, abatteurs ou foreurs, veillent eux-mêmes à leur sécurité.

D'accord avec l'auteur du procès-verbal, le Comité d'arrondissement recommanda aux exploitants de la région de mettre des cordes et ceintures de sûreté à la disposition des ouvriers qui sont appelés à s'exposer sur le rocher.

N° 122. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation souterraine de terre plastique, à Andenne - 9 juin 1945, à 16 h 30. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur J. Leclercq.

A front d'une galerie, ouverte à 16 mètres de profondeur, dans un massif de « machuria » ou bois fossile, un brusque éboulement ensevelit l'ouvrier occupé à charger ce machuria dans un baquet. La galerie, soutenue avec des cadres en bois distants de 65 à 90 cm, avait 2 mètres de hauteur sur autant de largeur.

L'exploitation de machuria se pratique par piliers abandonnés : on trace des galeries principales à peu près parallèles et distantes normalement de 5 m; puis on les réunit par de courtes voies perpendiculaires dites traverses. C'est à front de l'une de celles-ci que l'éboulement s'est produit, non loin de la rencontre avec la galerie principale vers laquelle elle se dirigeait.

L'enquête révéla que le machuria que chargeait la victime était pulvérulent et que, s'étant détaché seul du massif, il s'était amoncelé en un talus évalué à 25 à 30 baquets de 50 kg. Au moment de l'accident, à peu près 20 baquets avaient été emportés.

D'après le compagnon de la victime, le toit et les parois de la galerie accidentée s'effritaient déjà avant l'accident.

Enfin, l'éboulement meurtrier s'est étendu jusqu'à la précédente voie traverse, distante de 2 mètres environ, et dans les éboulis du machuria, on apercevait du sable provenant de la couverture du gisement.

(1) Voir « Annales des Mines de Belgique », janvier 1951.

Le Comité d'arrondissement estima que, vu le peu de compacité du machuria, le pilier abandonné était trop faible pour soutenir le massif déformé par les exploitations voisines ou antérieures.

N° 123. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation de calcaire, à Aisemont - 6 décembre 1945, à 13 h 30. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur R. Stenuit.

Un ouvrier était occupé au chargement d'un wagonnet à 3 mètres du pied d'un gradin de 7 m de hauteur, en surplomb à 70° sur l'horizontale mais très compact, surmonté d'une banquette de 5 m de largeur inclinée de 10 à 35° sur l'horizontale. Deux pierres tombant d'amont dévalèrent le long de la susdite banquette et l'une d'elles atteignit l'ouvrier à la tête.

D'accord avec l'auteur du procès-verbal, le Comité estima que les plateformes de gradins doivent être maintenues horizontales de façon à constituer des surfaces d'arrêt pour une pierre dévalant accidentellement d'amont, et que le port du casque doit être recommandé aux casseurs.

N° 124. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation de terre plastique, à Oret - 3 juillet 1945, à 15 h 45. - Un abatteur tué. - P.V. Ingénieur R. Stenuit.

Le front d'attaque de la carrière, à l'endroit de l'accident, avait 9 m 50 de hauteur et environ 65° d'inclinaison; il comprenait une couverture de terre jaune, préalablement enlevée, puis un banc de lignite de 8 mètres de puissance. C'est ce banc qui constitue la matière utile exploitée en ce moment.

La victime abattait le lignite sur un gradin, situé à 6 m 50 de hauteur, quand, tout à coup, la masse s'effondra sous ses pieds; elle fut entraînée dans l'effondrement du lignite et ensevelie sous les débris d'un second éboulement.

L'enquête établit que la masse de lignite reposait en partie sur un banc de sable dans lequel les eaux de pluie pouvaient s'infiltrer.

N° 125. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation de calcaire, à Namèche - 17 novembre 1945, à 12 heures. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur R. Stenuit.

L'accident s'est produit sur une banquette horizontale de 3 mètres de largeur et 60 cm à 1 mètre de profondeur située à 35 mètres de hauteur et appartenant au front d'abattage d'une carrière de calcaire compact.

La victime se trouvait sur cette banquette dont elle évacuait la pierre au moyen d'une fourche.

A la faveur d'un dérangement qui affectait le gisement, un bloc de pierre de 300 dm³ environ se détacha du front de la banquette, immédiatement au-dessus du niveau de celle-ci. Le bloc de pierre pivota sur sa base et vint se poser sur les dents de la fourche de l'ouvrier.

Celui-ci fut projeté dans le vide par la réaction du manche de l'outil.

Une corde à peu près horizontale était à portée de la main de l'ouvrier contre le front de la banquette.

N° 126. — 1^{er} arrondissement. - Exploitation de sable, à Wasmes - 15 juin 1946, à 10 heures. - Un ouvrier tué et un ouvrier blessé. - P.V. Ingénieur J.-M. Michel.

Trois ouvriers étaient occupés à une carrière de sable à ciel ouvert disposée en banquettes verticales de 2 à 6 mètres de hauteur.

Pour prendre son repas, l'un d'eux s'était assis au pied d'une banquette de 6 mètres de hauteur, qui n'était pas en exploitation. A un moment donné, un de ses camarades remarqua que la paroi commençait à s'écrouler et lui cria de se sauver. Il se leva aussitôt et courut, mais à 2 mètres de la banquette il heurta un rail et tomba au moment où le sable s'éboulait sur lui.

L'Ingénieur en Chef-Directeur Hoppe demanda des poursuites à charge de l'exploitant pour contravention à l'article 8 de l'arrêté Royal du 16 janvier 1899 concernant la police et la surveillance des carrières à ciel ouvert.

N° 127. — 1^{er} arrondissement. - Exploitation de calcaire, à Gaurain-Ramecroix - 7 mars 1946, vers 11 h 30. - Un rompeur tué. - P.V. Ingénieur principal M. Durieu.

Deux ouvriers étaient occupés à extraire des pierres à une banquette de calcaire de 5 mètres de hauteur, dans laquelle se présentait une poche de dissolution verticale de 2 à 3 mètres de longueur, remplie de terres. L'extraction des pierres et de la terre se faisait à la pince.

L'un des ouvriers grimpa au sommet de la banquette pour faire tomber des terres. Pendant qu'il grimpait, une masse de terres de la poche se détacha et vint projeter violemment contre un wagonnet l'autre ouvrier, qui était resté au bas de la banquette.

N° 128. — 1^{er} arrondissement. - Exploitation de calcaire, à Vaulx - 13 février 1946, à 11 h 30. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur principal M. Durieu.

La victime, qui était boutefeux, était occupée à charger deux fourneaux de mine à la troisième banquette d'une carrière de calcaire à ciel ouvert, lorsqu'elle fut atteinte par un bloc parallélépipédique de 1 m × 0,50 m × 0,35 m qui s'était détaché de la sixième banquette. Il entraîna la victime jusqu'au niveau inférieur de la carrière où elle fut coincée et blessée mortellement contre un wagonnet.

Il fut constaté que le bloc était séparé du reste de la roche par des surfaces de cassure verticales et une surface horizontale enduites d'argile.

N° 129. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation de sable, à Naninne - 30 juillet 1946, à 15 h 45. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur R. Stenuit.

La victime fut prise sous l'éboulement d'un front de sable maigre incliné de 55 à 65° et haut de 7 mètres, alors qu'elle attaquait le pied du front à la pioche.

Le Comité d'arrondissement estima que cet accident confirmait la règle générale : nécessité d'exploiter le sable par gradins de hauteurs et d'inclinaisons appropriées.

N° 130. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation de dolomie, à St-Servais - 16 octobre 1946, à 10 heures. - Un casseur mortellement blessé. - P.V. Ingénieur R. Stenuit.

L'accident s'est produit sur l'aire inférieure d'une carrière de dolomie, au pied d'un front incliné à 65° en moyenne, de 30 mètres de haut et de 80 mètres

La victime chargeait du sable au pied d'un talus de sable de 8 mètres de haut. Ce sable avait coulé d'une poche incluse dans le gisement.

Une pierre de 50 kg, provenant vraisemblablement de la crête dolomitique, tomba jusqu'au sol où elle rebondit latéralement, atteignant l'ouvrier.

Le rocher était bien peigné.

N° 131. — 7^{me} arrondissement. - Exploitation de grès, à Vierset-Barse - 30 mars 1946, à 10 h 15. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur principal E. Radelet.

Un ouvrier a été atteint à la tête par une pierre qui a dévalé d'un tas assez volumineux de déchets de taille et de pierres de grès trop petites, abandonnées par les anciens exploitants.

La pente générale du talus est d'environ 45° et sa hauteur verticale de 40 mètres. Avec deux compagnons de travail, la victime reprenait actuellement ces produits pour en faire des produits concassés.

La veille du jour de l'accident, deux des témoins de celui-ci avaient gravi la pente et munis de pics avaient fait descendre les produits et peigné, en quelque sorte, le tas, des pierres qui ne leur paraissaient pas suffisamment assises.

Il fut constaté par l'ingénieur verbalisant que dans la partie supérieure du tas de déblai, la pente générale du talus était sensiblement plus forte que dans le bas.

L'Inspecteur général Guérin fit remarquer que la reprise d'un tas de déblai de grande hauteur, si elle se fait par le bas, est toujours dangereuse avec des outils à main. Il préconisa soit l'enlèvement à la pelle mécanique soit l'enlèvement à la main par petits gradins pris en descendant, les pierres du gradin en activité étant déversées dans une goulotte de chargement.

N° 132. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation de sable, à Céroux-Mousty - 24 juillet 1947, à 15 heures. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur M. Snel.

Un entrepreneur de plafonnage fut pris sous l'éboulement d'un front de sable incliné de 75° et haut de 6 à 8 mètres.

N° 133. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation d'ardoise, à St-Médard - 20 septembre 1947, vers 8 h 15. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur R. Stenuit.

Pendant qu'un ouvrier débiteur entaillait le sommet d'un bloc d'ardoise abattu trois jours auparavant et dressé contre un mur de remblais, un remblayeur s'engagea, à l'insu du débiteur, dans l'étroit passage ménagé entre le mur et le bloc afin de se rendre compte de l'avancement du travail. La pierre se brisa brusquement suivant une ligne de cassure horizontale, voisine du sommet, et de direction perpendiculaire à celle que voulait provoquer le débiteur; la partie inférieure du bloc écrasa la tête du remblayeur contre le remblai, le tuant sur le coup.

N° 134. — 9^{me} arrondissement. - Exploitation de grès, à Esneux - 23 juillet 1947, vers 6 h 30. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur L. Perwez.

Par suite de l'éboulement d'un tas de moellons sur lequel il se trouvait, un garde est tombé au bas d'un talus de 7 mètres de hauteur et a été mortellement blessé.

N° 135. — 9^{me} arrondissement. - Exploitation de grès, à Rouvrex - 24 mars 1947, à 13 h 30. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur J. Medaets.

Un ouvrier était occupé à forer un trou de mine au front d'abattage d'une carrière à ciel ouvert lorsqu'il fut atteint à la tête et au dos par des pierres qui se détachèrent de la partie supérieure du front.

Le front n'avait plus été peigné depuis l'entrée de l'hiver, son aspect n'inspirant aucune inquiétude.

Le Comité d'arrondissement estima qu'il y aurait lieu d'imposer, par voie de règlement, le peignage régulier des fronts de travail, en particulier après chaque période de gelée.

N° 136. — 10^{me} arrondissement. - Exploitation de sable, à Beek - 9 avril 1947, vers 18 heures. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur J. Cardijn.

Un ouvrier creusant une tranchée de 1 m 70 de profondeur et de 2 m 20 de largeur au pied d'un front de sable de 2 m 50 de hauteur et presque vertical fut pris sous un éboulement et asphyxié.

L'Ingénieur en Chef-Directeur Gérard demande des poursuites à charge de l'exploitant.

N° 137. — 1^{er} arrondissement. - Exploitation de porphyre, à Quenast - 20 janvier 1948, à 13 h 30. - Un rompeur tué. - P.V. Ingénieur R. Fradcourt.

Un amoncellement de gros blocs de pierre avait été provoqué, par minage, au pied d'un gradin, sur une hauteur de 2 m 50 et une surface de 25 m².

En voulant, à l'aide d'un levier de 1 m 70 de longueur, dégager un de ces blocs, un ouvrier rompeur fut tué par le déplacement intempestif d'autres blocs.

D'accord avec l'auteur du procès-verbal, le Comité d'arrondissement suggéra que les leviers soient plus longs ou que l'on se serve d'appareils mécaniques de traction, maniables à distance.

N° 138. — 4^{me} arrondissement. - *Exploitation de calcaire, à Villers-la-Tour - 15 mars 1948, à 10 heures. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur principal A. Vaes.*

En descendant au fond d'une carrière, sur une échelle, un ouvrier a eu la tête projetée contre la roche par un bloc d'argile qui s'est détaché d'un joint lisse. Ce bloc est tombé de 3 mètres de hauteur et la victime a été tuée sur le coup.

N° 139. — 6^{me} arrondissement. - *Exploitation de spath fluor, à Gimnée - 18 décembre 1948, à 10 h 30. - Deux ouvriers tués. - P.V. Ingénieur J. Leclercq.*

Dans un gisement de calcaire assez plat, traversé çà et là par des filons de spath fluor, des ouvriers travaillaient au fond d'une tranchée de 3 m 60 de profondeur, à paroi raide.

Une lentille de 2 m³ de calcaire et de terre argileuse s'éboula subitement, tuant deux ouvriers, à la faveur d'un joint invisible agrandi les jours précédents par des pluies abondantes.

N° 140. — 6^{me} arrondissement. - *Exploitation de sable, à Champion - 23 décembre 1948, vers 9 h 45. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur M. Snel.*

Un ouvrier chargeait de terre, à la pelle, un camion arrêté à 1 m 50 d'un front de terre, haut de 1 m 60.

Il avait gelé et l'ouvrier se tenait entre le front et le camion.

Soudain, le front s'éboula en gros blocs.

L'ouvrier fut écrasé par un de ces blocs contre la caisse du camion et mourut aussitôt.

N° 141. — 9^{me} arrondissement. - *Exploitation de grès, à Lommersweiler - 10 avril 1948, à 9 h 30. - Un ouvrier tué, un ouvrier blessé. P.V. Ingénieur principal J. Pirmolin.*

Deux ouvriers abatteurs étaient occupés sur un palier d'étage à dégager au moyen d'un levier un bloc de grès du front d'abattage, lorsque ce bloc s'abattit sur eux et les précipita à l'étage inférieur.

Le palier sur lequel se trouvaient les deux hommes était étroit. Ceux-ci avaient à leur disposition des cordes d'amarrage dont ils ne firent pas usage.

N° 142. — 9^{me} arrondissement. - *Exploitation de grès, à Theux - 9 décembre 1948, à 14 heures. - Un mineur mortellement blessé. - P.V. Ingénieur H. Delrée.*

Un ouvrier travaillait près de la base du front d'abattage d'une carrière lorsqu'il fut atteint au poignet gauche par une pierre de 25 kg environ qui s'était détachée du sommet du front, haut de

7 mètres; l'ouvrier perdit l'équilibre et tomba sur le sol, se blessant mortellement.

Le gisement, composé de grès psammitiques et de schistes gréseux, avait été soumis à des alternatives de gel et de dégel.

D'après les témoins, le peignage était bien fait.

N° 143. — 1^{er} arrondissement. - *Exploitation de calcaire, à Boussu - 29 octobre 1949, 13 h. - Un ouvrier grièvement blessé. - P.V. Ingénieur P. Cajot.*

Un ouvrier travaillait sur une banquette de 1 m 50 de largeur, située à 1 m 50 au-dessus du fond de la carrière.

Il abattait la roche, à l'aide d'un pic à main, à proximité de l'intersection de deux parois subverticales d'environ 4 mètres de hauteur, lorsqu'il fut blessé grièvement par la chute de quelques pierres qui l'atteignirent dans le dos et le firent culbuter de la banquette.

Le calcaire est assez résistant et se tient normalement bien, quelle que soit l'inclinaison de la paroi, mais, à l'endroit de l'accident il était recouvert d'un peu de remblai et découpé par de nombreux joints et cassures.

D'accord avec l'auteur du procès-verbal, le Comité d'arrondissement estima que, lorsque la roche est altérée et affectée par des cassures, il convient de limiter à 3 mètres la hauteur des gradins.

N° 144. — 1^{er} arrondissement. - *Exploitation de sable, à Wauthier-Braine - 12 juillet 1949, vers 15 heures. - Un surveillant-mineur tué. - P.V. Ingénieur M. Snel.*

Au pied d'une butte de sable de 26 mètres de hauteur, un ouvrier qui était occupé au chargement a été surpris par une avalanche et tué.

Dans ce gisement, l'inclinaison qu'il est possible de donner à un front d'abattage est fonction de l'importance des bancs de silix intercalaires, de la nature des grains dans les différents lits et aussi du degré d'humidité de la masse.

Pratiquement, l'inclinaison moyenne du front est maintenue au voisinage de 55 degrés.

Aucun engin d'abattage proprement dit n'est utilisé; tout l'équipement du front consiste en une bande transporteuse, dite « sauterelle », de 42 m de longueur, 32 degrés d'inclinaison, actionnée par un moteur électrique de 5 chevaux.

Le pied de l'appareil est engagé dans la base du front et la tête surmonte un trommel qui sépare les concrétions siliceuses.

Le moteur étant mis en marche, un manoeuvre, armé d'une bêche ordinaire, amorce dans le sable, à partir du pied de la sauterelle, une rainure montante, qui s'évase bientôt en forme d'entonnoir. Un second ouvrier appelé « mineur de sablière » grimpe alors sur la butte et, en chatouillant la matière, en provoque directement la coulée sur la sauterelle. Le manoeuvre se tient en permanence au pied de la sauterelle; sa mission est de régulariser plus ou moins, au moyen d'une bêche, la descente du sable sur la bande et aussi d'aider à l'évacuation des blocs de silix.

Tandis que la sauterelle suce, le mineur continue à grimper; après 8 à 10 jours, il atteint le sommet de la butte, dans le flanc de laquelle la coulée du sable a formé un véritable chenal de 6 à 7 mètres de largeur et de 3 à 4 mètres de profondeur.

A ce moment, la sauterelle est avancée et un nouveau chenal est amorcé.

L'Ingénieur en Chef-Directeur Hoppe demanda des poursuites à charge de l'exploitant pour contravention à l'article 505 du Règlement général pour la Protection du Travail.

N° 145. — 2^{me} arrondissement. - Exploitation de craie, à Harmignies - 24 février 1949, à 13 heures. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur V. Laurent.

L'ouvrier chargeait, au pied d'un rocher d'une dizaine de mètres de hauteur, des pierres de craie abattues depuis deux jours au moyen de poudre noire.

Personne n'a vu comment l'accident s'est produit. La victime a été trouvée morte, avec des blessures à la tête, à côté d'un bloc de craie, qui se sera vraisemblablement détaché du rocher. Celui-ci présentait une paroi sensiblement verticale, légèrement sous-cavée à 2 m 50 de hauteur.

Cette manœuvre est formellement interdite à la carrière. Le contremaître était absent le jour de l'accident.

N° 146. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation souterraine de marbre, à Bioul - 29 juin 1949, à 9 h 45. - Un manœuvre tué. - P.V. Ingénieur J. Leclercq.

Un banc de marbre d'une puissance totale de 8 mètres entre stampes calcaires et d'un pendage variant de 75 à 95 degrés, comportait un faux toit et un faux mur de calcschiste, abattus en même temps que le marbre; toutefois, on laissait parfois en place une partie du faux mur particulièrement adhérente. L'exploitation se faisait dans une chambre souterraine de 20 mètres de hauteur.

Trois ouvriers étaient occupés à dépecer un bloc de marbre à la base de cette chambre, lorsqu'un pan du faux mur se détacha d'une hauteur de 17 mètres environ, et, après avoir rebondi sur divers éléments, vint toucher l'un des ouvriers à la tête.

Le bloc provenait d'une anfractuosité provoquée dans le mur par une irrégularité de la stratification: elle était dénudée depuis plusieurs années, mais

n'avait jamais paru présenter de danger d'éboulement.

N° 147. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation de calcaire, à Ciney - 21 janvier 1949, à 16 h. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur M. Snel.

A l'occasion du tir de pétards, deux ouvriers s'étaient abrités non loin du pied d'un talus argileux.

Pendant le tir, une très grosse pierre qui gisait au sommet du talus détrempé par des pluies récentes s'ébranla et se mit à rouler sur la pente, dans la direction des deux ouvriers.

Le contremaître et deux autres ouvriers de la carrière virent le danger et, de la voix et du geste, tentèrent de faire déguerpir les deux ouvriers menacés.

Ceux-ci ne comprirent pas ces signaux et l'un d'eux fut tué par la pierre, tandis que l'autre échappait de justesse.

N° 148. — 8^{me} arrondissement. - Exploitation de sable, à Rocour - 16 février 1949, vers 15 heures. - Un chauffeur de camion tué. - P.V. Ingénieur J.-M. Michel.

Deux ouvriers et un chauffeur de camion chargeaient du sable dans un camion automobile, au pied d'un front d'environ 13 mètres de hauteur, quand trois éboulements successifs se produisirent. Tandis que les deux ouvriers parvenaient à se sauver, le chauffeur s'accrocha au bord de la benne du camion; il eut d'abord les pieds pris dans le sable, puis fut enterré jusqu'à la ceinture et finalement disparut complètement dans le sable; il fut dégagé quelques minutes après, mais ne put être rappelé à la vie.

Le front de la carrière avait une inclinaison d'environ 55°. Le sable renfermait çà et là quelques silex et la terre de couverture était préalablement enlevée sur une profondeur de 20 mètres.

N° 149. — 9^{me} arrondissement. - Exploitation de calcaire, à Dolhain - 6 janvier 1949, à 15 h. - Un foreur mortellement blessé. - P.V. Ingénieur L. Perwez.

Un ouvrier a voulu forer une mine en un endroit du front d'abattage où il était interdit de travailler parce que, suite à la gelée, le rocher n'avait pu être peigné. Il fut atteint et mortellement blessé par la chute d'assez grosses pierres. Il portait un casque.

GROUPE I

ACCIDENTS DUS A L'EXPLOITATION

(Suite.)

2) Minage.

N° 1. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation souterraine d'ardoise, à Orgeo - 27 juin 1932. - Un mineur grièvement blessé. - P.V. Ingénieur G. Lemaire.

Dans un trou de mine montant suivant un angle de 41° dans un banc de phyllade renfermant des

inclusions gréseuses, pyriteuses et quartzueuses, un ouvrier mineur avait introduit 12 cartouches de 50 gr de poudre noire comprimée, avec inflammateur électrique logé à l'arrière de la dernière cartouche placée. Ensuite, avec interposition d'une bourre en papier, il enfonça la charge au moyen d'un bourroir. La mine fit subitement canon.

La victime certifia que le bourroir était en bois. Celui qui fut présenté à l'ingénieur enquêteur ne portait pas trace de coups de marteau.

Des expériences effectuées à l'Institut National des Mines ont établi que la poudre d'amorce d'un inflammateur électrique du type utilisé à l'ardoisière pouvait s'enflammer par compression adiabatique lorsque le degré de compression atteignait 11,48.

Le degré de compression dans le fourneau de l'ardoisière ayant été notablement moindre, il fut admis que l'accident était probablement dû au frottement intempêtif de l'inflammateur sur la paroi du fourneau.

N^o 2. — 7^{me} arrondissement. - *Exploitation de grès, à Comblain-Fairon - 2 septembre 1932. - Trois ouvriers blessés. - P.V. Ingénieur principal M. Guérin.*

Dans une carrière à ciel ouvert, on pratiquait un havage dans des bancs schisteux, en dressant, en avant du front.

Deux fourneaux de mine avaient été forés dans des blocs superposés, restés adhérents à l'une des parois verticales du dit havage.

Les mines ayant été chargées de poudre noire et amorcées à la mèche, le feu fut mis à celle-ci et les ouvriers entendirent peu après une seule explosion.

Retournant à front, ils trouvèrent le bloc supérieur culbuté dans le fond de la carrière et furent atteints par la déflagration retardée, pour une cause indéterminée, de la mine chargée dans le dit bloc.

D'accord avec l'auteur du procès-verbal, le Comité estima que le mineur devrait compter le nombre d'explosions d'une volée de mines, attendre au moins une heure, en cas de raté, avant de retourner à front, et y retourner seul.

Il préconisa, en outre, le remplacement du tir à la mèche par le tir électrique.

N^o 3. — 6^{me} arrondissement. - *Exploitation de calcaire, à Namèche - 14 février 1933, vers 11 h 30. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur J. Martelée.*

Lors d'un tir simultané d'une mine et de plusieurs pétards, un ouvrier a été tué par une pierre projetée.

Les trous de mines, sensiblement verticaux, étaient chargés de poudre noire en grains avec bourrage en laitier granulé.

La victime était restée à découvert, à 55 mètres de l'une des séries de pétards et à 100 mètres de la mine et des autres pétards, face à l'extrémité d'un mur en construction.

Des instructions avaient été données pour qu'on se retire dans les deux tunnels servant à l'évacuation des produits.

N^o 4. — 2^{me} arrondissement. - *Exploitation de porphyre, à Lessines - 12 mars 1936, à 12 h 30. - Un chef mineur tué. - P.V. Ingénieur W. Bourgeois.*

Dans une carrière de porphyre, un boutefeu avait effectué un tir de pochage dans un fourneau vertical

de 2 m 70 de profondeur. Vingt-cinq minutes après, le même boutefeu voulut recharger la mine; comme il y déversait une nouvelle charge de poudre noire, une déflagration se produisit.

Le boutefeu fut tué.

La charge du tir de pochage n'a pu être connue exactement mais a été évaluée à 1 kg de poudre noire.

Le Comité d'arrondissement fut d'avis que le chargement des mines de pochage devrait faire l'objet de prescription réglementaires.

N^o 5. — 7^{me} arrondissement. - *Exploitation souterraine de grès, à Comblain-au-Pont - 10 février 1936, vers 15 heures. - Un mineur grièvement blessé. - P.V. Ingénieur principal M. Guérin.*

Un mineur était occupé à charger, au moyen d'un bourroir en bois et de cartouches de poudre noire comprimée, un fourneau de mine creusé en schiste puis en grès.

Ce fourneau étant dévié et ovalisé, l'ouvrier dut exercer par l'intermédiaire du bourroir, une assez forte poussée sur la deuxième cartouche, afin de l'enfoncer dans le fond du fourneau au contact de la première, ce qui a provoqué la déflagration de la poudre, dont des particules furent projetées dans les yeux de l'ouvrier en même temps qu'il était atteint par les flammes.

Le Comité d'arrondissement fut d'avis qu'il convenait avant de charger un fourneau de mine, surtout en terrains irréguliers, de vérifier au moyen d'une tige en bois de dimensions appropriées à celles des carcouches, sa profondeur, sa rectitude et son degré de curage.

N^o 6. — 9^{me} arrondissement. - *Exploitation de petit-granit, à Sprimont - 20 mars 1936, à 9 h 15. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur principal A. Massin.*

Vingt pétards avaient été placés dans autant de blocs de petit-granit destinés à être découpés pour la fabrication de pavés.

Peu de temps après le tir, à proximité d'un petit bâtiment situé à environ 56 mètres des blocs, on trouva un ouvrier étendu mort sur le sol; il portait plusieurs blessures à la tête et à la figure. Des éléments de la toiture du bâtiment étaient brisés.

Les pétards étaient chargés de 12 à 15 grammes de poudre ordinaire; il n'était pas de règle de les couvrir à l'aide de moellons ou autre matériau.

L'Inspecteur général Verbouwe fut d'avis que la construction d'abris, tels qu'il en existe dans certaines carrières pour assurer la protection des ouvriers pendant le tir, devrait être généralisée.

N^o 7. — 6^{me} arrondissement. - *Exploitation de calcaire, à Frasnes - 15 septembre 1937, vers 12 heures. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur J. Martens.*

Immédiatement après l'annonce du tir d'une volée de pétards, un ouvrier casseur continua à pousser un wagonnet qu'il venait de charger, au lieu de se retirer, comme le voulait la consigne,

dans les abris construits à cet effet à proximité. Il fut atteint à la tête par la projection d'une pierre provenant de l'un des pétards.

N° 8. — 7^{me} arrondissement. - Exploitation de grès, à Vierset-Barse - 11 juin 1937, à 10 h.
- Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur principal R. Masson.

Un ouvrier garé dans un tunnel avec plusieurs compagnons a été atteint par une pierre provenant d'un tir de mine et ayant ricoché sur un rail.

N° 9. — 9^{me} arrondissement. - Exploitation de grès, à Goé - 24 mars 1937, à 15 heures. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur G. Lemaire.

Au moment de la mise à feu de trois mines, des ouvriers s'étaient garés derrière des baraquements en planches. Aussitôt après le départ des deux premières mines, plusieurs ouvriers quittèrent leur abri pour observer l'effet de la troisième, qui était éloignée d'environ 76 mètres. L'explosion s'accompagna de projections, dont une pierre en direction des ouvriers. Pendant qu'il se hâtait vers son refuge, l'un d'eux s'affaissa soudain tout contre la charpente d'un treuil voisin. Il avait une large plaie à la tête et expira le surlendemain.

Il fut constaté qu'une pierre d'environ un kilogramme avait pénétré dans un des bâtiments; mais, on n'en retrouva aucune à proximité de la victime.

Le Comité d'arrondissement estima, avec l'auteur du procès-verbal, que les ouvriers devraient pouvoir se mettre à l'abri à l'intérieur de constructions en matériaux durs.

N° 10. — 1^{er} arrondissement. - Exploitation de porphyre, à Quenast - 5 mars 1938, à 8 h.
- Un chargeur de mines mortellement blessé. - P.V. Ingénieur A. Vandenheuvel.

L'ouvrier chargeait de cartouches de poudre noire un fourneau peu incliné de 5 mètres de longueur creusé dans du porphyre et préalablement curé au moyen d'eau et d'air comprimé.

Au moment où il enfonçait les septième et huitième cartouches à l'aide d'un bourroir en bois, la mine fit explosion, pour des raisons indéterminées.

Se ralliant aux conclusions de l'auteur du procès-verbal, le Comité d'arrondissement recommanda les mesures suivantes :

- 1) Vérifier le diamètre des fourneaux par l'introduction d'un calibre en bois ayant au moins les dimensions de la cartouche d'explosif, enveloppée de papier.
- 2) Introduire dans les fourneaux, avec précaution, les cartouches avec leur enveloppe en papier.
- 3) Procéder à un nettoyage soigné des fourneaux pour expulser les particules métalliques provenant des fleurets et qui pourraient y subsister.

N° 11. — 7^{me} arrondissement. - Exploitation de petit-granit, à Versiet-Barse - 4 mai 1938, à 10 h 30. - Un ouvrier mortellement brûlé. - P.V. Ingénieur principal M. Guérin.

Un ouvrier circulant sur une banquette de rocher, aux environs d'un fourneau de mine que l'on

avait chargé à la poudre noire, a glissé et ses souliers à clous ont vraisemblablement frotté des grains de poudre noire perdus lors d'un chargement de mine précédent.

La poudre en déflagrant a mis le feu aux vêtements de la victime.

Le Comité d'arrondissement souligna le danger du chargement de mines de poudre noire sans l'emploi d'entonnoirs permettant d'éviter des déperditions de matière explosive.

N° 12. — 4^{me} arrondissement. - Exploitation de grès, à Thuin - 3 mars 1939, à 15 heures. - Un mineur tué. - P.V. Ingénieur V. Martiat.

Un mineur a été tué par l'explosion d'une mine chargée de poudre noire.

Le fourneau, vertical, de 3 m 60 de hauteur, avait fait l'objet de plusieurs tirs de pochage, ayant consommé deux à trois kilos de poudre et dont le dernier avait eu lieu environ une demi-heure avant l'accident.

La charge définitive était de 7 à 8 kg. Son explosion s'est produite au moment exact où le mineur mettait le feu à la mèche de tir au moyen d'un petit bout de mèche allumée qu'il tenait à la main.

Aucun témoin ne peut dire si la dernière mine explosée avait été bourrée.

Au dire de témoins, le bourrage se faisait d'ordinaire au moyen de sable ou d'autres matières incombustibles.

N° 13. — 9^{me} arrondissement. - Exploitation de petit-granit, à Sprimont - 25 mars 1939, vers 10 h 30. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur principal A. Massin.

Après l'explosion simultanée de deux mines destinées à disloquer des bancs à la partie supérieure de la carrière et qui provoquèrent le dévalement d'un gros bloc, un ouvrier fut trouvé étendu, gravement blessé, sur le sol à proximité d'un autre bloc situé vers le bas du chantier et dans lequel, avant le tir, il était occupé à creuser un trou de louve.

Il résulte de l'enquête que l'ouvrier avait été averti personnellement avant la mise à feu et qu'il avait tout le temps de se mettre à l'abri.

N° 14. — 2^{me} arrondissement. - Exploitation de silex, à Obourg - 23 décembre 1940, à 15 h. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur principal E. Radelet.

Un ouvrier a été tué par l'explosion intempestive d'une charge de 2 kg de poudre noire qu'il tassait, à l'aide d'un bouroir en bois, dans un fourneau horizontal de 2 mètres de profondeur.

Ce fourneau avait été obtenu en enfonçant, à coups de marteau, une barre d'acier de 40 millimètres de diamètre, à bout effilé dans un limé argileux, d'épaisseur irrégulière, intercalé entre deux bancs de silex.

N^o 15. — 9^{me} arrondissement. - Exploitation de grès, à Aywaille - 3 mai 1941, à 10 h 30. - Un mineur blessé. - P.V. Ingénieur principal R. Breda.

Un ouvrier avait fait sauter successivement trois petites mines préparatoires dite de « doutelage » dans un même fourneau à l'aide de charges de poudre noire en grains, avec amorçage à la mèche.

Il avait commencé le chargement définitif de la mine. Pendant qu'il versait de la poudre noire dans le fourneau à l'aide d'un entonnoir en cuivre, la mine fit explosion.

D'accord avec l'auteur du procès-verbal, le Comité d'arrondissement souhaita que le tir des mines à la mèche soit remplacé par le tir électrique.

N^o 16. — 2^{me} arrondissement. - Exploitation de porphyre, à Lessines - 7 avril 1942, à 9 h 30. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur principal E. Radelet.

La façade d'une salle de pompes, dans laquelle s'étaient mis à l'abri des ouvriers au cours d'un tir de mine d'explosif brisant, fut atteinte par un bloc de pierre volumineux. Les débris du mur en béton du local atteignirent plusieurs hommes, dont l'un mortellement.

La salle de pompes n'étant pas très éloignée des fronts, les ouvriers avaient pour consigne de ne pas s'y rendre en cas de tir, mais bien de gagner l'un ou l'autre abri construit spécialement à distance plus grande.

N^o 17. — 6^{me} arrondissement. - Exploitation de calcaire, à Lives - 19 novembre 1942, à 11 heures. - Un casseur mortellement blessé. - P.V. Ingénieur H. Delrée.

En vue de morceler un gros bloc de calcaire de 40 m³, on y avait foré une mine verticale de 1 m 20 de longueur, chargée de 400 grammes de poudre noire.

Cette mine avait été amorcée par le mineur, au moyen d'une mèche, et bourrée de fines poussières, sans couverture de fagots.

Les ouvriers s'étaient rendus dans l'abri habituel, situé à 40 mètres du bloc, à l'exception du mineur qui s'était retiré dans un tunnel voisin de l'abri.

Après une première détonation, le mineur sortit du tunnel et se rendit à l'abri pour donner le signal de la fin du tir. Il se dirigea ensuite vers la mine, suivi d'un des ouvriers, lorsque survint une seconde explosion.

Le mineur, s'étant couché sur le sol, se releva indemne, tandis que son compagnon, atteint d'une pierre à la tête, fut retrouvé étendu à terre, à la sortie de l'abri.

Trépanée, la victime se remettait lentement de sa blessure, lorsqu'elle succomba à une bronchopneumonie, compliquée d'ictère et de dilatation cardiaque.

Le mineur reconnaît que le premier coup de mine avait « sonné » anormalement, mais n'ayant jamais constaté de seconde explosion tardive, il s'avança sans inquiétude vers la mine.

Comme il avait beaucoup plu les jours précédents, l'auteur du procès-verbal a supposé que de l'eau avait pu s'introduire par des fissures dans le fourneau, ce qui aurait pu humidifier partiellement la poudre et provoquer un long feu.

N^o 18. — 1^{er} arrondissement. - Exploitation de calcaire, à Vaulx - 2 octobre 1945, à 15 h 30. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur principal M. Durieu.

Dans une carrière de pierre bleue, la roche de mauvaise qualité doit être abattue à l'explosif. Les tirs étaient annoncés à la cloche et comme ils se faisaient à 10 h 30 et à 15 h 30, ils nécessitaient toujours une interruption de travail. Un abri solide, en maçonnerie de moellons, avait été aménagé pour permettre aux ouvriers de se mettre à l'abri des projections, mais ils ne s'y réfugiaient jamais.

Au moment de l'accident, le boutefeu venait de charger deux fourneaux de mine à la paroi supérieure du quatrième étage : le premier avait 1 m 30 de profondeur et contenait 4 cartouches d'explosif brisant tandis que le second avait 1 m 10 de profondeur et n'avait reçu que 3 cartouches.

Comme à l'habitude, le boutefeu cria aux ouvriers de se garer et lorsqu'il estima qu'ils étaient tous suffisamment loin, il mit le feu aux mèches de sûreté des détonateurs des deux mines et se retira lui-même à une centaine de mètres.

Un ouvrier qui se trouvait à 150 mètres des mines et qui était tourné vers elles fut blessé mortellement par une pierre de la grosseur du poing qui le frappa à la poitrine.

L'Ingénieur en Chef-Directeur Hoppe demanda des poursuites à charge du contremaître pour homicide par imprudence.

N^o 19. — 2^{me} arrondissement. - Exploitation de silex, à Obourg - 11 octobre 1945, vers 8 h 30. - Un ouvrier mortellement blessé, deux ouvriers légèrement blessés. - P.V. Ingénieur en Chef-Directeur adjoint F. Corin.

Un ouvrier préparait des charges de poudre noire que le boutefeu devait introduire dans une mine. Il se tenait à genoux devant le bidon de poudre, à proximité de la mine. Soudain la poudre prit feu dans le bidon puis enflamma la mine, qui fit explosion. Les témoins prétendent que l'inflammation est due à la chute de pierres de silex dans le bidon à poudre, pierres provenant d'un tir de mines qui se faisait précisément au moment de l'accident dans une carrière toute proche.

N^o 20. — 4^{me} arrondissement. - Exploitation de calcaire, à Marchienne - 10 mai 1948, à 15 h 30. - Un mineur mortellement blessé. - Ingénieur G. Mignon.

Un ouvrier mineur était occupé à préparer un fourneau de mine par des tirs préparatoires à la poudre noire, dits tirs de pochage. Il se servait d'un gobelet et d'un tuyau en laiton, d'un entonnoir en zinc et d'un bourroir en bois et l'amorçage se faisait électriquement.

Le premier tir, comportant une charge d'une livre, s'effectua normalement.

Au cours du chargement de la première livre de poudre de la deuxième mine, la poudre s'enflamma et brûla grièvement le mineur.

L'accident n'a pas eu de témoin. Le tuyau fut retrouvé planté dans le trou et l'entonnoir et le gobelet à côté. L'enquête n'a pas permis de déterminer les causes de l'accident.

N° 21. — 4^{me} arrondissement. - *Exploitation de calcaire, à Montigny-le-Tilleul - 23 août 1949, à 11 heures.* - Un foreur tué. - P.V. Ingénieur A. Tondeur.

Sur une plateforme de 6 m² d'étendue et à 15 m de hauteur, un chef mineur et son aide préparaient le tir d'une grosse mine de 6 mètres. Six tirs de pochage préalable avaient été exécutés une vingtaine d'heures plus tôt et ces mines avaient été amorcées électriquement. La charge de la grosse mine devait être de 75 kg de poudre noire et on la mettait dans

le trou à l'aide d'un entonnoir et d'un tube en cuivre ou en zinc.

Après avoir chargé 15 kg environ, le chef mineur fut appelé au bas de la carrière et laissa son aide sur la plateforme en lui disant de l'attendre. Quelques minutes plus tard, se produisit une explosion violente qui arracha presque complètement le pied gauche de l'aide et le projeta en bas de la carrière où il se fracassa le crâne sur des pierres. On n'a retrouvé aucune trace, sur la plateforme, de la caisse à poudre contenant encore 10 kg d'explosifs.

Une passée charbonneuse avait été recoupée en forant le trou de mine.

Le Comité d'arrondissement estima qu'une faute grave restée inconnue devait avoir été commise.

L'inspecteur général Anciaux approuva la suggestion faite par l'Ingénieur en chef-directeur Janssens de vérifier la température du fourneau, même après un laps de temps prolongé depuis le dernier tir de pochage, chaque fois que ce fourneau a rencontré des passées charbonneuses.

GROUPE II

ACCIDENT DUS AU TRANSPORT

1) Sur voies de niveau.

N° 1. — 1^{er} arrondissement. - *Exploitation de porphyre, à Quenast - 25 avril 1932, à 17 h.* - Un manoeuvre mortellement blessé. - P.V. Ingénieur L. Brison.

Un ouvrier manoeuvre poussait un wagonnet à basculement frontal chargé d'une berline de moellons lorsque celle-ci sortit de l'appareil et atteignit l'ouvrier qui fut partiellement enseveli sous les pierres.

La berline devait être maintenue au moyen d'un taquet à fermeture automatique par ressort et au moyen de l'un ou l'autre des deux taquets ordinaires dont l'appareil était pourvu.

Les dispositifs ne présentant pas de défauts, il faut admettre que la victime ne s'était pas assurée de leur fonctionnement après avoir introduit la berline dans le wagonnet basculeur.

N° 2. — 2^{me} arrondissement. - *Exploitation de porphyre, à Lessines - 1^{er} août 1932, vers 15 h 30.* - Un manoeuvre tué. - P.V. Ingénieur E. Demelonne.

Trois ouvriers qui accompagnaient un convoi avaient pris place sur la plate-forme d'un wagon à marchandises de la Société Nationale. Cette plate-forme de 2 m 50 × 0,80 est établie à 1 m 35 au-dessus du rail.

Le convoi était à l'arrêt depuis deux ou trois minutes lorsque l'un des ouvriers se retourna et tomba à la renverse sur le sol.

Relevé avec une fracture du crâne, il ne reprit plus connaissance.

Contrairement à l'avis de l'un des membres du Comité d'arrondissement, l'inspecteur général Firket estima qu'il n'était pas opportun d'interdire aux ouvriers de se tenir sur les passerelles des wagons, parce que ce serait les inviter à rechercher d'autres

emplacements plus dangereux, tels que marche-pieds ou butoirs.

N° 3. — 1^{er} arrondissement. - *Exploitation de calcaire, à Gaurain-Ramecroix - 16 novembre 1934, à 10 h 30.* - Un manoeuvre tué. - P.V. Ingénieur L. Brison.

Un ouvrier, voulant déverser le contenu d'un wagonnet basculeur dans un four à chaux inactif, rempli de chaux pulvérulente jusqu'à 9 mètres sous la plate-forme supérieure, fut entraîné par le véhicule, tomba dans le four et succomba à l'asphyxie dans la chaux avant d'être dégagé.

N° 4. — 6^{me} arrondissement. - *Exploitation de terre plastique, à Falaën - 22 mars 1934, à 13 heures.* - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur G. Lemaire.

Un wagonnet du type basculeur, d'une capacité d'un mètre cube, chargé de sable, a déraillé au moment où on l'engageait sur une plaque tournante. Le train de roues avant tombant sur le sol d'une hauteur minimum de 138 mm, le wagonnet se renversa en atteignant un ouvrier qui se disposait à introduire une cale d'arrêt à l'arrière du train de roues.

La plaque tournante, déplaçable, est formée d'un plateau inférieur fixe, s'emboîtant sur les rails d'une des voies et d'un châssis supérieur mobile aboutissant à l'autre voie.

D'accord avec l'auteur du procès-verbal, le Comité d'arrondissement fut d'avis que la hauteur de 138 mm entre la plaque et le sol devrait être réduite par un dispositif approprié.

N° 5. — 2^{me} arrondissement. - *Exploitation de porphyre, à Lessines - 29 mai 1935, vers 9 h 15.* - Un manoeuvre tué. - P.V. Ingénieur M. Durieu.

Une carrière de porphyre était desservie par un trainage à câble sans fin encerclant l'exploitation

et desservant les ascenseurs, les chantiers et l'usine de concassage.

Les wagonnets, à double trémie, du genre des wagons à minerais, circulaient sur une voie surélevée, établie sur pylones et étaient munis d'un dispositif à levier permettant l'ouverture simultanée des deux portes latérales.

On utilisait le traînage non seulement pour le service de transport des pierrailles mais aussi pour l'évacuation des déblais que l'on déversait le long de certains alignements du traînage en vue d'y créer un talus d'assise.

L'ouvrier préposé à la distribution des pierrailles aux chantiers d'épinçage prenait toujours place sur le butoir d'arrière des véhicules et de là manœuvrait le levier de vidange au moment voulu, sans arrêter le wagonnet. La largeur des butoirs était de 26 cm.

Certain jour un autre ouvrier, qui était préposé à la recette supérieure d'un ascenseur, situé à proximité d'un tronçon à remblayer, monta sur un wagonnet de déblais et, pour des raisons que l'enquête n'a pu établir, voulut vider le véhicule sans utiliser le dispositif de commande simultanée des portes : à l'aide d'une barre de fer, il ouvrit des deux verrous de retenue d'une porte et, semblait-il, se disposait à ouvrir la deuxième porte de la même manière, lorsqu'il tomba sur la voie où il fut rejoint et tué par le wagonnet suivant.

A l'endroit de l'accident la voie était surélevée de 1 mètre et était à claires-voies.

Le câble était animé d'une vitesse de 1 m 30 par seconde.

Le Comité d'arrondissement estima que la largeur des butoirs était insuffisante, qu'il ne devrait pas exister de plate-forme à claire-voie et que l'arrêt du convoi devrait pouvoir être commandé de n'importe quel point du circuit.

N° 6. — 4^{me} arrondissement. - *Exploitation de sable, à Peissant - 27 novembre 1935, vers 7 h 30. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur A. Vaes.*

Des ouvriers avaient pris place sur une locomotive de 15 tonnes traînant huit wagonnets à caisse basculante d'une contenance de deux tonnes de sable. Depuis plusieurs années ils utilisaient couramment ce moyen de locomotion pour se rendre d'un lieu de travail à un autre.

A la suite d'un déraillement du deuxième wagonnet traîné, le premier se pencha contre la locomotive dont le frein avait été brusquement mis en action. L'un des ouvriers était assis sur le caisson à eau, l'une des jambes pendant contre sa face arrière. Cette jambe fut broyée, à hauteur de la cheville, entre la caisse du wagonnet et le caisson.

N° 7. — 6^{me} arrondissement. - *Exploitation de calcaire, à Spontin - 16 septembre 1935, à 16 heures. - Un manœuvre de locomotive mortellement blessé. - P.V. Ingénieur J. Martens.*

Un manœuvre, qui se tenait debout sur l'avant du truc d'une grue mobile, sauta, à l'approche d'un aiguillage, dans l'entre-raîls. Mais, sa bottine gauche étant venue se coincer entre le rail et le contre rail,

il eut le pied broyé par la roue de la grue et mourut des suites d'hémorragie.

Nonobstant l'imprudence de la victime à sauter en avant de la grue en marche, le Comité d'arrondissement souligna qu'il était désirable que les manœuvres de locomotives soient chaussés d'espadrilles ou de bottines à fermeture élastique.

N° 8. — 7^{me} arrondissement. - *Exploitation de petit-granit, à Modave - 6 décembre 1935, à 16 heures. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur principal R. Masson.*

Des ouvriers avaient poussé un wagonnet de pierres qu'ils se proposaient de culbuter. La voie ayant cédé, le véhicule s'inclina du côté opposé et la caisse écrasa l'un des ouvriers occupé à ce moment à caler les roues.

La voie était posée sur du remblai.

N° 9. — 1^{er} arrondissement. - *Exploitation de calcaire, à Saint-Maur - 4 mai 1936, à 11 h. - Un ouvrier mortellement blessé. - P.V. Ingénieur E. Radelet.*

Un ouvrier, occupé sur un palier d'une carrière au décrochage d'une benne amenée par une grue, a été blessé mortellement en tombant dans le vide sur un second palier situé 12 mètres plus bas.

Le palier sur lequel se tenait la victime avait une largeur de 3 m 10.

L'Ingénieur en Chef-Directeur Niederau demanda des poursuites judiciaires pour homicide par imprudence à charge du directeur et du contre-maître de la carrière.

N° 10. — 2^{me} arrondissement. - *Exploitation de porphyre, à Deux-Acren - 22 octobre 1936, vers 6 h 45. - Un ouvrier tué. - P.V. Ingénieur W. Bourgeois.*

Un wagon de manœuvre, en chargement sous la trémie d'un atelier de concassage de porphyre, fut pris en écharpe par une rame dévalant sur une voie convergente.

L'ouvrier préposé au chargement fut tué.

Au droit de la trémie, l'entrevoie avait environ 30 centimètres.

La voie convergente présentait une pente moyenne de 21 millimètres par mètre vers l'aiguille. La rame dévalée y avait été refoulée la veille dans la nuit et y avait été immobilisée au moyen de cailloux de porphyre calés sous les roues.

D'accord avec l'auteur du procès-verbal, le Comité d'arrondissement fut d'avis qu'une voie de garage devait être horizontale, qu'elle devait être pourvue de butées d'arrêt et que sa jonction avec une voie d'utilisation courante devait se trouver à une certaine distance d'un lieu de travail.

L'Ingénieur en Chef-Directeur Liagre demanda des poursuites pour homicide par imprudence à charge du directeur de la carrière, du contre-maître et des deux hommes qui avaient refoulé la rame et l'avaient calée au moyen de cailloux.

L'Inspecteur général Verbouwe émit le vœu de voir une réglementation concernant les voies de transport dans les établissements classés établie avec précision.

La réglementation minière aux Pays-Bas

(Suite.)

PRESCRIPTIONS DE L'INSPECTEUR GENERAL DES MINES REGLEMENTS-TYPES ET INSTRUCTIONS

par H. FRESON

Ingénieur en Chef - Directeur des Mines, à Bruxelles

N° 29.

Prescriptions concernant l'application de l'article 45 du règlement minier de 1939.

Translation du personnel dans les burquins.

Art. 1. — a) L'utilisation de la cage pour la translation du personnel dans les burquins est sévèrement interdite, excepté pour les personnes chargées de travaux de réparation ou de la visite du burquin, étant entendu que la visite ne peut se faire qu'à l'aide de la cage descendante, après que le machiniste en a été informé au préalable.

b) Il ne peut être fait usage de la cage, de la manière indiquée à l'alinéa précédent, qu'après que la cage descendante non chargée a été amenée au niveau inférieur et ensuite remontée au niveau supérieur.

Art. 2. — a) L'ordre de transporter des personnes malades ou blessées pour lesquelles, en raison de leur maladie ou de leurs blessures, un autre mode de transport ou de circulation présente des difficultés, doit être donné par un membre du personnel de la surveillance. Lors de ce transport, les malades ou les blessés doivent être accompagnés d'une personne désignée par un membre du personnel de la surveillance.

b) Le machiniste doit être informé au préalable du transport mentionné à l'alinéa précédent.

Art. 3. — a) Les fonctionnaires de l'Administration des Mines et les contrôleurs ouvriers peuvent en tout temps et de toute manière faire usage des cages. A cette occasion, ils remettront une attestation au préposé aux signaux, lequel la transmettra au surveillant.

b) Dans ce cas, le préposé aux signaux reste obligé de prévenir au préalable le machiniste de la visite qui va avoir lieu.

c) Lorsque l'état du malade ou du blessé est très grave et qu'aucun membre du personnel de la surveillance ne se trouve à proximité, l'ordre d'effectuer le transport, mentionné au premier alinéa, peut

être donné par un chef d'équipe ou par son remplaçant.

N° 30.

Prescriptions concernant l'application de l'article 62 du règlement minier de 1939.

Soutènement avancé.

Lorsque l'état du toit l'exige, un soutènement avancé doit toujours être utilisé; dans ce cas, deux rails ou deux traverses solides d'une longueur suffisante doivent toujours être placés lors du coupage et, si possible, lors du recarrage du toit de bouveaux, galeries, plans inclinés et descenderies.

N° 30a.

Prescriptions concernant l'application de l'article 62, 1^{er} alinéa, du règlement minier de 1939.

Enlèvement du soutènement.

Lors de l'enlèvement du soutènement dans les bouveaux et les galeries, les mesures suivantes doivent être observées :

- 1) L'enlèvement du soutènement dans les bouveaux et les galeries doit se faire à l'aide d'un treuil de déboisage ou au moyen de « Sylvesters »;
- 2) Il doit y avoir sur les lieux trois solides chaînes ou élingues qui, le cas échéant, sont fixées aux montants ou aux bèles à enlever, avant qu'on ne commence à détacher ou à rendre libres les éléments du soutènement à enlever;
- 3) Lorsqu'il est nécessaire d'enlever totalement ou partiellement le garnissage en bois du soutènement, cette opération doit se faire d'un endroit dont la sécurité est garantie, le cas échéant à l'aide d'un ciseau à bois de longueur suffisante, monté sur un marteau-piqueur;

- 4) S'il est nécessaire de couper des boulons du soutènement qui n'ont pu être dévissés, cette opération doit se faire d'un endroit dont la sécurité est garantie, le cas échéant à l'aide d'un burin de longueur suffisante, monté sur un marteau-piqueur;
- 5) Pour éviter le renversement prématuré des derniers éléments du soutènement, ceux-ci doivent, le cas échéant, être maintenus par des chaînes à tendeurs.

N^o 31.

**Prescriptions concernant l'application
de l'article 62, 1^{er} alinéa,
du règlement minier de 1939.**

*Méthode par tailles en long
ou en travers avec remblayage
et exploitation par tailles avec foudroyage.*

A. — Exploitation des couches de houille selon la méthode des tailles en long ou en travers avec remblayage.

Art. 1. — Le déhouillement d'une havée ne peut être commencé avant que la havée précédant celle où est installé le couloir oscillant ou la courroie de transport n'ait été mise dans un état tel que la sécurité des ouvriers soit garantie d'une manière suffisante.

Art. 2. — Si le remblayage seul ne suffit pas pour réaliser cette condition, il doit y être pourvu par d'autres moyens tels que l'édification de murs de pierres, des piles de bois ou des soutènements supplémentaires.

Art. 3. — Une couche de houille sujette à échauffement doit être déhouillée sur toute son épaisseur.

B. — Exploitation des couches de houille selon la méthode des tailles avec foudroyage.

Art. 4. — Le déhouillement d'une havée ne peut être commencé avant que la havée précédant celle où est installé le couloir oscillant ou la courroie de transport n'ait été mise dans un état tel que la sécurité des ouvriers soit garantie d'une manière suffisante.

Art. 5. — La longueur de la taille exploitée par foudroyage et le nombre d'ouvriers y occupés doivent être tels que le front d'abatage se déplace avec une vitesse suffisante pour que la poussée du terrain n'ait pas le temps d'exposer à un danger particulier les ouvriers qui se trouvent dans l'espace libre le long du front d'abatage et dans celui où est placé le couloir oscillant ou la courroie de transport.

Art. 6. — Aussi longtemps que le toit d'une taille nouvellement mise en exploitation n'est pas rompu, les règles suivantes doivent être appliquées :

- 1) outre le soutènement, doit être établi régulièrement un nombre suffisant de piles de soutien, le cas échéant, disposées en plus d'une rangée;
- 2) les soutènements, de même que les montants de rupture éventuellement placés entre les piles de soutien, doivent en règle générale reposer sur un mur suffisamment résistant ou, si celui-ci fait défaut, sur une semelle assez large, ou même être placés sur une file continue de bois demi-ronds;

- 3) lorsqu'on s'écarte des prescriptions a et b ou de la méthode habituelle de soutènement ou que, lors de l'abatage, le front de taille ne progresse pas à une vitesse satisfaisante, information doit en être donnée sans délai à l'Inspecteur général des Mines.

Art. 7. — Lorsqu'il est à prévoir que la pente d'une couche à exploiter par tailles avec foudroyage dépassera 20°, cette circonstance doit, avant que la taille ne soit mise en activité, faire l'objet d'une information immédiate adressée par écrit à l'Inspecteur général des Mines. La même information doit être donnée lorsque, au cours de l'exploitation d'une taille avec foudroyage, se présentent des pentes supérieures à 20°.

Art. 8. — Lorsqu'une galerie établie au pied et à la tête de la taille exploitée avec foudroyage, dans la zone déhouillée, est encore utilisée pour l'entrée ou le retour de l'air, un remblayage étanche d'épaisseur suffisante doit être établi le long de cette voie afin d'assurer une fermeture étanche, sauf dans le cas où d'autres mesures s'imposent en raison du danger de grisou.

Art. 9. — a) La récupération du soutènement doit se faire d'une manière présentant une sécurité suffisante. Aux ouvriers chargés de ce travail doivent être fournis des outils leur permettant de travailler d'un endroit où leur sécurité est garantie.

b) L'issue dénommée sortie dans une taille exploitée par foudroyage doit être le cas échéant, pourvue d'un soutènement supplémentaire avant que l'on ne procède au déplacement des deux piles de soutènement subsistantes ou à l'enlèvement du soutènement.

Art. 10. — Avant de commencer le déhouillement de la havée faisant suite à celle qui contient le couloir oscillant ou la courroie de transport, l'intervalle compris entre le couloir oscillant ou la courroie de transport et la partie déboisée doit être garanti d'une manière suffisante, entre autres par l'édification de piles de soutènement non déplaçables, dont la distance d'axe en axe ne dépassera en général pas 2 m, ou de montants de rupture de qualité résistante, distants l'un de l'autre de 1 m au maximum, ceux-ci pouvant également faire partie du boilage normal du poste.

Art. 11. — Une couche de houille sujette à échauffement doit être exploitée sur toute son épaisseur.

N^o 32.

**Prescriptions concernant l'application
de l'article 64 du règlement minier de 1939.**

Emploi d'appareils respiratoires.

Les ouvriers occupés dans les travaux souterrains à des opérations de projection de ciment et de sable doivent être pourvus d'appareils respiratoires, à fournir par la direction de la mine ou à l'intervention de celle-ci.

N^o 33.

**Prescriptions concernant l'application
de l'article 67 du règlement minier de 1939.**

Coups d'eau et irruptions de sable bouillant.

Art. 1. — Lors de la vidange d'un parel (bande déhouillée et remblayée le long de la paroi aval

d'une galerie) au moyen de trous de sonde creusés à partir de la tête d'un montage ou trouage en charbon situé sous le parel, les trous de sonde creusés dans le charbon doivent avoir au moins 4 m de longueur, étant entendu que si la masse d'eau est plus importante, par exemple lors de l'assèchement d'anciens travaux en veine qui sont noyés sur une hauteur de plusieurs mètres, les trous de sonde doivent être creusés sur une longueur notablement plus grande.

Art. 2. — Au voisinage du bain, le front de charbon doit être maintenu aussi réduit que possible et, le cas échéant, garanti contre le danger de rupture par le placement d'étaçons de part et d'autre du trou de sonde.

Art. 3. — Au cours de l'épuisement du bain, aucun ouvrier ne peut se trouver aux endroits de travail situés sous le niveau de l'orifice d'épuisement.

Art. 4. — a) La direction de la mine donne immédiatement connaissance à l'Inspecteur général des Mines de la rencontre de dérangements dans des travaux situés à moins de 30 m de distance mesurée verticalement, sous la surface du terrain houiller, pour autant que le rejet de ces dérangements ne soit pas connu avec certitude.

b) S'il existe une possibilité que les terrains de couverture se trouvent au delà des dérangements, à un niveau inférieur auquel ils se trouvent en deçà des dérangements, les travaux ne seront pas poursuivis à cet endroit avant qu'on ait acquis, par des sondages, la certitude que des coups d'eau et des éruptions de sable bouillant ne sont pas à craindre.

N° 34.

Prescriptions concernant l'application de l'article 68, 3^{me} alinéa, du règlement minier de 1939.

Plancher de protection utilisé lors du fonçage ou de l'approfondissement d'un puits.

Art. 1. — A 30 mètres au maximum au-dessus du fond du puits, celui-ci doit être fermé par un plancher de protection reposant sur des poutres solides, étant entendu que le plancher de protection peut présenter, outre une trappe pour le compartiment d'échelles, les ouvertures nécessaires pour le passage du cuffat.

Art. 2. — En cas d'emploi d'un câble d'extraction antigiratoire, la distance de 30 mètres fixée à l'article précédent peut être portée à 50 mètres au maximum, moyennant autorisation de l'Inspecteur général des Mines et observation des conditions spéciales que celle-ci doit prévoir.

Art. 3. — Le plancher de protection doit être aussi jointif que possible aux parois du puits et, s'il est en bois, il doit présenter une épaisseur de 4 cm au moins.

Art. 4. — Les guides du cuffat doivent être disposés de telle manière que, lors de la descente du cuffat, le dispositif de guidage soit amené jusqu'au plancher de protection précité.

N° 35.

Prescriptions concernant l'application de l'article 68, 3^{me} alinéa, du règlement minier de 1939.

Chapeaux résistants pour ouvriers de puits.

Cette prescription fait l'objet de l'article 6 du numéro 23.

N° 36.

Prescriptions concernant l'application de l'article 69 du règlement minier de 1939.

Ouvrier isolé occupé dans les travaux souterrains des mines.

Il est interdit de faire travailler un ouvrier isolé dans des ateliers d'abatage ou de préparation situés dans une couche dont la pente dépasse 50° ou dans des burquins.

N° 37.

Prescriptions concernant l'application des articles 71 et 72 du règlement minier de 1939.

Circulation du personnel dans les plans inclinés.

Art. 1. — Le plan incliné doit être pourvu d'un double dispositif de signalisation, permettant de transmettre des signaux aussi bien de bas en haut que dans la direction opposée.

Art. 2. — Tout transport dans le plan incliné est interdit si moins qu'il n'ait fait l'objet d'un signal reçu par le préposé aux signaux placé au pied du plan.

Art. 3. — Au pied et à la tête du plan incliné, la signification des signaux doit être mentionnée d'une manière clairement lisible, à un endroit bien visible.

Art. 4. — Pendant la durée au cours de laquelle on effectue le transport dans le plan incliné, doivent se trouver constamment présents un préposé aux signaux au pied du plan et un machiniste ou freineur à la tête du plan.

Art. 5. — Les personnes mentionnées à l'article précédent ne peuvent s'éloigner du plan à une distance telle que quelqu'un puisse accéder respectivement au pied et à la tête du plan sans être aperçu par elles ou encore qu'un signal transmis ne puisse plus être compris distinctement par elles.

Art. 6. — Celui qui désire circuler dans le plan incliné doit avertir au préalable le préposé aux signaux ou le freineur; la circulation dans le plan n'est autorisée qu'après que l'un de ces agents ait donné le signal « circulation de personnel » et que l'autre l'ait répété.

Art. 7. — Pendant qu'on circule dans le plan incliné ou si l'on suppose la présence d'une personne dans le plan, les installations de transport et de signalisation doivent être mises à l'arrêt et des précautions doivent être prises pour empêcher des wagonnets stationnant à la partie supérieure du plan de dévaler intempestivement.

Art. 8. — Le pied du plan incliné doit être pourvu de dispositifs de protection tels que les personnes

se trouvant dans la galerie située dans le prolongement du plan ne courent pas le danger d'être atteints par des wagonnets qui dévalent.

Art. 9. — Les prescriptions des articles 2, 5, 6 et 7 doivent être portées d'une manière effective à la connaissance des ouvriers intéressés.

N^o 38.

Prescriptions concernant l'application des articles 74 et 82 du règlement minier de 1939.

Transport souterrain de matériaux à l'aide d'un câble ou d'une chaîne sans fin, dans des galeries ou bouveaux horizontaux à double voie.

Art. 1. — A proximité des deux voies ou entre celles-ci doit être établi un chemin de circulation distinct, d'une sécurité satisfaisante et large d'au moins 50 cm.

Art. 2. — Les dispositifs de signalisation existant dans la galerie ou le bouveau doivent toujours permettre, de tout point de la voie, l'envoi de signaux au personnel chargé de la conduite de la machine motrice, afin que le transport puisse être arrêté à tout moment.

Art. 3. — Lors des changements d'équipe, le transport doit être arrêté.

Art. 4. — La vitesse à laquelle s'effectue le transport ne peut dépasser 1 m par seconde.

Art. 5. — Il est interdit d'établir des toiles ou des portes d'aération dans les trainages par câbles.

N^o 39.

Prescriptions concernant l'application de l'article 82 du règlement minier de 1939.

Transport souterrain sur voie horizontale par locomotives électriques à trolley (1).

A. — *Aménagement et entretien des voies de transport.*

Art. 1. — La superstructure doit présenter une résistance suffisante. Le poids des rails doit être d'au moins 16 kg par mètre courant; le nombre de traverses doit être suffisant.

B. — *Transport des personnes.*

Art. 2. — Le transport horizontal de personnes, par trains réservés au personnel et composés de wagonnets de mine ou de voitures spéciales pour personnes, ne peut être admis que moyennant l'observation des règles suivantes :

1) Chaque train doit se trouver sous la direction d'une personne présente dans le convoi, âgée d'au moins 21 ans, connaissant bien les installations et les prescriptions qui concernent le transport souterrain par locomotives. Elle doit être en possession d'un sifflet à son perçant, à

l'aide duquel elle puisse, le cas échéant, donner des signaux;

- 2) en cas de danger, le train doit être arrêté le plus vite possible;
- 3) la distance séparant deux trains doit constamment être maintenue telle qu'en cas d'arrêt brusque d'un train, le train suivant puisse être arrêté en temps utile;
- 4) la vitesse maximum que l'on peut donner au convoi est mentionnée dans le règlement prévu sous g;
- 5) aux endroits où les rails longent des couloirs, doivent être prises des mesures propres à écarter le danger de chute dans ces couloirs, en cas de déraillement;
- 6) dans les courbes de moins de 25 m de rayon, les rails doivent être pourvus de contre-rails;
- 7) la Direction de la mine établit un règlement mentionnant entre autres :
 - a) les circonstances dans lesquelles le transport ne peut pas avoir lieu;
 - b) la vitesse, à indiquer séparément pour chaque trajet, à laquelle le transport des personnes peut s'effectuer;
 - c) les mesures que le personnel doit observer pendant le transport, dans l'intérêt de la sécurité et du bon ordre;
 - d) les mesures qui doivent être observées lors du transport de personnes malades ou blessées;
 - e) l'énoncé de la mission et des obligations de chacun des agents intéressés au transport et des obligations des personnes à transporter;
 - f) les heures pendant lesquelles s'effectue le transport;
 - g) la signification des signaux;
 - h) les noms des personnes qui sont chargées de diriger les trains et de donner les signaux;

Ce règlement doit être soumis à l'approbation de l'Inspecteur général des Mines.

Chacun des agents préposés au transport et les surveillants occupés à l'endroit où celui-ci s'effectue doivent recevoir une copie des conditions mentionnées dans le présent article et du règlement susvisé; quiconque doit toujours pouvoir en prendre connaissance;

- 8) chaque parcours sur lequel se fera le transport du personnel doit faire l'objet d'une autorisation particulière;
- 9) le transport par wagonnets de mine ouverts est en outre soumis aux conditions particulières suivantes :
 - a) le train ne peut pas comprendre un nombre de wagonnets supérieur à celui qu'a fixé l'Inspecteur général des Mines dans l'autorisation du parcours;
 - b) les wagonnets doivent être du même type et se trouver en bon état d'entretien;
 - c) les deux premiers wagonnets en tête du train doivent toujours rester inoccupés;
 - d) dans un wagonnet, on ne peut transporter plus de trois personnes; celles-ci doivent pouvoir s'asseoir ailleurs que sur le fond du wagonnet.

(1) Autorisé uniquement dans les parties de la mine situées dans l'entrée d'air.

Lorsque le train transporte également des outils et du matériel plus longs qu'un wagonnet normal, ils ne peuvent être placés que dans un wagonnet construit de telle manière qu'aucune partie des outils ou du matériel n'en dépasse les bords.

Les lampes doivent être placées à la partie inférieure du wagonnet ou suspendues à l'intérieur du wagonnet.

Les outils que l'on emporte doivent être placés dans un wagonnet réservé à cet usage, à l'avant ou à l'arrière du train;

- e) la distance entre la locomotive ou les wagonnets et la paroi doit être telle qu'en cas de déraillement, tout danger pour les occupants soit autant que possible exclu.

Si la distance entre le bord du wagonnet et le soutènement n'atteint pas 20 cm, la paroi doit, à hauteur du wagonnet, être pourvue d'un revêtement réalisant une surface unie;

- f) les endroits d'embarquement et de débarquement doivent être bien éclairés sur toute leur longueur.

C. — Aménagement et emploi des locomotives.

Art. 3. — Les barres d'attelage doivent, à l'intérieur de la locomotive, être garanties par rapport au siège du machiniste.

Art. 4. — Si un toit en tôle est établi au-dessus du siège du machiniste, ce toit ne peut pas être échancré.

Art. 5. — Le siège du machiniste doit être disposé de telle manière que, de cet endroit, on ait vue sur la galerie parcourue, sans qu'il faille passer la tête hors de la locomotive. A cet effet, un siège sera au besoin disposé aux deux extrémités de la locomotive.

Art. 6. — Une locomotive se trouvant hors du dépôt des locomotives ne peut pas être laissée sans surveillance, sauf si les freins sont serrés, les moteurs arrêtés et si leur mise en marche par une personne non qualifiée a été rendue impossible.

Art. 7. — Sur chaque locomotive doit être établi un dispositif de signalisation acoustique. Les instructions pour le machiniste doivent contenir des prescriptions relatives à l'emploi de ce dispositif.

Art. 8. — Pendant que s'effectue le transport à l'aide de locomotives, une forte lampe électrique avec réflecteur doit être placée à l'avant de la locomotive et au dernier wagonnet du train en marche doit être fixée une lampe donnant vers l'arrière une forte lumière rouge. Les mêmes prescriptions s'appliquent aux locomotives haut-le-pied.

En outre, le machiniste doit avoir avec lui une lampe de sûreté du type utilisé habituellement dans la mine.

Art. 9. — Sauf en cas de manœuvres, la locomotive doit toujours se trouver en tête du train.

Art. 10. — a) Lorsque des manœuvres doivent se faire dans des galeries ou bouveaux non éclairés, alors que la locomotive ne roule pas en tête, le machiniste de la locomotive ne peut procéder à ces manœuvres qu'après avoir reçu à cet effet un signal de la personne qui dirige la manœuvre.

b) Lors des manœuvres désignées à l'alinéa précédent, une lampe répandant vers l'avant une forte lumière rouge doit être placée à la paroi avant du wagonnet de tête ou sur le wagonnet de tête.

Art. 11. — Il est interdit de se faire véhiculer sur un wagonnet chargé.

Art. 12. — Lors du transport du matériel, la vitesse ne peut dépasser 4 m par seconde.

Art. 13. — a) Dans toutes les galeries de transport à voie unique, de même que dans celles à double voie, dans lesquelles des locomotives se dirigent l'une vers l'autre, il doit toujours y avoir à proximité des véhicules, afin de réserver la possibilité de se garer, un chemin pour piétons large d'au moins 60 cm et haut de 1 m 80, à moins qu'il ne soit prescrit dans les instructions pour les machinistes que dans les galeries à double voie, lorsque du personnel est présent dans le bouveau, le machiniste du train venant à la rencontre de ces personnes doit arrêter son convoi lorsqu'un train arrive de la direction opposée.

b) Dans les courbes de la voie de moins de 30 m de rayon, doivent en outre être établies, du côté où l'on se gare, à des distances de 10 m au plus, des niches d'au moins 1 m 20 de profondeur mesurée à partir de la locomotive, pour autant qu'il n'existe pas à ces endroits, un chemin pour piétons large d'au moins 0,80 m.

Art. 14. — a) Sauf approbation de l'Inspecteur général des Mines, il est interdit de faire ouvrir des portes d'aéragage par le choc d'une locomotive.

b) Lorsque dans une galerie ou dans un bouveau à simple voie une porte d'aéragage est ouverte automatiquement, il doit exister un chemin pour piétons, distinct et convenablement aménagé, sauf s'il existe un dispositif avertisseur automatique d'un bon fonctionnement ou si l'approche de la locomotive peut être distinctement perçue.

c) Dans une galerie ou dans un bouveau à double voie, la circulation du personnel doit être signalée d'une manière convenable.

D. — Protection contre l'inflammation du grisou.

Art. 15. — a) Sur tous les parcours, les accumulations de grisou doivent être évitées grâce à une ventilation très abondante.

b) Sur toute la longueur de la voie, la vitesse de l'air doit être d'au moins 1 m par seconde, pour autant que dans certains cas particuliers une vitesse plus faible ne soit pas admise par l'Inspecteur général des Mines.

Art. 16. — a) Les cavités du toit doivent être fermées par un remblayage massif.

b) Lorsqu'en raison des circonstances de l'exploitation, il n'est pas possible de fermer au préalable, lors de l'établissement de la voie, ou plus tard, lors de l'installation du transport par locomotives à trolley, des excavations existant dans d'anciens bouveaux, mais que ces excavations doivent être remblayées avec par exemple de gros fragments de pierre, du bois, etc..., celles-ci doivent être obturées hermétiquement dans la direction du bouveau au moyen de maçonnerie, de béton ou d'une cloison en planches. Sur cette obturation doit être déposée

une couche d'au moins 10 cm d'épaisseur de fines pierrailles, de cendres ou de matières analogues.

Art. 17. — a) Le retour d'air d'ateliers ventilés par aérage secondaire ne peut emprunter les galeries parcourues par les locomotives électriques que moyennant un accord spécial écrit de l'Inspecteur général des Mines. Cet accord doit être demandé pour chaque cas particulier.

b) L'introduction de courant de retour d'air à plus de 0,5 % de grisou est interdite.

Art. 18. — Dans les parties de bouveaux équipées de trolley que l'Inspecteur général des Mines désigne, des échantillons d'air doivent, conformément à ses instructions, être régulièrement prélevés et analysés au point de vue de leur teneur en grisou. La mention signée des résultats de ces analyses doit être inscrite dans un registre spécial à ce destiné.

Art. 19. — Le transport par locomotive doit immédiatement être suspendu, lorsqu'il est constaté que la teneur en grisou de l'air dans les voies de transport dépasse 0,5 %.

Art. 20. — Dans les bouveaux et galeries, les trolleys ne peuvent être établis que jusqu'à une distance de 30 m de la dernière voie de communication avec l'étage supérieur.

E. — Inspection et entretien.

Art. 21. — a) Journellement, un agent ou un surveillant doit procéder à un examen sérieux de la voie et de ses accessoires, pour s'assurer si elle satisfait aux prescriptions.

b) Les travaux de réparation nécessaires doivent être exécutés aussi vite que possible.

F. — Agents et instructions.

Art. 22. — a) Ne peuvent être chargées de l'entretien et de la conduite des locomotives que des personnes âgées d'au moins 18 ans et exactement instruites de leur service. Elles doivent avoir travaillé au moins six mois dans les travaux souterrains. Les noms de ces personnes doivent être mentionnés dans un registre.

b) Les machinistes doivent pouvoir fournir aux fonctionnaires de l'Administration des Mines la preuve qu'ils sont capables d'exécuter convenablement leur service.

Art. 23. — Les personnes préposées au trafic par locomotives, machinistes, surveillants de voie, aiguilleurs, préposés aux manœuvres, accrocheurs, etc... doivent être instruites de leurs obligations et de leurs rapports mutuels de service. A cette fin, il leur sera donné des instructions qui doivent être soumises à l'approbation de l'Inspecteur général des Mines.

N^o 40.

Prescriptions concernant l'application de l'article 82 du règlement minier de 1939.

Transport souterrain de matériaux sur voie horizontale en galeries ou en bouveaux à l'aide d'un ou de plusieurs treuils.

Art. 1. — Sauf en ce qui concerne le transport sur voies de garage établies dans des bouveaux dotés

d'un éclairage permanent suffisant et auxquelles seul l'article 4 est applicable et sur voies de garage dans des galeries pour lesquelles un chemin de circulation présentant une sécurité satisfaisante et d'au moins 50 cm de largeur doit être établi, le transport horizontal de matériaux dans des bouveaux ou galeries à l'aide d'un ou de plusieurs treuils ne peut avoir lieu que moyennant l'observation des prescriptions suivantes.

Art. 2. — Dans la galerie ou dans le bouveau doit être établi un dispositif de signalisation convenable, facilement accessible. Ce dispositif doit permettre, de tout point du parcours, la transmission de signaux au personnel chargé de la conduite du transport.

Art. 3. — La vitesse des trains ne peut pas dépasser 1 m/seconde.

Art. 4. — Le premier wagonnet de chaque rame doit être muni d'une lampe de sûreté donnant une forte lumière rouge.

Art. 5. — Lorsque la distance sur laquelle s'effectue le transport mécanique dépasse 100 m et si, sur de plus courtes distances, la galerie ou le bouveau présentent des courbes, à chaque accès à la partie de la galerie ou du bouveau dans laquelle a lieu le transport doit être placé un tableau portant l'inscription : « L'accès n'est autorisé qu'après avoir demandé et reçu une réponse affirmative de l'ouvrier chargé de la conduite du treuil ».

Art. 6. — Lorsque la distance sur laquelle s'effectue le transport mécanique horizontal n'excède pas 100 m et si la galerie ou le bouveau sont rectilignes, à chaque accès à la partie de la galerie ou du bouveau dans laquelle a lieu le transport doit être placé un tableau portant l'inscription : « L'accès n'est autorisé qu'après que, par appel ou par signal donné à l'aide de la lampe, l'ouvrier chargé de la conduite du treuil a été prévenu, qu'une réponse affirmative a été reçue de celui-ci et qu'il a arrêté le transport ».

N^o 41.

Prescriptions concernant l'application de l'article 82 du règlement minier de 1939.

Transport de matériaux dans les plans inclinés et les descenderies.

Art. 1. — Il ne peut être établi d'aiguillages dans les plans inclinés et descenderies à simple voie qui ne sont accessibles que par une entrée à l'extrémité inférieure.

Art. 2. — Les plans inclinés et les descenderies, dont le pied débouche dans la galerie de base par une ou plusieurs courbes, ainsi que les plans inclinés et les descenderies en construction, doivent être protégés au pied par une barrière présentant une résistance suffisante.

Art. 3. — La barrière qui doit être suspendue solidement dans un vide ménagé dans le toit de la voie inclinée doit pouvoir être levée et abaissée, à l'aide d'un contrepoids, dans le plan vertical passant par l'axe de la voie.

Art. 4. — La barrière, qui doit autant que possible être maintenue dans la position abaissée, doit pouvoir être manœuvrée d'un endroit sûr.

Art. 5. — Le rayon de la courbe ou des courbes de la pente doit, au pied de celle-ci, être réduit de manière à provoquer le déraillement des wagonnets qui descendent à une vitesse exagérée.

Art. 6. — Deux ou plusieurs wagonnets ne peuvent pas être introduits simultanément dans la pente pour monter ou descendre celle-ci, s'ils ne sont pas reliés entre eux par un attelage supplémentaire, de telle manière qu'un décrochage fortuit se trouve exclu autant que possible.

Art. 7. — Il est interdit de placer des pompes dans des plans inclinés ou dans des descenderies terminés, dans lesquels s'effectue du transport; toutefois, s'il est nécessaire de s'écarter de cette règle, dans des cas particuliers, la pompe et sa vanne doivent être accessibles du chemin pour piétons établi dans le plan incliné ou dans la descenderie.

N° 42.

Prescriptions concernant l'application des articles 82 et 83 du règlement minier de 1939.

Transport souterrain sur voie horizontale à l'aide de locomotives.

A. — *Prescriptions spéciales concernant le transport par locomotives à benzine.*

Art. 1. — Le transport de la benzine dans les travaux souterrains ne peut s'effectuer que dans des wagonnets citernes, spécialement construits dans ce but et présentant une résistance suffisante, ou dans des réservoirs suffisamment résistants, fixés à demeure dans les wagonnets. Les réservoirs à benzine doivent en outre être pourvus d'une fermeture telle que des personnes non qualifiées ne puissent les ouvrir, si ce n'est par la force.

Art. 2. — Toute ouverture que les réservoirs à benzine présentent vers l'extérieur doit être pourvue, soit d'un nombre suffisant d'écrans en toile métallique, dont les mailles ont une surface maximum de 0,25 mm² et qui est constituée de fil métallique d'épaisseur régulière comprise entre 0,5 et 0,42 mm, soit d'autres dispositifs s'opposant d'une manière efficace à la propagation des flammes vers l'extérieur. Pendant le transport, toutes ces ouvertures doivent être fermées d'une manière hermétique à l'air, que le réservoir à benzine soit rempli ou vide.

Art. 3. — a) Le transvasement de la benzine, opéré au fond, des wagonnets de transport dans les réservoirs des locomotives ou, si une circonstance quelconque rend cette opération nécessaire, la vidange des récipients à benzine des locomotives ne peuvent s'effectuer que dans des chambres de transvasement spécialement aménagées à cet effet.

b) Les installations de transvasement doivent être constituées de manière à éviter l'égouttement de la benzine, et en particulier la possibilité d'en imprégner le sol. En outre, la disposition des installations de transvasement doit être telle que, lors du transvasement, le dégagement de vapeurs de benzine dans la chambre de transvasement et le remplissage exagéré des réservoirs à benzine des locomotives soient évités.

Art. 4. — a) On ne peut se trouver dans une chambre de transvasement, porteur d'une lampe à benzine allumée. Ces chambres doivent présenter un aménagement excluant le danger d'incendie et d'explosion; elles doivent être disposées de telle manière que, de l'extérieur, toutes les ouvertures puissent être complètement obturées, sans que cette manœuvre ne présente de danger pour les personnes. Les galeries et locaux contigus doivent être incombustibles jusqu'à une distance de 10 mètres des accès aux chambres de transvasement.

Lorsqu'un incendie se déclare, toutes les ouvertures précitées des chambres de transvasement doivent immédiatement être fermées d'une manière hermétique à l'air; les dispositifs utilisés à cet effet (tels que portes, registres, volets, etc...) doivent être incombustibles et de construction robuste. Les portes d'accès doivent être disposées de manière qu'elles ne puissent être ouvertes que vers l'extérieur.

b) Aux endroits où les wagonnets de transport et les locomotives stationnent lors du transvasement, doivent être ménagées entre les rails des fosses à parois imperméables et d'une capacité telle que chacune de celles-ci puisse recueillir le contenu d'un wagonnet de transport. Il doit exister des dispositifs capables d'éliminer sans danger les gaz qui pourraient s'accumuler dans ces fosses.

c) Les chambres de transvasement doivent être ventilées d'une manière ininterrompue, de telle sorte qu'il ne puisse s'y produire une accumulation de vapeurs de benzine. L'air utilisé pour la ventilation des chambres de transvasement doit être évacué par le chemin le plus court possible et ne peut pas être utilisé ultérieurement pour la ventilation. Dans chaque chambre de transvasement, une quantité suffisante de sable placé dans un bac, ainsi qu'une pelle, doivent être tenus prêts pour un usage immédiat. L'accès aux chambres de transvasement doit être sévèrement interdit aux personnes non qualifiées; les ouvertures d'accès doivent être fermées à clef lorsque personne ne se trouve dans ces chambres.

Art. 5. — Les locaux éventuellement aménagés comme dépôts de locomotives et de wagonnets servant au transport de la benzine doivent satisfaire aux conditions imposées par l'article précédent pour les chambres de transvasement.

Art. 6. — Le réservoir à benzine de la locomotive doit être disposé de manière à être protégé autant que possible contre les détériorations mécaniques; le réservoir doit être relié en permanence d'une manière fixe à la locomotive et être pourvu d'un verre indicateur de niveau, protégé efficacement contre le bris. Toutes les ouvertures du réservoir doivent être, de la manière prescrite à l'article 2, pourvues vers l'extérieur de dispositifs s'opposant efficacement à la propagation des flammes.

Art. 7. — Les extrémités libres de la tubulure d'aspiration d'air et du tuyau d'échappement doivent déboucher à l'extérieur de la locomotive. Ces extrémités doivent également, de la manière prescrite à l'article 2, être pourvues de dispositifs s'opposant efficacement à la propagation des flammes. Ces dispositifs doivent être placés de manière à pouvoir être facilement démontés et visités et à être

suffisamment protégés contre les détériorations mécaniques.

Art. 8. — L'allumage de la benzine doit être réalisé de telle manière que les étincelles produites par le dispositif d'allumage ne puissent jaillir que dans le cylindre du moteur et que tout effet en retour de l'explosion sur le contenu du réservoir à benzine soit exclu. Les fils conducteurs servant à l'allumage doivent être isolés, et cela d'une manière telle qu'à aucun endroit ne puisse se produire de court-circuit.

Art. 9. — a) Les régulateurs commandant la combustion doivent être constitués d'une manière telle que les produits de la combustion ne contiennent que des quantités non nuisibles de vapeurs combustibles.

b) Les dispositifs de refroidissement des gaz de la combustion doivent être constitués d'une manière telle et l'eau de refroidissement doit être renouvelée avec une fréquence telle que, en marche normale, les produits de la combustion s'échappent à une température de 40° C au maximum.

c) Dans les parois de la caisse de la locomotive doivent être ménagées des ouvertures de ventilation de telle manière qu'une accumulation de vapeurs combustibles ne puisse se produire dans la partie intérieure.

Art. 10. — Sous l'endroit où se tient le conducteur ou à un autre endroit approprié, doit être aménagé un bac dans lequel doivent être tenus en réserve des couvertures en étoffe de texture serrée ou d'autres moyens présentant la même efficacité pour l'extinction de flammes qui se produiraient éventuellement.

Art. 11. — a) Avant chaque mise en service, toute locomotive doit être soumise, par son conducteur, à une visite extérieure minutieuse. En outre, chaque locomotive doit au moins une fois par semaine subir la visite intérieure et extérieure approfondie d'un expert. Cet expert doit inscrire, dans un registre destiné exclusivement à cet usage, la mention signée par lui des résultats de ces visites hebdomadaires.

b) Une locomotive ne peut pas être mise ou maintenue en service lorsqu'elle est affectée de défauts sérieux de quelque nature qu'ils soient, en particulier lorsque se sont produites des fuites par lesquelles la benzine peut s'échapper ou par lesquelles de l'air ou des vapeurs peuvent pénétrer.

c) Une locomotive ne peut pas être laissée sans surveillance pendant un arrêt momentané, lorsqu'elle ne se trouve pas dans un dépôt ou une chambre de transvasement aménagés à cet effet.

Art. 12. — Le transport mécanique doit immédiatement être arrêté, lorsque l'on constate que l'atmosphère de la galerie que parcourt la locomotive contient plus de 1 1/2 % de grisou.

Art. 13. — La tâche d'accompagner pendant leur trajet souterrain les wagonnets tant pleins que vides, utilisés pour le transport de la benzine, et le transvasement de la benzine dans les réservoirs fixés à la locomotive ou hors de ceux-ci, ne peuvent être confiés qu'à des personnes spécialement préposées à cet effet. Ces personnes doivent être majeures, suffisamment informées de leurs obligations de ser-

vice et aptes à tous égards à remplir leur mission. Elles doivent en outre être mises d'une manière suffisante au courant des propriétés et des dangers de la benzine et de la conduite à suivre en cas d'incendie éventuel. Les noms de ces personnes doivent être mentionnés au registre prévu à l'article 11, 1^{er} alinéa.

Art. 14. — Tous les boueux et galeries, que la locomotive parcourt ou dans lesquels elle stationne, doivent faire partie du réseau d'aérage régulier.

Art. 15. — Les chiffons de nettoyage usagés doivent être conservés dans des récipients incombustibles et régulièrement écartés de la mine.

Art. 16. — L'appareil d'allumage de la locomotive ne peut pas être soumis à des essais dans la mine.

B. — Prescriptions spéciales concernant le transport par locomotives à accumulateurs.

Art. 17. — Les endroits servant de dépôts de locomotives doivent constamment être ventilés d'une manière convenable. L'air doit être prélevé sur le courant d'air frais, tandis que l'air ayant servi à la ventilation doit être évacué par le chemin le plus court possible et ne peut être utilisé ultérieurement pour l'aérage.

Art. 18. — Un nombre suffisant de lampes de sûreté allumées doivent être placées dans les locaux éclairés à l'électricité afin que, même en cas d'interruption fortuite du courant, l'on puisse effectuer les travaux nécessaires.

Art. 19. — Les accumulateurs doivent être d'une construction présentant toute sécurité.

Art. 20. — La locomotive ne peut être utilisée que dans des galeries exemptes de grisou. A intervalles réguliers, des échantillons d'air doivent y être prélevés pour le contrôle et analysés; si l'analyse décelé une teneur de plus de 1 1/2 % de grisou, ce fait doit être immédiatement porté à la connaissance de l'Inspecteur général des Mines.

Art. 21. — Une locomotive se trouvant hors du dépôt de locomotives ou hors de la chambre de transvasement ne peut pas être laissée sans surveillance, sauf si les freins sont fermés, les moteurs arrêtés et si la mise en marche des moteurs par des personnes non qualifiées a été rendue impossible.

C. — Prescriptions spéciales concernant le transport par locomotives Diesel.

Art. 22. — Le transport du combustible dans les travaux souterrains ne peut s'effectuer que dans des wagonnets-citernes spécialement construits dans ce but et présentant une résistance suffisante ou dans des réservoirs suffisamment résistants, fixés à demeure dans les wagonnets.

Art. 23. — Comme combustible ne peut être employée que de l'huile minérale à gaz, dont le point d'inflammation est compris entre 55 et 100° C. Le point d'inflammation doit être déterminé à l'aide de l'appareil d'essai de pétrole Abel-Pensky.

Art. 24. — a) Le combustible ne peut être versé dans le réservoir de la locomotive que dans la salle des locomotives ou dans une chambre de transvasement distincte.

b) L'installation de remplissage doit être constituée de manière à éviter que, lors du remplissage, le combustible ne soit répandu ou égoutté et que le réservoir de la locomotive ne soit rempli d'une manière exagérée.

Art. 25. — a) Les salles de locomotives doivent être construites en matériaux incombustibles et présenter une disposition telle que, de l'extérieur, toutes les ouvertures puissent être complètement obturées, sans que cette manœuvre ne présente de danger pour les personnes. Les galeries et locaux contigus doivent être incombustibles jusqu'à une distance de 10 mètres des accès. Les salles de locomotives doivent être éclairées à l'électricité. Les portes des salles de locomotives doivent être incombustibles et de construction robuste. Les portes d'accès doivent être disposées de manière qu'elles ne puissent être ouvertes que vers l'extérieur, sauf s'il est fait usage de portes glissantes.

b) Aux endroits où les wagonnets de transport du combustible et les locomotives stationnent, doivent être ménagées, entre les rails, des fosses à parois imperméables et d'une capacité telle que chacune de celles-ci puisse recueillir le contenu d'un wagonnet de transport.

c) Dans chaque chambre de transvasement, une quantité suffisante de sable placé dans un bac, ainsi qu'une pelle, doivent être tenus prêts pour un usage immédiat. L'accès aux chambres de transvasement doit être sévèrement interdit aux personnes non qualifiées; les ouvertures d'accès doivent être fermées à clef, lorsque personne ne se trouve dans ces chambres.

d) Les chambres de transvasement servant de dépôt pour le combustible et pour le remplissage et la vidange des réservoirs à combustible des locomotives doivent satisfaire aux conditions imposées à l'alinéa 1 pour les salles de locomotives.

Art. 26. — Les locaux éventuellement aménagés comme dépôts de locomotives et de wagonnets servant au transport du combustible doivent, à moins que tout le combustible ne soit soutiré, satisfaire aux conditions imposées par l'article 25 pour les chambres de transvasement.

Art. 27. — a) Le réservoir à combustible de la locomotive doit être disposé de manière à être protégé autant que possible contre les détériorations mécaniques; le réservoir doit être relié en permanence d'une manière fixe à la locomotive.

b) La locomotive doit être pourvue d'un dispositif arrêtant l'arrivée du combustible en cas de manque d'eau de refroidissement ou en cas d'échauffement excessif du tuyau d'échappement.

Art. 28. — Le tuyau d'aspiration d'air et le tuyau d'échappement doivent être disposés de telle manière qu'il y ait constamment aspiration d'air frais et que les gaz d'échappement ne puissent pénétrer dans la locomotive.

Art. 29. — a) Les boueux et galeries, que les locomotives parcourent ou dans lesquels elles stationnent, doivent faire partie du réseau d'aérage régulier. Le débit d'air minimum, qui doit exister en vertu d'autres prescriptions, doit être majoré de 50 m³ par minute pour chacune des locomotives simultanément présentes.

b) Dans les boueux et galeries ventilés par aérage secondaire ne peut séjourner au même moment qu'une locomotive Diesel.

Art. 30. — a) Les régulateurs commandant la combustion doivent agir d'une manière telle que les produits de la combustion ne contiennent que des quantités non nuisibles de vapeurs combustibles.

b) Les dispositifs de refroidissement des gaz de la combustion doivent être constitués d'une manière telle et l'eau de refroidissement doit être renouvelée avec une fréquence telle que, en marche normale, les produits de la combustion s'échappent à une température de 70° C au maximum.

Art. 31. — a) Avant chaque mise en service, une locomotive doit être soumise par son conducteur à une visite extérieure minutieuse. En outre, chaque locomotive doit, au moins une fois par semaine, subir la visite intérieure et extérieure approfondie d'un expert. Cet expert doit consigner, dans un registre destiné uniquement à cet usage, la mention signée par lui des résultats de ces visites hebdomadaires.

b) Une locomotive ne peut pas être mise en service lorsqu'elle est affectée de défauts sérieux, en particulier lorsque se sont produites des fuites, par lesquelles le combustible peut s'échapper ou par lesquelles de l'air ou des vapeurs peuvent pénétrer, ou lorsque les gaz d'échappement présentent une composition dangereuse pour la salubrité.

c) Une locomotive se trouvant hors du dépôt de locomotives ou hors de la chambre de transvasement ne peut pas être laissée sans surveillance, sauf si les freins sont fermés, le moteur arrêté et qu'en outre la mise en marche du moteur par des personnes non qualifiées ait été rendue impossible.

Art. 32. — Le transport mécanique doit immédiatement être arrêté, lorsqu'on constate que l'atmosphère des galeries que parcourt la locomotive contient plus de 1 1/2 % de grisou.

Art. 33. — La tâche d'accompagner pendant leur trajet souterrain, les wagonnets tant pleins que vides, utilisés pour le transport du combustible, et le transvasement du combustible dans les réservoirs fixés à la locomotive, ou hors de ceux-ci, ne peuvent être confiés qu'à des personnes spécialement préposées à l'accomplissement de ces missions. Ces personnes doivent être majeures et suffisamment informées de leurs obligations de service et à tous égards aptes à remplir leur mission. Elles doivent en outre être mises d'une manière suffisante au courant des propriétés et des dangers du combustible et de la conduite à suivre en cas d'incendie éventuel. Les noms de ces personnes doivent être mentionnés au registre prévu à l'article 31, premier alinéa.

Art. 34. — Les chiffons de nettoyage usagés doivent être conservés dans des récipients incombustibles et régulièrement écartés de la mine.

D. — Prescriptions spéciales concernant le transport par locomotives à air comprimé.

Art. 35. — a) Avant chaque mise en service, la locomotive doit être soumise par son conducteur à une visite extérieure minutieuse. En outre, chaque locomotive doit, au moins une fois par semaine, subir la visite intérieure et extérieure approfondie

d'un expert. Cet expert doit consigner dans un registre destiné uniquement à cet usage, la mention signée par lui des résultats de ces visites hebdomadaires.

b) Une locomotive ne peut être mise ou maintenue en service lorsqu'elle est affectée de défauts sérieux, de quelque nature qu'ils soient.

c) Une locomotive en service ne peut être laissée sans surveillance, sauf si les freins sont fermés, le levier de la coulisse amarré à sa position moyenne et la clef de l'obturateur principal enlevée. Le machiniste de locomotive qui abandonne sa machine est obligé de garder cette clef par devers lui.

Art. 36. — Les chiffons de nettoyage usagés doivent être conservés dans des récipients incombustibles et régulièrement écartés de la mine.

Art. 37. — a) Les bouteilles et les préchauffeurs doivent, lors de chaque grande réparation ou une fois par période de quatre ans, être nettoyés intérieurement et extérieurement, enlevés, rincés à l'huile de lin chaude et soumis à une épreuve, accompagnée d'un martelage, au moyen d'huile sous une pression de 1 1/2 fois la pression de service.

Si le préchauffeur haute pression et le préchauffeur basse pression ne sont pas munis de soupapes de décharge et que cet organe puisse être soumis à une pression d'air supérieure à la pression de service, la pression d'épreuve doit être fixée à 1 1/2 fois la pression d'air maximum à envisager. L'huile utilisée pour l'épreuve doit avoir la composition suivante : une partie d'huile de lin pour une partie d'huile de machine.

b) Il doit être tenu note de chaque réparation et de chaque épreuve.

Art. 38. — a) Une fois tous les trois mois, les bouteilles des batteries seront visitées en vue de déceler la présence d'eau. L'eau qu'elles pourraient éventuellement contenir doit être évacuée.

b) Les bouteilles désignées à l'alinéa précédent doivent, tous les quatre ans, être nettoyées intérieurement et extérieurement, enlevées, rincées à l'huile de lin chaude et soumises à une épreuve, accompagnée d'un martelage, au moyen d'huile sous une pression de 250 à 300 atmosphères.

L'huile utilisée pour l'épreuve doit avoir la composition suivante : une partie d'huile de lin pour une partie d'huile de machine.

c) Il doit être tenu note de chaque réparation et de chaque épreuve.

E. — Prescriptions applicables au transport par locomotives à benzine, à accumulateurs, Diesel et à air comprimé.

Art. 39. — a) De l'endroit où se trouve le conducteur de la locomotive, celui-ci doit avoir vue sur le chemin à parcourir.

b) La locomotive doit être pourvue d'un dispositif de signalisation acoustique puissante, maintenue en bon état, et de freins énergiques.

Art. 40. — a) Lorsque la locomotive est en service, elle doit être pourvue à l'avant d'une lampe à réflecteur donnant une lumière abondante vers l'avant; à la paroi arrière du dernier wagonnet ou sur le dernier wagonnet doit être fixée une lampe allumée, donnant une lumière rouge vers l'arrière.

En outre, le conducteur doit être en possession d'une des lampes de sûreté en usage dans la mine.

b) Sauf en cas de manœuvres, la locomotive doit toujours rouler en tête du train.

c) Les manœuvres, qui ont lieu dans des galeries ou des bouveaux non éclairés et lors desquelles la locomotive ne roule pas en tête, ne peuvent être exécutées par le machiniste de la locomotive qu'après réception du signal donné par la personne qui commande la manœuvre.

d) Lors des manœuvres désignées à l'alinéa précédent, une lampe allumée, donnant vers l'avant une lumière rouge, doit être fixée à la paroi avant du wagonnet de tête ou sur le wagonnet de tête.

e) Sur le même parcours, on ne peut pas effectuer simultanément du transport mécanique et du transport par animaux de trait.

Art. 41. — Il est interdit de se faire véhiculer sur un wagonnet rempli.

Art. 42. — Le transport mécanique peut s'effectuer à une vitesse de 4 m par seconde, sauf dans les cas suivants :

- 1) dans les bouveaux et galeries à voie unique, la vitesse ne peut dépasser 2 m par seconde, sauf si un chemin suffisamment large pour piétons est établi le long de la voie;
- 2) lorsque, dans des galeries à double voie, il n'existe pas de chemin pour piétons et que du personnel se trouve sur les lieux, le croisement des trains doit s'opérer lentement et à une vitesse maximum de 1 m par seconde;
- 3) dans les courbes et au passage des aiguilles, la vitesse ne peut dépasser 2 m par seconde.

Art. 43. — Les voies servant au transport mécanique et le soutènement ainsi que le toit des bouveaux et des galeries dans lesquels ce transport s'effectue, doivent être vérifiés journallement, d'une façon minutieuse, par une personne chargée spécialement de cette mission.

Art. 44. — La locomotive ne peut être mise en marche et conduite que par l'agent qualifié qui a pris place sur la locomotive.

Art. 45. — a) Ne peuvent prendre soin des locomotives et conduire celles-ci que les personnes à qui cette mission a été formellement confiée. Ces personnes doivent être majeures (la conduite des locomotives à air comprimé peut être confiée à des personnes âgées d'au moins 18 ans), parfaitement au courant de leurs obligations de service et aptes à tous égards à remplir leur mission.

b) Les conducteurs de locomotives doivent être instruits par écrit de tout ce qui intéresse la sécurité. Cette instruction doit être portée à la connaissance de l'Inspecteur général des Mines.

Art. 46. — a) Les bouveaux et galeries dans lesquels s'effectue le transport par locomotives doivent normalement présenter partout un profil libre suffisant. Aux endroits où tel n'est pas le cas, on doit :

- 1) ménager dans la paroi des niches adéquates, permettant de se garer avec sécurité des wagonnets;
- 2) prendre des mesures pour prévenir les conséquences dommageables du déraillement des wa-

gonnets de mine, telles que le renversement du soutènement.

b) Il est interdit de déposer des objets dans les niches mentionnées à l'alinéa précédent.

c) Dans les bouveaux et galeries désignés au premier alinéa, du matériel ne peut être déposé que d'une manière telle qu'il ne puisse être accroché au passage par la locomotive ou le(s) wagonnet(s) d'un train.

Art. 47. — a) Sauf approbation de l'Inspecteur général des Mines, il est interdit d'ouvrir des portes d'aérage par le choc d'une locomotive.

b) Lorsque, dans une galerie ou un bouveau à voie unique, une porte d'aérage est ouverte automatiquement, il doit exister un chemin pour piétons, séparé et convenablement aménagé, à moins que ne soit établi un dispositif avertisseur automatique d'un bon fonctionnement ou que l'approche de la locomotive puisse être clairement perçue.

c) Dans une galerie ou dans un bouveau à double voie, la circulation du personnel doit être signalée d'une manière convenable.

Art. 48. — a) Pendant la circulation et le transport du personnel, aux changements d'équipe, on ne peut effectuer le transport de matériel à l'aide de locomotives.

b) Les trains vides partant du puits pendant la période mentionnée au premier alinéa peuvent rouler à une vitesse maximum de 2 m par seconde, sauf dans les bouveaux et galeries à voie unique non pourvus, le long de la voie, d'un passage suffisamment large pour piétons; dans ces sections la vitesse ne peut dépasser 1 m par seconde.

c) Les prescriptions des premier et second alinéas ne s'appliquent pas lorsqu'il n'y a pas de circulation de personnel sur les lieux et que le transport du personnel s'effectue à l'aide de voitures spéciales.

Art. 49. — Aux endroits où la circulation du personnel est interdite pendant que s'effectue le transport par locomotives, cette interdiction doit être signalée par un écriteau placé en un endroit apparent et bien visible.

Art. 50. — Si le train est accompagné d'un convoyeur, celui-ci doit être transporté d'une manière qui assure sa sécurité.

F. — Prescriptions particulières relatives au transport des personnes sur voie horizontale.

Art. 51. — Le transport des personnes sur voie horizontale à l'aide de trains pour personnel, composés de wagonnets de mine ou de voitures spéciales, ne peut être admis que moyennant l'observation des prescriptions mentionnées aux articles suivants.

Art. 52. — Chaque train doit se trouver sous la direction d'une personne présente dans le train, qui doit être âgée d'au moins 21 ans et bien connaître les installations et les prescriptions relatives au transport souterrain par locomotives. Elle doit être en possession d'un sifflet à son perçant, à l'aide duquel elle donnera en cas de besoin des signaux.

Art. 53. — En cas de besoin, le train doit être arrêté le plus vite possible.

Art. 54. — Le machiniste du train doit être âgé de 21 ans au moins et bien connaître la partie de la mine dans laquelle le transport s'effectue.

Art. 55. — La distance entre deux trains doit constamment être assez grande pour qu'en cas d'arrêt brusque du train, le train suivant puisse être arrêté en temps utile.

Art. 56. — La vitesse maximum que l'on peut faire est indiquée dans le règlement prévu à l'article 63.

Art. 57. — Dans les galeries et bouveaux où s'effectue le transport du personnel, on doit utiliser, pour la construction de la voie, des éléments suffisamment lourds.

Art. 58. — a) Dans un wagonnet, on ne peut transporter plus de trois personnes; celles-ci doivent pouvoir s'asseoir ailleurs que sur le fond du wagonnet.

b) Lorsque le train transporte également des outils ou du matériel plus longs qu'un wagonnet normal, ces objets ne peuvent être placés que dans un wagonnet construit de telle manière qu'aucune partie des outils ou du matériel n'en dépasse les bords.

c) Les lampes doivent être placées à la partie inférieure du wagonnet ou suspendues à l'intérieur du wagonnet.

d) Les outils que l'on emporte doivent être placés dans un wagonnet réservé à cet usage; à l'avant ou à l'arrière du train.

Art. 59. — a) La distance entre la locomotive ou le wagonnet et la paroi doit être telle qu'en cas de déraillement, tout danger pour les occupants soit exclu autant que possible.

b) Lorsque la distance entre le bord du wagonnet et le soutènement n'atteint pas 20 cm, la paroi doit, à la hauteur du wagonnet, être pourvue d'un revêtement réalisant une surface unie.

Art. 60. — Aux endroits où les rails longent des couloirs, doivent être prises des mesures propres à écarter le danger de chute dans ces couloirs en cas de déraillement.

Art. 61. — Dans les courbes de moins de 25 m de rayon, les rails doivent être pourvus de contre-rails.

Art. 62. — Les galeries et bouveaux dans lesquels s'effectue le transport du personnel, ainsi que la voie sur laquelle s'effectue ce transport, doivent journellement faire l'objet d'une inspection minutieuse.

Art. 63. — a) La Direction de la mine établit un règlement, mentionnant notamment :

- 1) les circonstances dans lesquelles le transport ne peut pas avoir lieu;
- 2) la vitesse — à indiquer séparément pour chaque parcours — à laquelle le transport du personnel peut s'effectuer;
- 3) les mesures que le personnel doit observer pendant le transport, dans l'intérêt de la sécurité et du bon ordre;
- 4) les mesures qui doivent être observées lors du transport des malades et des blessés;
- 5) l'énoncé de la mission et des obligations de chacun des agents intéressés au transport et des obligations des personnes à transporter;

- 6) les heures pendant lesquelles s'effectue le transport;
- 7) la signification des signaux;
- 8) la manière dont sont publiés les noms des agents chargés de conduire le train et de donner les signaux.

b) Ce règlement doit être soumis à l'approbation de l'Inspecteur général des Mines.

c) Chacun des agents préposés au transport et les surveillants occupés à l'endroit où celui-ci s'effectue doivent recevoir une copie du texte de ces conditions et du règlement prévu au présent article; en outre quiconque doit toujours pouvoir en prendre connaissance.

Art. 64. — Chaque parcours, sur lequel se fera le transport du personnel, doit faire l'objet d'une autorisation particulière.

Art. 65. — a) Les parcours dans les galeries et bouveaux, pour lesquels une autorisation d'effectuer le transport du personnel a été accordée, doivent constamment être entretenus conformément aux prescriptions imposées.

b) Lorsque le transport du personnel est suspendu sur un parcours quelconque ou sur une partie de celui-ci, il doit en être donné connaissance sans délai à l'Inspecteur général des Mines.

Art. 66. — Le transport dans des wagonnets de mine ouverts est soumis aux prescriptions suivantes :

- 1) le train ne peut comprendre un nombre de wagonnets dépassant celui qu'a fixé l'Inspecteur général des Mines dans l'autorisation du parcours;
- 2) les wagonnets doivent être du même type et se trouver en bon état d'entretien;
- 3) les deux premiers wagonnets doivent toujours rester inoccupés;
- 4) dans un wagonnet, on ne peut transporter simultanément plus de trois personnes; celles-ci doivent pouvoir s'asseoir ailleurs que sur le fond du wagonnet;
- 5) lorsque le train transporte également des outils ou du matériel plus longs qu'un wagonnet normal, ces objets ne peuvent être placés que dans un wagonnet construit de telle manière qu'aucune partie des outils ou du matériel n'en dépasse les bords;
- 6) les lampes doivent être placées à la partie inférieure du wagonnet ou suspendues à l'intérieur du wagonnet;
- 7) les outils que l'on emporte doivent être placés dans un wagonnet réservé à cet usage, à l'avant ou à l'arrière du train;
- 8) la distance entre la locomotive ou le wagonnet et la paroi doit être telle qu'en cas de déraillement tout danger pour les occupants soit exclu autant que possible;
- 9) lorsque la distance entre le bord du wagonnet et le soutènement n'atteint pas 20 cm, la paroi doit, à la hauteur du wagonnet, être pourvue d'un revêtement réalisant une surface unie.

Art. 67. — Le transport dans des wagons spéciaux pour personnes est soumis aux prescriptions suivantes :

- 1) la construction des voitures à personnes doit être telle que, même en cas de déraillement, la

sécurité des occupants soit convenablement assurée;

- 2) les outils ne peuvent pas être emportés dans la partie des voitures destinée aux personnes;
- 3) les voitures doivent toujours être maintenues en bon état. Elles doivent être soumises journellement à un contrôle minutieux et nettoyées à fond au moins une fois par semaine.

N^o 43.

Prescriptions concernant l'application de l'article 83, 1^{er} alinéa, du règlement minier de 1939.

Transport souterrain de personnes à l'aide de vélocipèdes sur rails.

Art. 1. — a) Les vélocipèdes doivent être de construction suffisamment robuste et être constamment maintenus en bon état.

b) Des freins efficaces doivent être montés sur les roues des vélocipèdes ou agir sur celles-ci.

c) Le nombre de personnes à transporter par vélocipède est déterminé d'après la construction de cet engin dont une description, accompagnée le cas échéant d'un croquis, doit être jointe à la demande d'autorisation.

Art. 2. — a) Chaque vélocipède doit être pourvu d'un dispositif de signalisation donnant un son suffisamment fort; à l'arrière, il doit être pourvu d'un réflecteur donnant une lumière rouge convenable.

b) Sauf dans le cas où un usager du vélocipède est pourvu d'une lampe de tête donnant une forte lumière blanche vers l'avant, une lampe équivalente, donnant une lumière blanche, doit être placée à l'avant du vélocipède.

Art. 3. — La vitesse de déplacement est limitée à 4 m par seconde et est précisée ou modifiée en tenant compte de l'état de la voie de transport.

Art. 4. — a) Dans les galeries à double voie où s'effectue du transport mécanique, le transport par vélocipède ne peut avoir lieu, sur chacune des voies, que dans le même sens que le transport mécanique.

b) A l'approche d'un convoi, les usagers du vélocipède doivent tous descendre en temps utile et se ranger en un endroit sûr de la galerie ou du bouveau et aller stationner dans une niche ou une galerie latérale établie sur les lieux.

Art. 5. — Dans les galeries à simple voie où s'effectue du transport mécanique, l'usage de vélocipèdes n'est autorisé que s'il existe un espace suffisant pour pouvoir garer cet engin avec sécurité; à l'approche d'un convoi, les usagers doivent tous descendre en temps utile et placer le vélocipède en sécurité le long des rails. Ils doivent se garer conformément aux prescriptions de l'article 4, deuxième alinéa.

Art. 6. — a) Dans les galeries étroites, au débouché d'une galerie dans un bouveau, etc..., on doit, avant de faire usage d'un vélocipède, s'assurer qu'aucun convoi ne s'approche.

b) La traversée d'un bouveau n'est autorisée que si elle peut se faire sans danger.

Art. 7. — Lorsque l'usager d'un vélocipède modifie la position d'un aiguillage, il doit, après son passage, rétablir immédiatement l'aiguillage dans sa position primitive.

Art. 8. — Une personne déterminée est chargée de l'entretien et du dépôt des vélocipèdes dans un local destiné à cet effet; elle veille à ce qu'on n'utilise pas de vélocipède défectueux ou se trouvant dans de mauvaises conditions d'emploi.

Art. 9. — La Direction de la mine détermine quelles sont les personnes qui peuvent utiliser les vélocipèdes; elle veille à ce qu'il en soit donné effectivement connaissance.

Art. 10. — La Direction de la mine arrête un règlement pour la conservation, la distribution et l'usage des vélocipèdes utilisés pour le transport souterrain des personnes; ce règlement doit être soumis à l'approbation de l'Inspecteur général des Mines.

(à suivre.)

Le choix d'un explosif de sécurité

par J. MARTENS,

Ingénieur en Chef-Directeur des Mines.

VOORWOORD

Alhoewel de springstoffen ongetwijfeld de meest waardevolle hulpmiddelen zijn van de mijnontginners, levert hun gebruik eveneens een der belangrijkste risico's op ten opzichte van de ontvlaming van het mijngas en het kolenstof en was verantwoordelijk voor talrijke rampen in den loop der laatste eeuw. Gedurende de jaren 1850 tot 1880 hebben de mijngasontploffingen, verwekt door het afvuren van springstoffen, zich op zulke onrustbare manier verbreid, dat de opstellers van het mijnreglement van 1884 het nodig achtten het gebruik van springstoffen in de mijngasachtige mijnen tot het uiterste te beperken. Tijdens de jaren 1879 tot 1881 waren 18 mijngasontvlammingsgevallen op 23 te wijten aan het gebruik van springstoffen.

De noodzakelijkheid van een meer intensieve ontginning van onze kolenafzettingen en de verbeteringen aangebracht aan de fabricatie van de brisante springstoffen en van de ontstekingsmiddelen, maakten een ruimere aanwending van springstoffen nodig en tevens mogelijk, terwijl het ontvlammingsgevaar beduidend verminderd werd.

Nieuwe opvattingen aangaande de veiligheidsspringstoffen worden op het huidig ogenblik bestudeerd ten einde een meer uitgebreid en nog veiliger gebruik van springstoffen mogelijk te maken, hetgeen wellicht onze kolennijverheid in staat zal stellen de rendementsverbetering te bereiken die nodig is om aan de vreemde concurrentie, die het voordeel geniet van gunstiger afzettingsvoorwaarden, het hoofd te bieden, met behoud van de werkelijke lonen van onze mijnwerkers op een bevreemdend peil.

Het doel van de huidige studie is de elementen op te sporen die de keuze van een veiligheidsspringstof dienen te bepalen, met het enig doel de ongevallen te vermijden en de totale risicovoet van de ondergrondse werken der Belgische mijnen te verminderen.

Onderzoek van de totale risicovoet van de ondergrondse werken.

De werklieden gebezigd in de ondergrondse werken van de steenkolenmijnen zijn blootgesteld aan drie soorten risico's die zich overdekken :

- 1) het industrieel risico;
- 2) het mijnrisico;
- 3) het kolenmijnrisico.

Het eerste spruit voort uit al de ongevallen waaraan ieder arbeider blootgesteld is, in onverschillig welke bovengrondse nijverheid, waar grote massa's zware goederen behandeld en talrijke min of meer gemechaniseerde bedieningsapparaten gebruikt worden. Die risicovoet kan beschouwd worden als zijnde minstens gelijkwaardig aan deze van de arbeiders die uitsluitend op de bovengrondse aanhorigheden van een steenkolenmijn tewerkgesteld zijn.

Het mijnrisico is datgene waaraan elke werkman blootgesteld is die in de ondergrondse werken van een mijn werkt, onverschillig welke de aard zij van de gewonnen delfstof.

Het kolenmijnrisico spruit voort uit de gevaren die eigen zijn aan den aard van het gewonnen product, namelijk datgene voortspruitend uit de aanwezigheid van mijngas en ontvlambaar kolenstof.

Bepaling van de risicovoet.

De jaarlijkse risicovoet is vastgesteld op basis van het aantal doden en zwaar gekwetsten tengevolge van arbeidsongevallen overkomen in de ondergrondse werken van de steenkolenmijnen. Door zwaar gekwetste wordt verstaan, ieder slachtoffer dat een bestendige arbeidsongeschiktheid van 20 % of meer heeft opgelopen.

Twee risicovoeten moeten beschouwd worden :

- 1° De eerste wordt bekomen door de deling van het aantal slachtoffers door het aantal te werk gestelde arbeiders. In de hierna volgende tabellen is deze risicovoet berekend in aantal slachtoffers per 10.000

Art. 7. — Lorsque l'usager d'un vélocipède modifie la position d'un aiguillage, il doit, après son passage, rétablir immédiatement l'aiguillage dans sa position primitive.

Art. 8. — Une personne déterminée est chargée de l'entretien et du dépôt des vélocipèdes dans un local destiné à cet effet; elle veille à ce qu'on n'utilise pas de vélocipède défectueux ou se trouvant dans de mauvaises conditions d'emploi.

Art. 9. — La Direction de la mine détermine quelles sont les personnes qui peuvent utiliser les vélocipèdes; elle veille à ce qu'il en soit donné effectivement connaissance.

Art. 10. — La Direction de la mine arrête un règlement pour la conservation, la distribution et l'usage des vélocipèdes utilisés pour le transport souterrain des personnes; ce règlement doit être soumis à l'approbation de l'Inspecteur général des Mines.

(à suivre.)

Le choix d'un explosif de sécurité

par J. MARTENS,

Ingénieur en Chef-Directeur des Mines.

VOORWOORD

Alhoewel de springstoffen ongetwijfeld de meest waardevolle hulpmiddelen zijn van de mijnontginners, levert hun gebruik eveneens een der belangrijkste risico's op ten opzichte van de ontvlaming van het mijngas en het kolenstof en was verantwoordelijk voor talrijke rampen in den loop der laatste eeuw. Gedurende de jaren 1850 tot 1880 hebben de mijngasontploffingen, verwekt door het afvuren van springstoffen, zich op zulke onrustbare manier verbreid, dat de opstellers van het mijnreglement van 1884 het nodig achtten het gebruik van springstoffen in de mijngasachtige mijnen tot het uiterste te beperken. Tijdens de jaren 1879 tot 1881 waren 18 mijngasontvlamingen op 23 te wijten aan het gebruik van springstoffen.

De noodzakelijkheid van een meer intensieve ontginning van onze kolenafzettingen en de verbeteringen aangebracht aan de fabricatie van de brisante springstoffen en van de ontstekingsmiddelen, maakten een ruimere aanwending van springstoffen nodig en tevens mogelijk, terwijl het ontvlammingsgevaar beduidend verminderd werd.

Nieuwe opvattingen aangaande de veiligheidsspringstoffen worden op het huidig ogenblik bestudeerd ten einde een meer uitgebreid en nog veiliger gebruik van springstoffen mogelijk te maken, hetgeen wellicht onze kolennijsverheid in staat zal stellen de rendementsverbetering te bereiken die nodig is om aan de vreemde concurrentie, die het voordeel geniet van gunstiger afzettingsvoorwaarden, het hoofd te bieden, met behoud van de werkelijke lonen van onze mijnwerkers op een bevreemdend peil.

Het doel van de huidige studie is de elementen op te sporen die de keuze van een veiligheidsspringstof dienen te bepalen, met het enig doel de ongevallen te vermijden en de totale risicovoet van de ondergrondse werken der Belgische mijnen te verminderen.

Onderzoek van de totale risicovoet van de ondergrondse werken.

De werklieden gebezigd in de ondergrondse werken van de steenkolenmijnen zijn blootgesteld aan drie soorten risico's die zich overdekken :

- 1) het industrieel risico;
- 2) het mijnrisico;
- 3) het kolenmijnrisico.

Het eerste spruit voort uit al de ongevallen waaraan ieder arbeider blootgesteld is, in onverschillig welke bovengrondse nijverheid, waar grote massa's zware goederen behandeld en talrijke min of meer gemechaniseerde bedieningsapparaten gebruikt worden. Die risicovoet kan beschouwd worden als zijnde minstens gelijkwaardig aan deze van de arbeiders die uitsluitend op de bovengrondse aanhorigheden van een steenkolenmijn tewerkgesteld zijn.

Het mijnrisico is datgene waaraan elke werkman blootgesteld is die in de ondergrondse werken van een mijn werkt, onverschillig welke de aard zij van de gewonnen delfstof.

Het kolenmijnrisico spruit voort uit de gevaren die eigen zijn aan den aard van het gewonnen product, namelijk datgene voortspruitend uit de aanwezigheid van mijngas en ontvlambaar kolenstof.

Bepaling van de risicovoet.

De jaarlijkse risicovoet is vastgesteld op basis van het aantal doden en zwaar gekwetsten tengevolge van arbeidsongevallen overkomen in de ondergrondse werken van de steenkolenmijnen. Door zwaar gekwetste wordt verstaan, ieder slachtoffer dat een bestendige arbeidsongeschiktheid van 20 % of meer heeft opgelopen.

Twee risicovoeten moeten beschouwd worden :

- 1^o De eerste wordt bekomen door de deling van het aantal slachtoffers door het aantal te werk gestelde arbeiders. In de hierna volgende tabellen is deze risicovoet berekend in aantal slachtoffers per 10.000

gebezigde werklieden. Zijn ontwikkeling in den loop der jaren wordt beïnvloed door de lengte van den dagelijkschen arbeidsduur, want zekere individuele risico's zijn evenredig aan den duur van de aanwezigheid in den ondergrond, terwijl andere, zoals deze betrekking hebbend met het personenverkeer in de schachten en galerijen uitsluitend functie zijn van het aantal diensten en niet van hun duur.

- 2° De tweede wordt bekomen door de deling van het aantal slachtoffers door het aantal miljoenen ton voortgebracht per jaar. Deze verhouding verbeeldt beter het risico dat een industrie, waaraan de economische omstandigheden een bepaalde extractie opleggen, tegenover de gemeenschap vertegenwoordigt. Zijn evolutie is onafhankelijk van de duur van de dagelijkse arbeid en hangt vooral af van de variatie van de individuele prestaties.

Ten einde het totale risico in te delen in de drie genoemde soorten, werden de mijnongevallen gerangschikt in drie groepen. In de eerste zijn alle ongevallen ondergebracht die te wijten zijn aan mijngas- of kolenstofontploffingen, aan spontane mijngasuitbarstingen en aan verstikking; de tweede begrijpt de ongevallen veroorzaakt door het verkeer in de schachten, de instortingen, de waterdoorbraken en het gebruik van springstoffen, die alle een uitgesproken mijnkarakter dragen; de derde bevat al de overige ongevallen van den ondergrond, zoals deze te wijten aan het vervoer der producten, het gebruik van machines, enz.

De ongevallen van de eerste groep zijn essentieel gebonden aan den aard van het ontgonnen product en laten dus toe het kolenmijnrisico te bepalen. Het mijnrisico spruit voort uit de totaliteit der ongevallen van de tweede groep, evenals uit een gedeelte van de derde groep, waarvan de frequentie beduidend groter kan zijn in den ondergrond als op den bovengrond, wegens de beperkte ruimte in de meeste ondergrondse lokalen en gangen, de onvoldoende verlichting en andere uitgesproken kenmerken van het ondergronds bedrijf.

De ongevallen van de derde groep moeten dus verdeeld worden over het mijnrisico en het industrieel risico. Om deze verdeling door te voeren, nemen we aan dat het industrieel risico gelijk is aan dit van de derde groep, voor zover het niet het risico van het bovengronds personeel overtreft. Indien het groter is dan dit laatste risico, wordt het overtalig aantal slachtoffers gevoegd bij de ongevallen van de tweede groep en het aldus bekomen totaal zal dienen tot het vaststellen van het mijnrisico.

De onderstaande tabellen I, II en III geven respectievelijk :

- I. De evolutie van het bovengronds risico;
- II. De verdeling van de ongevallen van de tweede en de derde groep, evenals de ontwikkeling van het mijnrisico;
- III. De ontwikkeling en de verdeling van het totaal risico.

Niettegenstaande het feit dat de ondergrondse arbeidsvoorwaarden gevaarlijker zijn dan de bovengrondse, stelt men vast dat het industrieel risico van den ondergrond in menig geval lager is dan dit van den bovengrond. Dit resultaat werd bereikt dank zij een strenger toezicht en vooral aan een veelvuldiger en aandachtiger inspectie van de ondergrondse werken. Het verschil ten gunste van den ondergrond is vooral merkbaar tijdens de periode 1930-1940 en vermindert gedurende de naoorlogsjaren wegens het feit dat het ondergronds personeel een veel grotere toevoer van onervaren buitenlandse werkkrachten heeft gekend dan dat van den bovengrond.

INTRODUCTION

Si l'explosif est l'auxiliaire le plus précieux du mineur, son emploi dans les mines de charbon constitue aussi un des plus grands risques d'inflammation des mélanges grisouteux ou poussiéreux et a été à l'origine de nombreuses catastrophes au cours du siècle dernier.

Pendant les années 1850 à 1880, les explosions de grisou, provoquées par le tir des mines, se sont multipliées de manière tellement alarmante qu'elles ont amené les auteurs du règlement minier de 1884 à réduire à l'extrême l'emploi des explosifs dans la plupart des travaux miniers des charbonnages grisouteux. Au cours des années 1879 à 1881, sur 23 cas d'inflammation de grisou, 18 ont été provoqués par le tir des mines.

La nécessité d'une exploitation plus intensive de nos gisements houillers et les améliorations apportées à la fabrication des explosifs brisants et des dispositifs de mise à feu ont rendu indispensable et possible une plus grande extension de leur emploi, tout en réduisant encore les risques d'inflammation.

De nouvelles conceptions d'explosifs de sécurité sont actuellement à l'étude, en vue d'en permettre une utilisation encore plus étendue et plus sûre, qui facilitera peut-être à notre industrie charbonnière l'amélioration des rendements, nécessaire pour lui permettre de faire face à une concurrence étrangère favorisée par des conditions de gisement plus avantageuses, tout en maintenant les salaires réels de nos ouvriers mineurs à un niveau satisfaisant.

Le but de la présente étude est de rechercher quels sont les éléments qui doivent guider le choix d'un explosif de sécurité, dans le seul but de prévenir les accidents et de réduire le taux de risque TOTAL que présentent les travaux souterrains de l'industrie charbonnière belge.

Examen du risque total des travaux souterrains.

Les ouvriers occupés dans les travaux souterrains des mines de houille sont exposés à trois types de risques qui se superposent :

- 1) le risque industriel;
- 2) le risque minier;
- 3) le risque charbonnier.

Le premier résulte de tous les accidents auxquels peut être exposé tout ouvrier occupé dans une entreprise industrielle de surface, dans laquelle il est appelé à manipuler de grandes masses de produits pondéreux et utiliser de nombreux appareils de manutention plus ou moins mécanisés. Le taux de risque correspondant peut être considéré comme équivalent, au maximum, à celui des ouvriers occupés exclusivement dans les dépendances superficielles d'une mine de houille.

Le risque minier est celui auquel est exposé tout ouvrier occupé dans les travaux souterrains d'une mine, indépendamment de la nature de la matière extraite.

Le risque charbonnier est celui qui résulte des dangers créés par le caractère propre de la matière extraite, c'est-à-dire ceux résultant de la présence du grisou et des poussières inflammables.

Définition des taux de risque.

Le taux de risque annuel est établi en se basant sur le nombre de tués et de blessés graves, victimes d'accidents de travail survenus dans les travaux souterrains d'une mine de houille; par blessé grave, il faut entendre toute victime d'accident ayant subi une incapacité permanente partielle supérieure ou égale à 20 %.

Deux taux de risque sont à considérer :

- 1^o le premier est obtenu en divisant le nombre de victimes par celui des ouvriers occupés; dans les tableaux suivants, ce taux est évalué en nombre de victimes par 10.000 ouvriers occupés; il caractérise le risque individuel de l'ouvrier mineur; son évolution dans le temps est affectée par les variations de la durée journalière du travail, car certains risques individuels sont proportionnels à la durée de la présence au fond, tandis que d'autres, tels que ceux résultant de la translation dans les puits et de la circulation dans les galeries, sont uniquement fonction du nombre de postes et non de leur durée;
- 2^o le second s'obtient en divisant le nombre de victimes par le nombre de millions de tonnes extraites annuellement; ce taux indique mieux le risque que présente, pour une collectivité, une industrie à laquelle les nécessités économiques imposent une extraction déterminée; son évolution est indépendante de la durée du travail journalier et dépend surtout des variations des rendements individuels.

Afin de permettre la décomposition du risque total suivant les trois types ci-dessus, les accidents survenus dans les travaux souterrains des mines ont été répartis en trois groupes.

Dans le premier sont réunis tous les accidents dus aux explosions de grisou ou de poussières, aux dégagements instantanés et aux asphyxies; le second comprend les accidents provoqués par la circulation dans les puits, les éboulements, les coups d'eau, l'emploi des explosifs, qui ont tous un caractère essentiellement minier; le troisième rassemble tous les autres accidents du fond, tels que ceux provoqués par le transport des produits, l'emploi des machines, etc.

Les accidents du premier groupe sont essentiellement liés à la nature de la substance extraite et permettent donc l'établissement du risque charbonnier. Le risque minier résulte de la totalité des accidents du second groupe, ainsi que d'une partie des accidents du troisième groupe, dont la fréquence peut être sensiblement plus grande dans le fond qu'en surface, du fait de l'exiguïté de la plupart des locaux et voies de transport, de l'insuffisance d'éclairage ou de toute autre caractéristique des travaux souterrains. Les accidents du troisième groupe doivent donc être répartis entre le risque minier et le risque industriel. Pour effectuer cette répartition, nous admettons que le risque industriel est égal au risque résultant des accidents du troisième groupe, dans la mesure où ce risque n'excède pas celui du personnel de surface; lorsqu'il est supérieur au risque de la surface, le nombre de victimes correspondant à cet excédent est ajouté à celui des accidents du deuxième groupe et le total ainsi obtenu sert à l'établissement du risque minier.

Les tableaux I, II et III ci-dessous donnent respectivement :

- I. l'évolution du risque d'accident en surface;
- II. la répartition des accidents des deuxième et troisième groupes, ainsi que l'évolution du risque minier;
- III. l'évolution et la répartition du risque total.

On constate que, malgré des conditions de travail plus dangereuses au fond qu'en surface, le risque industriel du fond est fréquemment inférieur à celui des dépendances de la surface; ce résultat a été atteint grâce à une surveillance plus étroite et surtout à une inspection plus fréquente et plus attentive des travaux souterrains. L'écart en faveur du fond est particulièrement notable pendant la période 1930-1940 et diminue pendant les années d'après-guerre, au cours desquelles le personnel du fond comportait une proportion d'ouvriers étrangers inexpérimentés, bien plus grande qu'à la surface.

Nous examinerons maintenant l'influence de l'emploi et du choix des explosifs sur les trois types de risque ainsi déterminés.

TABLEAU I.
Evolution des accidents de surface.

Année	Personnel occupé en surface	Production	Nombre d'accidents	Nombre de victimes	Victimes par 10.000 ouvriers		Victimes par million de tonnes	
					Nombre	% de 1900	Nombre	% de 1900
1900	34.075	23.462.817	33	33	9,70	100,0	1,41	100,0
1905	37.042	21.775.280	35	35	9,46	97,5	1,61	114,1
1910	40.258	23.916.560	36	40	9,94	102,6	1,67	118,4
1915	37.704	14.177.500	25	25	6,65	68,4	1,77	125,5
1920	49.828	22.388.770	47	47	9,45	97,2	2,10	148,8
1925	50.467	23.097.040	27	27	5,56	55,5	1,17	83,0
1930	46.236	27.414.730	53	56	12,10	124,9	2,04	144,5
1935	37.236	26.506.360	31	33	8,85	91,3	1,25	88,6
1940	36.169	25.539.190	31	33	9,15	94,1	1,24	88,0
1945	35.423	15.833.030	23	24	6,78	69,9	1,51	107,0
1948	43.285	26.691.130	25	25	5,73	59,6	0,94	66,6

TABLEAU II.
Etablissement et évolution du risque minier.

Année	Accidents du deuxième groupe			Accidents du troisième groupe			Risque minier total				
	Nombre de victimes	Victimes par 10.000 ouvriers	Victimes par million de tonnes	Nombre de victimes	Victimes par 10.000 ouvriers	Victimes par million de tonnes	P ^r 10.000 ouvriers occupés	% de 1900	Nombre de victimes corr. à ce risque	Par million de tonnes	% de 1900
1900	165	16,70	7,03	104	10,55	4,43	17,55	100,0	173	7,36	100,0
1905	127	13,01	5,84	104	10,56	4,78	14,11	80,5	138	6,35	86,3
1910	131	12,66	5,48	82	7,93	3,43	12,66	72,2	131	5,48	74,5
1915	101	11,70	7,13	45	5,22	3,18	11,70	66,7	101	7,13	97,0
1920	143	12,99	6,39	63	5,72	2,82	12,99	74,0	143	6,38	86,7
1925	109	9,94	4,74	62	5,65	2,68	10,15	57,8	111	4,82	65,5
1930	107	9,80	3,88	58	3,32	2,12	9,80	55,7	107	3,88	52,8
1935	108	12,96	4,07	40	4,81	1,51	12,96	73,8	108	4,07	55,3
1940	127	15,65	4,97	46	5,67	1,80	15,65	89,2	127	4,97	67,6
1945	85	13,09	5,37	41	6,31	2,59	13,09	74,6	85	5,37	73,0
1948	111	10,90	4,16	70	6,85	2,62	11,97	68,2	122	4,57	62,2

I. — RISQUE CHARBONNIER

Evolution du risque.

L'examen du tableau III ci-contre pourrait porter à croire que les efforts tentés en vue de la mise au point des explosifs de sécurité ont échoué, car le risque charbonnier ne montre aucune tendance à la diminution pendant les cinquante dernières années, tandis que l'on constate d'importantes réductions des deux autres risques.

Une étude plus attentive de l'évolution du risque charbonnier conduit heureusement à des conclusions très différentes; pour les faire apparaître, il est nécessaire de comparer le risque « inflammations de grisou » au cours d'une période plus longue et de distinguer la part d'intervention dans ce risque de l'emploi des explosifs.

Le tableau IV ci-dessous donne l'importance du risque « inflammations de grisou » pendant cinq périodes de dix années, choisies à diverses étapes de la réglementation sur l'emploi des explosifs dans les mines; pour les trois dernières périodes, il donne en outre l'intervention exacte dans ce risque de l'emploi des explosifs; pendant les deux premières périodes, ce risque n'a pu être isolé avec précision mais, d'après des études partielles, il peut être évalué à environ 75 % du risque d'inflammation.

Ce tableau met en lumière l'importance de la réduction du risque « inflammations de grisou » depuis la période 1868-1877 et particulièrement celle de la réduction de l'intervention dans ce risque de l'emploi des explosifs. Cette intervention, après avoir subi une réduction considérable au début du

TABLEAU III.

Année	Personnel occupé au fond	Production	Risque industriel						Risque minier					Risque charbonnier					Risque total							
			Taux par 10.000 ouvriers			Taux par million de tonnes			% du total	Taux par 10.000 ouvriers			Taux par million de tonnes			% du total	Taux par 10.000 ouvriers			Taux par million de tonnes			% du total			
			Valeur		% de 1900	Valeur		% de 1900		Valeur		% de 1900	Valeur		% de 1900		Valeur		% de 1900	Valeur		% de 1900		Valeur		% de 1900
1900	98.674	23.462.817	9,70	100,0	3,97	100,0	34,0	17,55	100,0	7,46	100,0	61,4	1,32	100,0	0,55	100,0	4,6	28,57	100,0	11,93	100,0	—				
1905	97.705	21.775.280	9,46	97,5	4,25	107,0	33,2	14,11	80,5	6,55	85,1	52,5	3,27	247,5	1,47	267,5	12,3	26,84	94,0	12,07	100,7	—				
1910	103.443	23.916.560	7,93	81,8	3,43	86,5	36,6	12,66	72,2	7,13	95,5	58,5	1,06	80,3	0,46	83,6	4,9	21,65	75,7	9,37	78,1	—				
1915	86.281	14.177.500	5,22	53,8	3,18	80,2	28,1	11,70	66,7	6,59	85,6	63,2	1,62	122,7	0,87	158,0	8,7	18,54	64,9	11,18	93,2	—				
1920	110.116	22.588.770	5,72	59,0	2,82	71,0	28,6	12,99	74,0	4,73	63,4	64,6	1,36	103,0	0,67	121,8	6,8	20,07	70,2	9,86	82,2	—				
1925	109.916	23.097.040	5,36	55,3	2,55	64,2	30,6	10,13	57,8	4,81	64,4	58,0	2,00	151,2	0,96	174,3	11,4	17,49	60,8	8,33	69,4	—				
1930	109.166	27.414.730	5,32	54,9	2,12	53,4	25,8	9,80	55,8	3,88	52,0	47,6	5,49	416,0	2,18	396,5	26,6	20,61	72,1	8,13	68,2	—				
1935	83.377	26.506.360	4,81	49,6	1,51	38,2	23,5	12,96	73,8	4,07	54,5	63,6	2,64	200,0	0,83	151,0	12,9	20,41	71,5	6,41	53,4	—				
1940	81.068	25.539.190	5,67	58,5	1,80	45,2	21,4	15,65	89,2	4,97	66,5	59,2	5,10	159,0	1,62	120,0	19,4	26,42	92,5	8,59	70,0	—				
1945	64.978	15.833.030	6,31	65,1	2,59	65,2	30,6	13,09	74,6	5,37	72,0	63,3	1,23	92,2	0,51	92,7	5,9	20,63	72,2	8,46	70,5	—				
1948	102.081	26.691.130	5,78	59,6	2,21	55,7	30,2	11,97	68,2	4,57	61,2	62,2	1,47	111,2	0,56	101,8	7,6	19,22	67,2	7,54	61,2	—				

TABLEAU IV.

Période	Personnel moyen du fond	Production annuelle moyenne	Inflammation de grisou			Inflammation par coup de mine		
			Victimes	Victimes par 10.000 ouvriers	Victimes p ^r million de T	Victimes	Victimes par 10.000 ouvriers	Victimes par million de T
1868-1877	76.921	14.205.869	51,3	6,68	3,61	—	3,01 (?)	2,71 (?)
1886-1895	84.343	19.477.923	55,3	6,56	2,84	—	4,92 (?)	2,13 (?)
1901-1910	101.705	22.736.477	8,5	0,836	0,375	4,5	0,443	0,193
1929-1938	94.336	26.832.736	27,6	2,76	1,03	4,7	0,498	0,175
1939-1948	83.749	23.923.840	9,7	1,16	0,404	5,3	0,633	0,221

siècle, reste sensiblement constante pendant les cinquante dernières années, malgré un important accroissement de la consommation en explosifs.

Pendant les premières années, cette diminution du taux de risque est due à des restrictions dans l'emploi des explosifs, ensuite à la mise au point d'explosifs de sécurité de plus en plus grande, qui a permis d'en accroître la consommation sans aggravation du risque qu'entraînait précédemment leur emploi.

La période 1868-1877 précède la mise en vigueur du règlement général du 28 avril 1884; pendant cette période, le risque moyen total était particulièrement élevé (44 victimes pour 10.000 ouvriers occupés dans le fond et 22,75 victimes par million de tonnes extraites). Pendant les années 1886-1895 l'application du règlement de 1884 allait faire tomber ce risque à 30,8 victimes pour 10.000 ouvriers occupés et 13,35 par million de tonnes; toutefois le risque minier ne suivait pas le mouvement de régression du risque total, malgré la rigueur du règlement qui interdisait l'emploi des explosifs dans les cas suivants :

- « 1° Dans toutes les mines à grisou, pour l'abatage de la houille;
- « 2° Dans les mines de la deuxième et de la troisième catégorie :
 - A. Pour l'ouverture de la galerie supérieure de retour d'air;
 - B. Pour les travaux préparatoires en veine aérés par un courant d'air descendant;
 - C. Pour tous les travaux à la pierre, lorsqu'il est à présumer que ces travaux sont sur le point de rencontrer une couche de houille exploitée et en général une excavation dans laquelle le grisou pourrait s'être accumulé;
- « 3° Dans les mines de la troisième catégorie :
 - A. Pour le creusement des galeries, lorsqu'elles sont sur le point de rencontrer une couche à dégagement instantané de grisou;
 - B. Dans les couches à dégagement instantané de grisou, pour le coupage des voies et autres travaux à la pierre qui ne sont pas ventilés par un courant d'air frais n'ayant passé sur aucun atelier d'abatage en activité. »

La réduction de l'emploi des explosifs diminuait sans doute les causes d'inflammation, mais l'exiguïté des galeries de retour d'air, qui en était la conséquence, jointe à un accroissement de l'extraction, multipliait les accumulations de grisou, même dans les endroits où le tir des mines était autorisé, et augmentait d'autant plus le risque d'inflammation que les mines étaient encore fréquemment chargées de poudre noire et amorcées à la mèche.

Le règlement du 13 décembre 1895, consacré uniquement à l'emploi des explosifs dans les mines, renforçait encore la restriction d'emploi de tous les explosifs dans certains ouvrages et prohibait entièrement l'emploi de la poudre noire et de la mèche dans les mines de la deuxième catégorie.

L'application de ces nouvelles prescriptions allait enfin amener une réduction sensible de la fréquence des inflammations de grisou, dont le taux de risque par million de tonnes extraites ne représente plus, en 1901-1910, que 10,4 % de celui de la période 1868-1877 et 13,2 % de celui de la période 1886-1895.

Les réglementations qui se sont succédées depuis 1895 ont pu, grâce aux résultats obtenus par les stations d'essai, lever progressivement les restrictions d'emploi des explosifs dans les mines, sans accroître le risque d'accident dû au choix même des explosifs; pendant la période 1939-1948, les inflammations de grisou ou de poussière ont été provoquées plus par des défauts des lignes de tir que par la nature même de l'explosif employé.

Les recherches des stations d'essai ont donc permis, sans aggravation du risque d'inflammations provoquées par le tir des mines, le développement actuel de nos exploitations charbonnières et l'amélioration des rendements, indispensables à leur maintien en activité. En rendant possible l'accroissement de la consommation d'explosifs, même dans les voies de retour d'air, la mise au point d'explosifs de sécurité a permis une meilleure ventilation des mines et la diminution de l'ensemble du risque charbonnier, par la réduction de tous les accidents dus au grisou, tant par asphyxie que par inflammations dues à d'autres causes que le tir des mines.

On peut prétendre que les explosifs de sécurité actuellement utilisés dans les mines belges présentent une sécurité absolue vis-à-vis du grisou, lorsqu'ils sont utilisés dans les conditions suivantes :

- 1) en observant scrupuleusement les prescriptions réglementaires concernant le mode de chargement;
- 2) en proportionnant les charges au travail exigé;
- 3) en ne creusant les fourneaux que dans des roches non fissurées et en les plaçant à une distance suffisante des faces dégagées;
- 4) en tirant chaque mine isolément.

Dans certaines conditions d'emploi, notamment lors des tirs en volées avec détonateurs à temps ou lors de l'abatage de roches fissurées, il subsiste encore un faible risque d'inflammation, qu'il importe de réduire, sinon de supprimer, par la recherche d'explosifs présentant une sécurité accrue; l'accroissement de la vitesse d'avancement impose en effet la généralisation des tirs en volées avec détonateurs à long ou court délai — avec ses risques de « tir d'angle » — et la régularité de ces avancements exige que l'on puisse miner en toutes circonstances, même en terrains fissurés.

* * *

L'emploi des explosifs ayant été une des causes les plus fréquentes des explosions de grisou, il n'est pas surprenant que dans les mines de houille le choix d'un explosif destiné à l'abatage du charbon ou des bancs stériles au voisinage d'une couche ait été conditionné, moins par son aptitude à la détonation et sa puissance de travail que par son inaptitude relative à enflammer un mélange d'air et de grisou ou un nuage de poussière charbonneuse.

L'aptitude à l'inflammation d'un nuage de poussière est sensiblement moindre que celle d'un mélange grisouteux, aussi c'est la sécurité d'un explosif vis-à-vis de ce dernier qui est surtout recherchée; tout explosif pouvant être tiré dans un milieu grisouteux avec une très faible probabilité d'inflammation peut être considéré comme intrinsèquement sûr, s'il est tiré dans une atmosphère poussiéreuse inflammable, en l'absence de toute trace notable de grisou.

Causes d'inflammation d'un mélange grisouteux.

Le mécanisme d'inflammation d'un mélange grisouteux par le tir d'une charge d'explosif varie suivant les conditions mêmes du tir et n'est pas encore connu avec certitude.

Diverses causes d'inflammation ont été retenues par les expérimentateurs des stations d'essai; la prédominance de chacune d'elles dans le mécanisme de l'explosion dépend essentiellement des conditions d'expérimentation; les principales sont les suivantes :

- 1) la compression adiabatique du mélange grisouteux par l'onde de choc développée par l'explosion de la charge; ce phénomène ne paraît intervenir que lorsqu'une charge d'explosif est tirée à l'air libre;
- 2) la température des gaz dégagés par l'explosion; cette cause, dont l'action paraît prépondérante dans les conditions les plus usuelles d'emploi des explosifs, est celle qui a la première retenu l'attention et a servi de base à la mise au point

des premiers explosifs S.G.P., dont la sécurité relative était recherchée par un abaissement de la température de détonation;

- 3) la projection de particules solides incandescentes, dont la décomposition exothermique se poursuit en dehors du fourneau ou dont la combustion s'achève au contact de l'air; cette cause d'inflammation, mise en évidence par l'étude des flammes d'explosion, agit particulièrement avec des explosifs très sous-oxydés ou à décomposition lente ou incomplète, particulièrement lorsque le travail demandé à la charge est insuffisant;
- 4) le dégagement par l'explosif de radicaux libres instables, amorçant des réactions en chaînes ramifiées dans le mélange grisouteux; l'étude de la combustion du méthane a fait apparaître l'action prépondérante, même à température relativement faible, de radicaux instables; de tels radicaux peuvent également être libérés par la détonation de l'explosif et subsister pendant des instants très courts dans le mélange grisouteux où ils amorcent des réactions en chaîne, susceptibles de se propager dans l'atmosphère voisine du fourneau et de se transformer en explosion.

A ces causes principales, dont l'intervention peut être simultanée dans les conditions les plus usuelles du tir, certains ajoutent des causes secondaires dont l'action n'est concevable que dans des circonstances anormales d'emploi des explosifs ou qui peuvent être considérées comme des modes d'action particuliers des causes principales ci-dessus.

Moyens de prévention.

Quels que soient le processus réel de l'inflammation et la cause que les divers expérimentateurs considèrent comme prépondérante, tous ces derniers sont d'accord pour admettre que, en dehors de la réduction de la température de détonation de l'explosif lui-même, le meilleur moyen d'assurer la sécurité du tir dans une atmosphère grisouteuse est l'emploi, soit de matières inertes, soit de sels inhibiteurs dont la décomposition sous l'action de l'explosif a un effet refroidissant.

Le rôle primitivement assigné à ces matières était de former un écran inerte entre le mélange grisouteux et les produits de l'explosion. Cette conception, basée sur une connaissance incomplète des causes d'inflammation, a conduit à l'emploi du bourrage extérieur, constitué uniquement de poussières dont on n'exigeait qu'une grande finesse et une complète incombustibilité. Ce procédé était non seulement de réalisation pratique malaisée, particulièrement pour les mines de toit qui sont les plus dangereuses, mais était aussi très souvent insuffisant et ne protégeait efficacement que contre le danger des coups débouffants, alors considérés comme les plus à craindre.

Une protection plus efficace fut ensuite assurée par l'emploi de gaines inertes, dont les constituants étaient mieux dispersés par l'explosion et en entouraient plus complètement les produits; actuellement cette protection est encore renforcée par un

choix plus judicieux des sels extincteurs incorporés dans la gaine comme dans l'explosif.

Les sels actuellement reconnus comme les plus efficaces sont les bicarbonate et chlorure de sodium; leur action prend des formes diverses et protège assez efficacement contre les principales causes d'inflammation d'un mélange grisouteux par le tir des mines : le nuage poussiéreux qu'ils forment amortit l'onde de choc, étouffe et isole les particules solides projetées par l'explosif; la chaleur absorbée par leur échauffement et leur décomposition diminue rapidement la température des fumées; leur pulvérisation crée un nuage inerte qui isole les produits de l'explosion de l'atmosphère environnante et empêche les radicaux instables d'amorcer, pendant leur très

courte existence, des réactions dangereuses dans le milieu grisouteux.

S'il n'existe pas de divergences dans le choix des meilleurs sels extincteurs, les avis diffèrent encore sur leur mode d'emploi : certains préconisent une sécurité intrinsèque basée sur l'incorporation de quantités massives de sels extincteurs dans l'explosif lui-même, alors utilisé sans gaine protectrice; d'autres recherchent la sécurité en plaçant la majeure partie des sels extincteurs dans une gaine entourant un noyau d'explosif puissant, ne contenant qu'une quantité minimale de sels et ne présentant pas par lui-même une sécurité satisfaisante vis-à-vis du grisou.

II. — RISQUE MINIER ET RISQUE TOTAL

Jusqu'à présent, le choix d'une formule d'explosif S.G.P. paraît avoir été exclusivement guidé par la recherche d'une sécurité maximum vis-à-vis du grisou et des poussières de charbon, sans assez tenir compte de sa sûreté d'emploi en tant qu'explosif, c'est-à-dire de sa bonne conservation et surtout de son aptitude à la détonation.

Du seul point de vue de la prévention des accidents et de la sécurité du travail, un explosif de mine doit cependant présenter, simultanément, une sécurité suffisante vis-à-vis du grisou et une sûreté d'emploi satisfaisante, telle qu'elle est définie ci-dessus; en effet, le risque minier dépend dans une très large mesure du choix des explosifs utilisés et sa réduction présente actuellement un plus grand intérêt que celle du risque charbonnier.

L'examen du tableau III montre que le risque charbonnier ne représente qu'une part assez faible du risque total, tandis que le risque minier reste prépondérant malgré l'amélioration constatée depuis 1900.

Le choix d'un explosif de sécurité peut influencer deux postes importants du risque minier :

- 1) le poste « accidents de minage », qu'il influence directement;
- 2) celui des « éboulements en taille », sur lequel ce choix peut avoir une influence indirecte prépondérante.

1) Accidents de minage.

Le risque des accidents par inflammations de grisou ou de poussières, provoquées par le tir des mines, n'est pas plus élevé que celui résultant des accidents survenus pendant les opérations de minage, particulièrement de ceux dus à des ratés et surtout à des culots, accidents presque toujours attribuables à une aptitude insuffisante à la détonation de l'explosif utilisé.

Pendant la période 1929 à 1938 d'une part et la période 1939 à 1948 d'autre part, les accidents dus au minage et à des explosions de grisou provoquées par le tir des mines se répartissent comme suit :

	Période 1929-1938				Période 1939-1948			
	Acc.	Tués	Bles.	Tot.	Acc.	Tués	Bles.	Tot.
Accidents de minage	67	32	50	82	52	30	32	62
Expl ^{ns} de grisou ou de pous ^{eres} provoq. par le tir des mines .	6	43	4	47	8	46	7	53

On constate que le nombre des accidents de minage a diminué malgré les circonstances anormales nées de la guerre et l'emploi généralisé des amorces à retard au cours de la dernière décade; le nombre des explosions de grisou provoquées par le tir des mines s'est légèrement accru, mais aucune n'a été due à l'emploi d'amorce à temps.

Pendant la période de 1939 à 1944, sur un total de 35 accidents de minage ayant fait 43 victimes, 21, soit les 3/5, ont été provoqués par des ratés ou des culots et ont fait 28 victimes.

Le nombre des accidents attribuables à des explosifs défectueux n'est donc pas négligeable et leurs victimes sont presque aussi nombreuses que celles dues aux explosions de grisou provoquées par le tir des mines; un certain nombre de ces explosions sont d'ailleurs imputables à des défauts des lignes de tir ou des exposeurs et non à l'explosif utilisé.

Cet élément suffirait à lui seul pour faire porter le choix d'un explosif de sécurité sur une formule qui assure, non seulement une sécurité suffisante vis-à-vis du grisou, mais aussi une grande sécurité d'emploi.

D'autres éléments doivent encore être pris en considération pour guider ce choix vers des explosifs de grande sûreté et dont ce caractère n'a pas été obtenu uniquement en sacrifiant trop de la puissance de travail. C'est d'une part la nécessité, du seul point de vue sécurité du travail, d'accroître les rendements individuels par poste, et d'autre part la possibilité de réduire au minimum le nombre des accidents dus à des éboulements en taille.

2) Eboulements en taille.

Le risque créé par les éboulements de toute nature constitue un des éléments prépondérants du

risque minier; pendant la période 1868-1877, le taux de ce risque était en moyenne de 12,35 victimes pour 10.000 ouvriers occupés et de 6,68 par million de tonnes extraites; pendant la période 1884-1895, ces taux étaient respectivement 10,07 et 4,35; au cours de la période 1929-1948, le risque

constitué par les seuls éboulements en tailles et en galeries en creusement, lequel représente environ 85 % du risque total du poste « éboulements », a évolué comme il est indiqué au tableau V ci-dessous :

TABLEAU V.
Accidents provoqués par éboulements en tailles ou en galeries en creusement.

Année	Ouvriers du fond	Production annuelle	Nombre d'accidents	Nombre de victimes	Victimes par 10.000 ouvriers	% de 1929	Victimes p ^r million de T	% de 1929
1929	105.788	26.959.950	56	57	5,39	100,0	2,12	100,0
1930	109.161	27.414.750	53	58	5,22	96,8	2,11	99,5
1931	106.410	27.042.440	58	63	5,92	109,8	2,33	109,8
1932	96.382	21.423.550	12	43	4,46	82,7	2,01	94,8
1933	93.522	25.299.780	62	67	7,17	133,0	2,65	125,0
1934	86.961	26.389.190	17	52	5,98	110,9	1,97	92,8
1935	83.377	26.506.360	36	63	7,56	140,2	2,38	112,3
1936	82.962	27.867.290	65	66	7,95	147,3	2,36	111,2
1937	86.848	29.859.240	53	57	6,56	121,7	1,91	90,0
1938	91.945	29.584.850	67	71	7,73	143,3	2,40	113,2
1939	91.390	29.843.530	39	41	4,49	83,5	1,37	64,6
1940	81.068	25.539.190	76	80	9,87	183,0	3,13	147,8
1941	84.006	26.721.620	100	105	12,50	232,0	5,94	186,0
1942	80.874	25.055.440	112	118	14,60	271,0	4,72	222,5
1943	82.022	23.736.880	100	110	13,40	248,7	4,64	219,0
1944	61.020	13.529.060	62	67	10,98	203,8	4,95	233,6
1945	64.978	15.833.030	46	47	7,23	134,0	2,97	140,0
1946	93.701	22.852.110	70	81	8,65	160,3	3,54	167,0
1947	96.354	24.436.410	65	66	6,86	127,1	2,70	127,2
1948	102.081	26.691.130	54	56	5,48	101,6	2,10	99,0

On constate que ce risque, qui constitue une part importante du risque total du fond (25 à 35 %), ne suit pas l'évolution dégressive du risque minier dont il fait partie. Le tableau V ci-dessus fait nettement apparaître une inquiétante persistance, voire même une recrudescence, du taux de risque dû aux éboulements en taille.

La majeure partie des accidents repris au tableau V est due à des éboulements de toit dans les tailles; en 1948, les accidents par éboulements en tailles et galeries se répartissaient comme suit :

en tailles :

59 accidents — 41 victimes dans les bassins du Sud;

8 accidents — 8 victimes dans le bassin du Nord;

en galeries :

5 accidents — 5 victimes dans les bassins du Sud;

2 accidents — 2 victimes dans le bassin du Nord.

Le peu de progrès réalisé dans la prévention des accidents par éboulements dans les tailles, malgré l'intervention d'éléments favorables tels qu'un

accroissement des avancements, l'emploi de meilleurs moyens de soutènement et un meilleur contrôle du toit, ne peut s'expliquer que par une influence antagoniste et prépondérante d'autres éléments défavorables.

Du côté matériel, la mécanisation des moyens d'abatage et d'évacuation paraît être la cause prépondérante de la multiplication des accidents par éboulements dans les tailles; le bruit continu produit par les moteurs et outils pneumatiques et les appareils à secousses, les plus fréquemment usités, ne permet plus au mineur de percevoir avec netteté les faibles bruits précurseurs d'une chute de pierre ou d'un éboulement.

C'est la qualité du personnel, particulièrement des abatteurs, qui semble avoir les conséquences les plus marquées sur l'accroissement du nombre des accidents par éboulements; cette influence se manifeste nettement au cours des années de guerre et d'après-guerre, au cours desquelles d'importants contingents de prisonniers de guerre et d'ouvriers étrangers ont été mis trop hâtivement au travail en taille. L'influence de cet élément s'atténue à mesure que l'adaptation du personnel s'accroît.

Quant à la concentration des chantiers, bien qu'elle augmente la concentration du personnel en tailles, elle ne peut avoir une influence défavorable sur le risque d'accidents par éboulements en tailles.

Le risque d'accidents par éboulement du toit est directement proportionnel aux trois éléments suivants :

- 1) la longueur L des tailles en activité;
- 2) le risque de chute de pierre ou d'éboulement par unité de surface découverte R ;
- 3) le nombre N d'ouvriers appelés à travailler ou à circuler sous l'unité de surface ci-dessus.

La longueur des tailles actives L est évidemment réduite par la concentration des chantiers qui sera, sous ce rapport, favorable à la sécurité.

Il en est de même du risque R , car si x est la probabilité de chute de pierre ou d'éboulement par unité de surface le premier jour de sa découverte, ce risque R sera donné par la formule :

$$R = x + k_1 x + k_2 x + \dots + k_n x \quad (1)$$

dans laquelle n est le nombre de jours pendant lesquels la surface est découverte et se trouve dans les allées de travail ou de circulation et $k_1 \dots k_n$, des coefficients qui tiennent compte du fait que le risque d'éboulement croît à mesure que la surface est dégagée depuis plus longtemps et aussi de l'efficacité du soutènement. On peut donc prétendre que le risque R sera d'autant plus petit que la surface restera moins longtemps découverte, c'est-à-dire que les avancements seront plus rapides et plus réguliers; non seulement des avancements rapides réduiront le risque total par diminution du facteur n , mais aussi du facteur x , car le bris du toit peut se produire avant déhouillement et ce bris préalable sera d'autant moins à craindre que l'avancement sera plus rapide.

Le nombre d'ouvriers N est égal au produit nT , dans lequel n est le nombre d'ouvriers se tenant journellement sous une surface donnée et T la durée de ce séjour; le nombre n sera inversement proportionnel à L , car plus la longueur des tailles est réduite pour une production et des rendements donnés, plus la concentration d'ouvriers sous une surface donnée sera grande; la concentration des chantiers influence donc défavorablement le facteur n . Par contre l'accroissement des avancements, que demande cette concentration, réduira la valeur de T .

La production et la largeur des allées de circulation restant constantes, on constate donc que la concentration des chantiers influence favorablement les facteurs L et R ; son influence sur le facteur N sera également favorable si elle ne provoque pas une excessive concentration des ouvriers dans les tailles.

Cette influence favorable de la concentration et des grands avancements est nettement confirmée par l'examen des accidents survenus en 1948; il en ressort que la plupart des accidents par éboulement se sont produits dans les tailles à avancement lent ou dans des parties de taille irrégulièrement travaillées. La comparaison de la fréquence de ces accidents, d'une part en Campine et d'autre part dans le Hainaut, fait également apparaître l'influence favorable

des avancements rapides et réguliers sur la bonne tenue du toit. En Campine, où la mauvaise tenue des terrains devrait accroître le nombre des accidents par éboulements en tailles, les taux de risque dû à ces accidents étaient, en 1948, de 3,2 victimes pour 10.000 ouvriers occupés et 1,01 par million de tonnes extraites; dans les charbonnages du Hainaut, malgré leurs terrains moins pesants, ces taux étaient respectivement de 6,15 et 2,45.

Pour réduire le risque d'accidents par éboulements dans les tailles, il faut donc régler l'exploitation de manière à permettre un parfait contrôle du toit, ce qui exige des avancements rapides et réguliers et par suite une grande concentration des chantiers. Pour éviter que cette concentration ait des conséquences défavorables sur le rendement à veine — ce qui pourrait réduire les effets favorables des grands avancements — il convient d'adopter des méthodes d'abatage dont l'efficacité compense la réduction de rendement due à la concentration d'un trop grand nombre d'abatteurs et à un possible durcissement des couches, consécutif à des avancements plus rapides.

3) Risque total par tonne.

Le maintien de notre activité industrielle et par suite de notre niveau de vie, exige inéluctablement la production d'un tonnage minimum de charbon; des nécessités économiques et sociales imposent que la majeure partie de ce tonnage soit extraite des gisements belges, avec d'inévitables pertes de vies humaines, d'autant plus nombreuses que les rendements seront plus réduits et par suite le nombre d'ouvriers plus élevé. Le meilleur et le plus sûr moyen de réduire la mortalité due aux accidents, soit le taux de risque par million de tonnes, est donc d'accroître les rendements individuels, pour autant que les moyens employés n'entraînent pas de risques nouveaux, ce qui a été réalisé jusqu'à ce jour; l'examen du tableau III ci-avant montre en effet que les améliorations de rendement, réalisées jusqu'à présent, ont été accompagnées d'une réduction des taux de risque.

Influence de l'emploi des explosifs sur la réduction du risque total et du risque « éboulement ».

Les conditions nécessaires à la réduction du risque total et du taux de risque des accidents provoqués par des éboulements de toit en tailles sont donc :

- 1) des avancements réguliers et rapides des fronts;
- 2) une amélioration du rendement des ouvriers occupés dans les tailles.

Un avancement régulier et rapide des fronts ne sera possible que s'il est précédé par un avancement correspondant et aussi régulier des voies en veine, ainsi que des travers-bancs de reconnaissance et de traçage; le creusement régulier et rapide de ces galeries n'est actuellement concevable que grâce à l'emploi intensif d'explosifs dont la sûreté d'emploi, réduisant les risques de ratés ou de culots qui freinent l'avancement, est au moins aussi grande que la sécurité vis-à-vis du grisou et des poussières inflammables.

Dans les gisements réguliers, l'amélioration du rendement des ouvriers en tailles sera possible grâce au remplacement des outils individuels par des machines collectives d'abatage et à l'emploi de moyens de déblocage à chargement direct et avancement latéral continu. Dans les gisements moins réguliers, malheureusement les plus nombreux, une mécanisation suffisante est irréalisable et l'augmentation du rendement, qui ne peut plus être demandée à l'accroissement de l'effort physique de l'abatteur, devra être fournie par une utilisation plus intensive de l'explosif pour l'abatage du charbon, particulièrement pour le creusement des marquages en veine.

III. — EXPLOSIF GAINÉ OU NON-GAINÉ

Il est donc bien évident que, dans le choix d'un explosif de sécurité, il ne doit pas uniquement être tenu compte de la seule sécurité vis-à-vis du grisou. Le choix d'un procédé d'immunisation relative des explosifs, quant au risque d'inflammation, doit simultanément tenir compte :

- 1) de la sécurité vis-à-vis du grisou;
- 2) de la sûreté d'emploi en tant qu'explosif;
- 3) de la capacité de travail.

Nous avons vu ci-avant que deux conceptions s'affrontent actuellement quant au mode d'incorporation, dans la cartouche, des sels inhibiteurs dont l'emploi est actuellement considéré comme le plus sûr moyen de réduire le risque d'inflammation. La première conception préconise l'emploi d'explosifs gainés, l'autre d'explosifs hyperchlorurés non gainés.

Deux types de gaines peuvent être utilisés :

- 1) la gaine inerte, seule encore autorisée en Belgique, est uniquement constituée de sels inhibiteurs ou de matières pulvérulentes, souvent agglomérés par un liant qui facilite la fabrication et la conservation des cartouches;
- 2) la gaine active est un mélange de sels agglomérés par un liant et d'une petite quantité d'un explosif puissant, qui réalise au moment du tir une complète fragmentation et une grande dispersion de la matière gainante, quelle qu'en soit l'épaisseur; le pourcentage d'explosif incorporé dans la gaine est toujours trop petit pour constituer un risque d'inflammation d'une atmosphère grisouteuse.

La comparaison des deux méthodes doit être faite en se basant sur les trois exigences ci-dessus.

1) Sécurité vis-à-vis du grisou.

Des essais récemment effectués en Grande-Bretagne par le Safety in Mines Research Board ont montré qu'un explosif gainé, dont la gaine renferme un poids de chlorure de sodium égal au tiers de celui de la cartouche, présente une sécurité sensiblement équivalente à celle d'un explosif non gainé, constitué par le mélange intime du premier explosif et de sa matière gainante; la teneur en chlorure de sodium de l'explosif non gainé est d'environ 37 %.

Dans toutes nos exploitations, le souci de la sécurité impose donc un emploi plus généralisé des explosifs; cela exige la mise à la disposition des exploitants, d'une gamme d'explosifs de sécurité ayant une capacité suffisante de travail et présentant surtout une grande sûreté d'emploi, car le danger de ratés et de culots est plus à redouter dans les chantiers à avancement rapide que dans les autres : les exigences du travail cyclique incitent à des imprudences graves de la part des bouteux lors des incidents de tir et l'utilisation des chargeuses mécaniques rend difficile le tri des pierres en cas de raté total ou partiel.

Il semble donc que, pour des teneurs en sels inhibiteurs de cette importance, les deux formules présentent une même sécurité; toutefois l'emploi de la gaine permet de réaliser des explosifs dont le poids de sels inhibiteurs, incorporés dans le complexe gaine-noyau, peut atteindre des pourcentages sensiblement plus élevés que dans les explosifs non gainés.

Dans ces derniers, la quantité de sels ne peut sans inconvénient excéder 70 %; tandis qu'une cartouche à gaine active, de 40 mm de diamètre intérieur peut contenir 75 à 80 % de sels inhibiteurs tout en conservant, grâce à son noyau, une bonne aptitude à la détonation et une puissance satisfaisante; ces teneurs en sels pourraient encore être accrues par l'emploi de gaines inertes de plus forte épaisseur, sans nuire à l'aptitude à la détonation; celle-ci est au contraire améliorée par la présence de la gaine, car il a été constaté que l'aptitude à la détonation d'un explosif, tiré avec sa gaine, est meilleure que lorsqu'il est employé nu. De plus l'emploi de la gaine permet de choisir le meilleur sel inhibiteur, sans tenir compte de son incompatibilité avec les produits explosifs utilisés dans le noyau.

Du seul point de vue de la sécurité vis-à-vis du grisou, les explosifs gainés paraissent donc plus intéressants que ceux à sels incorporés dans la cartouche, car la première formule permet d'adapter la sécurité à tous les risques d'emploi, sans réduire la puissance de travail et la sécurité du tir; lorsque les risques d'inflammation sont minimes, on utilisera un explosif puissant, à gaine d'épaisseur réduite; lorsque les risques sont plus grands — notamment dans les tirs en charbon où le diamètre de forage peut être accru sans inconvénient — l'emploi de la gaine permet de préparer des explosifs à noyau de petit diamètre et à gaine de grande épaisseur; on réalise ainsi une sécurité satisfaisante, même si le fourneau de mine est traversé par des crevasses ou risque d'être découvert par le départ d'une mine voisine.

2) Sûreté d'emploi.

L'incorporation de la totalité des sels extincteurs dans l'explosif ne réalise une sécurité satisfaisante que si le pourcentage de matières inertes est élevé,

ce qui conduit à des explosifs n'ayant qu'une faible aptitude à la détonation; de plus cette dernière risque encore d'être réduite par l'altération plus rapide du mélange, due à une trop grande dispersion de l'explosif dans une grande masse de sels hygroscopiques.

Le pourcentage de sels mélangés à l'explosif ne peut varier que dans les limites étroites qu'imposent, d'une part, une puissance et une aptitude à la détonation convenables, et d'autre part, une sécurité suffisante. Ce pourcentage ne peut sans inconvénient excéder 70 %; à ce taux l'explosif n'a qu'une aptitude médiocre à la détonation, ce qui constitue un dangereux risque de culot ou de raté: lorsque la teneur en sels est réduite à 54 %, l'aptitude à la détonation est encore satisfaisante, mais la sécurité n'est plus suffisante pour satisfaire aux essais d'agrément imposés en Belgique. L'incorporation par mélange total ne permet donc pas de préparer des explosifs qui, tout en conservant une sûreté d'emploi suffisante, présentent une sécurité satisfaisante dans toutes les conditions d'emploi.

Par contre, les explosifs gainés permettent l'incorporation dans le complexe noyau-gaine des quantités de sels inhibiteurs conférant à l'explosif une grande sécurité et une parfaite aptitude à la détonation; la fabrication d'un explosif zonaire maintient, dans toutes les formules adoptées, un noyau central à grande aptitude à la détonation, dont la réduction de diamètre peut au besoin être compensée par une concentration plus forte d'explosif à grande vitesse de détonation qui conserve à la cartouche une bonne aptitude à la détonation.

3) Capacité de travail.

La capacité de travail est, elle aussi, un important élément dans la recherche de la réduction du risque d'accident, au même titre que la sûreté d'emploi et la sécurité vis-à-vis du grisou.

Il importe qu'un explosif ait une capacité de travail adaptée à toutes les exigences du minage, dans des terrains de dureté et de compacité très variables, tout en présentant une sécurité et une sûreté adaptées aux conditions de tir. Cette capacité dépend principalement de la puissance de l'explosif, mais aussi d'autres éléments tels que la brisance, la densité de chargement et l'aptitude à la détonation; l'influence de certains de ces facteurs peut même devenir prépondérante dans certaines conditions d'emploi. La capacité de travail dépend aussi de la régularité et de la constance de ces divers éléments; car l'emploi d'un explosif, dont l'aptitude et la puissance varieraient par suite de l'instabilité de certains constituants, d'irrégularités de fabrication ou d'une mauvaise conservation, inciterait les bou-tefeux à surcharger plus ou moins les fourneaux; ces surcharges provoquent, non seulement un amoindrissement de la sécurité, mais aussi une réduction de l'efficacité dans les tirs en volées, où le départ d'une mine surchargée peut amener la décapitation de mines voisines et entraîner ainsi un raté de tir.

L'emploi d'explosifs de sécurité non gainés ne permet pas d'obtenir une capacité de travail suffisante

et régulière, particulièrement lorsque la nature des terrains exige une grande puissance de travail ou une certaine brisance. La sécurité d'un non-gainé ne peut être obtenue que grâce à l'incorporation dans l'explosif de très fortes teneurs en sels inhibiteurs ou à l'emploi d'explosifs dont les formules prévoient le mélange à un explosif brisant de grandes quantités de nitrate ammonique et de sels refroidissants. Le mélange à l'explosif d'une grande quantité de sels, le plus souvent très hygroscopiques, réduit sensiblement la puissance et confère à l'explosif une aptitude à la détonation très irrégulière, amenant le tir fréquent de fourneaux surchargés; il en est de même de l'incorporation de fortes teneurs de nitrate ammonique, dont les capacités explosives dépendent très largement des conditions de fabrication et des altérations dues à une mauvaise conservation.

Les multiples combinaisons que rend possibles l'emploi de la gaine, inerte ou active, permettent au contraire de mieux adapter les caractéristiques d'un explosif aux exigences cumulées de la sécurité et de l'efficacité du tir. A chaque besoin du minage peut correspondre un explosif présentant toute la sécurité qu'exige la nature grisouteuse ou poussiéreuse du lieu de tir, tout en comportant une capacité de travail adaptée à la nature de la roche et du dispositif de minage. Le diamètre du noyau ne dépend plus des exigences minima d'une aptitude à la détonation, que réduit le mélange à l'explosif de grandes quantités de sels inhibiteurs ou de nitrate ammonique; il peut être porté à la valeur optimum que commande un allongement approprié des charges, réalisant le meilleur rendement du tir.

De nombreux essais effectués en 1947 par M. Roger LEFEVRE ont en effet montré qu'un allongement de la charge, consécutif à une réduction de diamètre du noyau, augmentait sensiblement la capacité de travail utile.

L'emploi de la gaine renforcée réalise une sécurité accrue, tout en permettant au besoin d'écarter de la composition du noyau des produits explosifs de puissance et d'aptitude à la détonation faibles ou irrégulières, tels que le nitrate ammonique; on obtient ainsi des explosifs dont la brisance et la puissance sont mieux adaptées aux exigences du minage et dont la constance dans la capacité de travail permet de calculer plus exactement les charges nécessaires à un travail régulier et sûr.

Inconvénients des explosifs gainés.

Les avantages que présentent les explosifs gainés l'emportent de loin sur les inconvénients qui leur sont imputés et auxquels il peut d'ailleurs être largement remédié.

Ces inconvénients sont les suivants :

1) Difficulté de réaliser une gaine pulvérulente — la plus efficace — et de lui donner une épaisseur uniforme et constante; il est vrai que la fabrication d'une gaine pulvérulente est difficilement réalisable à l'échelle industrielle et que sa bonne conservation est difficile, mais il peut être remédié à ces inconvénients, sans appréciable réduction de la sécurité, par l'emploi de gaines agglomérées par une quantité minime de liant dont la fabrication à

épaisseur régulière et constante est aisée et peu coûteuse;

2) Le défaut de fragmentation et de dispersion de la matière gainante, lorsqu'elle est agglomérée comme dit ci-dessus; ce défaut n'existe pas lorsque l'épaisseur de gaine n'excède pas 5 mm; au delà, il peut être remédié aisément à un défaut de dispersion par l'emploi de gaines actives; dans certaines conditions de tir (tir d'angle notamment), on constate un accroissement notable de la sécurité lorsqu'on emploie des gaines de grande épaisseur, même inerte; il semble donc qu'à un accroissement d'épaisseur des gaines, même au delà de 5 mm, correspond un notable accroissement de la sécurité vis-à-vis du grisou, lorsque les conditions de tir sont particulièrement dangereuses;

3) La possibilité de dégainage de la cartouche, particulièrement tentant lorsque le trou de mine a été foré irrégulièrement ou à diamètre trop réduit. Cet inconvénient n'existe pas avec la gaine active, puisque son enlèvement réduirait sensiblement la puissance de l'explosif; les essais effectués par M. Lefèvre montrent en effet que l'emploi d'explosifs à gaine active fournit un supplément de travail utile, correspondant au poids de nitroglycérine incorporé dans la gaine. Dans les autres cas, il peut être remédié à cet inconvénient, non seulement par une meilleure formation des boute-feux, mais aussi par une surveillance attentive des outils de forage, lesquels devraient être rebutés dès que leur diamètre a subi une réduction excessive; cette surveillance pourrait aisément être exercée par les délégués à l'inspection des mines, pourvus à cet effet de calibres appropriés;

4) L'emploi de cartouches gainées, surtout à gaine renforcée, exige le forage de trous de mine de grand diamètre. Cet inconvénient était sensible lorsque les outils de forage, encore rudimentaires, ne permettaient pas le creusement aisé et rapide de trous de mine de grand diamètre; la nécessité de limiter le diamètre des fourneaux a eu une influence prépondérante sur le choix des formules de nos explosifs actuels S.G.P.; les exigences du forage imposèrent un diamètre maximum du noyau de 30 mm, permettant de fixer à 5 mm au moins l'épaisseur de la gaine sans exiger un diamètre de forage excessif pour les moyens de perforation alors disponibles; d'autre part, la composition du noyau ne permit pas de réduire le diamètre de celui-ci sans nuire à l'aptitude à la détonation; ces deux exigences ont conduit à la fabrication de cartouches de 36 mm de diamètre extérieur, avec noyau de 28 à 30 mm, dont le poids de la gaine ne dépasse guère le minimum imposé de 65 g pour 100 g d'explosif. Cette

limitation du poids de la gaine n'assure une sécurité satisfaisante que si le noyau renferme une grande quantité de nitrate ammonique et une assez forte proportion de sels inhibiteurs, ce qui réduit fortement la puissance et l'aptitude à la détonation de l'explosif et le rend peu apte à satisfaire à toutes les exigences du minage.

L'explosif non gainé, à forte teneur en sels inhibiteurs, ne peut, lui aussi, être fourni qu'en cartouches d'assez grand diamètre sous peine de réduction, à une limite dangereuse, de son aptitude à la détonation.

Même en roches dures, un accroissement du diamètre des fourneaux est actuellement possible grâce aux perfectionnements des appareils de forage; dans le minage en charbon, qu'il importe de développer, le diamètre des trous de mine n'est pratiquement pas limité. Dans les deux cas, les explosifs gainés paraissent plus satisfaisants que ceux à forte teneur en sels; pour le forage en roche, le diamètre du noyau peut être réduit par accroissement des teneurs en explosifs à grande vitesse de détonation, ce qui permettra de réaliser des explosifs suffisamment puissants, entourés d'une gaine dont le surcroît d'épaisseur, rendu possible par l'amenuisement du noyau, compensera la réduction de sécurité de ce dernier; dans le tir en charbon, la sécurité du noyau pourra être portée au maximum compatible avec une bonne aptitude à la détonation et une sécurité renforcée — adaptée aux conditions de tir les plus dangereuses — pourra être obtenue grâce à l'emploi de gaines très épaisses que permet l'accroissement aisé du diamètre des fourneaux.

Les avantages que présentent les explosifs gainés sur ceux à matière gainante incorporée à l'explosif sont donc évidents et justifient le maintien et l'extension de leur emploi. Le remplacement des gaines inertes par des gaines actives devrait être préconisé, ces dernières permettant d'accroître à la fois la capacité de travail et la sécurité du tir; en effet, dans les conditions d'emploi les plus dangereuses en milieu grisouteux, le tir de charges composites, constituées de cartouches à gaine active et d'autres composées exclusivement de matière gainante active, permet de réaliser les conditions de tir les plus sûres, sans nuire à la capacité de travail et à la sûreté d'emploi. Le placement d'une cartouche amorce de matière gainante, à l'orifice des fourneaux, constitue une protection efficace contre les coups débouffants; il assure aussi une bonne sécurité dans les tirs en voies avec détonateurs à temps, où la présence de cette cartouche de gaine pare aux dangers que pourrait créer la décapitation de tout ou partie du bourrage.

CONCLUSIONS

Jusqu'à présent, les travaux de notre station d'essais ont permis, sans aggravation du risque d'inflammation par tir des mines, de mettre à la disposition des exploitants un type d'explosif gainé assurant une sécurité satisfaisante dans les conditions normales et réglementaires d'emploi dans les mines grisouteuses. Ces explosifs de sécurité ont rendu

possible la levée progressive de la plupart des interdictions édictées par les anciens règlements sur l'emploi des explosifs dans le but de réduire la multiplication inquiétante des inflammations de grisou provoquées par le tir des mines. L'accroissement de consommation d'explosifs qui en est résulté n'a pas seulement eu comme conséquence de permettre

l'actuel développement de nos exploitations charbonnières et l'amélioration des rendements indispensables à leur maintien en activité, il a aussi favorisé la lutte entreprise en vue de la réduction des accidents et notamment du risque charbonnier, en facilitant l'élimination du grisou, cause fondamentale de ce risque. Le danger que constitue le grisou, aussi bien par inflammation que par asphyxie, ne pourra être écarté que grâce à une ventilation énergétique des travaux, qui exige le creusement de galeries à grande section que le minage seul peut permettre d'effectuer économiquement, rapidement et régulièrement.

Jusqu'à ce jour, les travaux de l'Institut National des Mines — comme la réglementation sur l'emploi des explosifs dans les mines qui s'en est inspirée — ont surtout visé à la réduction du risque charbonnier, la lutte contre le grisou étant la raison essentielle de la création des stations de recherche; il est maintenant indispensable d'orienter les recherches vers la mise au point d'explosifs à même de garantir une sécurité au moins aussi grande que précédemment, mais qui permettent, par une plus grande sûreté d'emploi et une plus grande efficacité de travail, une réduction sensible du risque total et particulièrement du risque minier.

Le développement nécessaire de la mécanisation et de la concentration des chantiers exige aussi que les importants résultats déjà obtenus par l'emploi des explosifs S.G.P. soient accrus par une modification fondamentale de leur conception, comme de la réglementation concernant leur mise en œuvre.

1) Explosifs nouveaux.

La réglementation actuelle ne permet en fait que l'emploi d'un seul type d'explosif S.G.P.; malgré leur apparente diversité de composition, toutes les formules agréées ont les mêmes caractéristiques fondamentales: teneur en sels de l'explosif sensiblement uniforme, oscillant entre 25 et 28 % — forte teneur en nitrate ammonique — gaine inerte agglomérée et de faible épaisseur. Ces explosifs réalisent un compromis entre les exigences de la sécurité vis-à-vis du grisou, la puissance de travail et la sûreté d'emploi, c'est-à-dire une aptitude suffisante à la détonation. Leur puissance est parfois insuffisante pour certaines utilisations et les font écarter au profit d'explosifs plus brisants, mais ne présentant aucune sécurité; par contre, dans certaines conditions d'emploi particulièrement dangereuses, telles que le tir en veine avec amorces à temps, leur sécurité peut encore être mise en défaut.

La formule actuelle réalise un explosif passe-partout, bien adapté à des exigences moyennes, mais qui n'est pas entièrement satisfaisant lorsqu'une plus grande puissance ou une plus grande sécurité est requise; elle ne permet donc pas l'indispensable intensification d'emploi des explosifs que réclame l'accroissement de la sécurité totale du travail et des rendements.

De plus grandes latitudes dans la composition de l'explosif et de la gaine, ainsi que dans l'épaisseur de cette dernière, permettraient, en faisant varier les quantités de sels inhibiteurs incorporés dans la gaine et dans le noyau, de réaliser une gamme com-

plète d'explosifs présentant à la fois une grande sécurité et une grande sûreté d'emploi et dont les puissances respectives varieraient de manière à assurer un travail efficace et sûr en toutes circonstances: en veine, en chassage et en travers-bancs.

Pour satisfaire à toutes les exigences de l'exploitation et de la sécurité, les explosifs S.G.P. devraient combiner l'utilisation de noyaux de puissances variées et de gaines, actives ou inertes, d'épaisseurs diverses. Dans tous les cas, la composition et le diamètre du noyau devraient garantir une aptitude à la détonation à même d'éviter tout raté ou culot.

Trois groupes d'explosifs de sécurité devraient être prévus:

- 1) le premier comprendrait des explosifs de grande puissance, avantagement utilisables en travers-bancs en roches dures, lors de la recoupe des couches, et dont la sécurité de tir serait suffisante pour en permettre l'emploi, sans risque d'inflammation, dans une atmosphère non grisouteuse, mais où un nuage de poussières inflammables pourrait être soulevé au cours du tir d'une volée de mines amorcées de détonateurs à temps;
- 2) le deuxième, comprendrait les explosifs voisins du type actuel, dont les gaines auraient été améliorées par l'emploi de meilleurs sels que ceux actuellement utilisés; ces explosifs auraient une puissance moyenne, une bonne aptitude à la détonation et une sécurité satisfaisante vis-à-vis du grisou; ce groupe ne comprendrait pas seulement des explosifs répondant aux formules actuelles de nos S.G.P. et satisfaisant aux essais imposés à ces derniers, mais aussi des types nouveaux dont la puissance et la brisance devront être accrues grâce à un accroissement de sécurité dû à un renforcement du poids et de l'efficacité de la gaine;
- 3) le troisième, particulièrement destiné à l'abatage du charbon, comporterait des explosifs à faible densité de chargement, se caractérisant par une très grande sécurité de tir, même dans des conditions d'utilisation particulièrement dangereuses; ils seraient constitués d'un petit noyau allongé d'explosif suffisamment puissant, entouré d'une épaisse gaine inerte ou active, dont le grand diamètre extérieur ne constituerait qu'un inconvénient négligeable grâce à la facilité du forage en charbon; ces explosifs de grande sécurité pourraient aussi être employés en roche, lorsque les conditions de tir seraient momentanément et particulièrement dangereuses.

Les essais d'agrégation des explosifs devraient être adaptés aux caractéristiques de ces trois groupes et tenir compte du rapport puissance/sécurité, demandé à chacun d'eux.

Les essais auxquels devraient satisfaire les explosifs du troisième groupe devraient être particulièrement sévères, réalisant les conditions de tir qui se sont révélées les plus dangereuses dans une atmosphère grisouteuse.

Sont à considérer comme particulièrement dangereux les tirs effectués dans les conditions suivantes:

- 1) dans un massif de roche préalablement fissuré ou dont les bancs sont décollés;
- 2) dans un fourneau préalablement dégagé sur tout ou partie de sa longueur par le départ d'une mine précédente (tir d'angle);
- 3) tir d'une mine très légèrement bourrée à l'orifice du fourneau.

Les conditions de tir exposées ci-dessus comportent un risque d'inflammation du grisou plus grand que le tir à l'air libre; certains explosifs qui n'enflamment pas une atmosphère grisouteuse lorsqu'ils sont tirés à l'air libre, en charge suspendue de 900 grammes, enflamment le mélange lorsqu'ils sont tirés dans un mortier rainuré en charge de 400 grammes; des résultats qualitativement analogues sont obtenus lorsqu'une faible charge est tirée dans un mortier court ordinaire, dont l'orifice est obturé par une légère plaquette d'acier, ou dans un intervalle étroit ménagé entre deux plaques d'acier parallèles. De même, une charge d'explosif, qui n'enflamme pas une atmosphère grisouteuse lorsqu'elle est tirée à l'air libre en cartouches nues et suspendues, enflamme le mélange lorsqu'elle est tirée dans un mortier rainuré, en cartouches gainées.

Bien qu'attribué à des causes différentes, le danger que présentent les trois conditions de tir ci-dessus paraît pouvoir être attribué à un même phénomène: la concentration des effets inflammateurs dans un secteur réduit, compliquée éventuellement d'effets de résonance ou de réflexion sur des parois proches de la charge.

Lorsqu'une charge suspendue, même constituée de cartouches non gainées, est tirée à l'air libre, les effets de l'explosion se font sentir uniformément dans tout l'espace entourant la charge; il en résulte un amortissement assez prompt de l'onde de choc et une dispersion rapide des gaz chauds, des particules solides projetées et éventuellement des radicaux instables libérés par l'explosion; lorsque la charge est composée de cartouches gainées, les sels inhibiteurs de la gaine sont aussi uniformément dispersés dans tout l'espace environnant; il en résulte que le rapport de sécurité « sels inhibiteurs/facteurs d'inflammation, développés par l'explosif », est uniforme dans tout l'espace de dispersion et proportionnel au rapport « poids d'inhibiteurs/poids matières explosives ».

Au contraire, lorsque la charge est tirée dans les conditions énumérées ci-dessus, les effets de l'explosion sont concentrés dans un secteur angulaire réduit; lorsque la charge est tirée dans un mortier rainuré, suivant la disposition indiquée à la figure 1 ci-dessous, les produits de l'explosion sont projetés dans le secteur quadrangulaire hachuré et y concentrent leurs effets inflammateurs d'un mélange grisouteux; il en est de même si la charge est tirée entre deux plaques d'acier parallèles et légèrement espacées ou si les produits de l'explosion d'une charge tirée en mortier s'échappent immédiatement dans l'espace annulaire ménagé entre la plaquette obturatrice et l'orifice du fourneau. On conçoit aisément que, dans de telles conditions de tir, le risque d'inflammation du grisou est sensiblement plus grand que lorsque le tir est fait à l'air libre, surtout en charge suspendue.

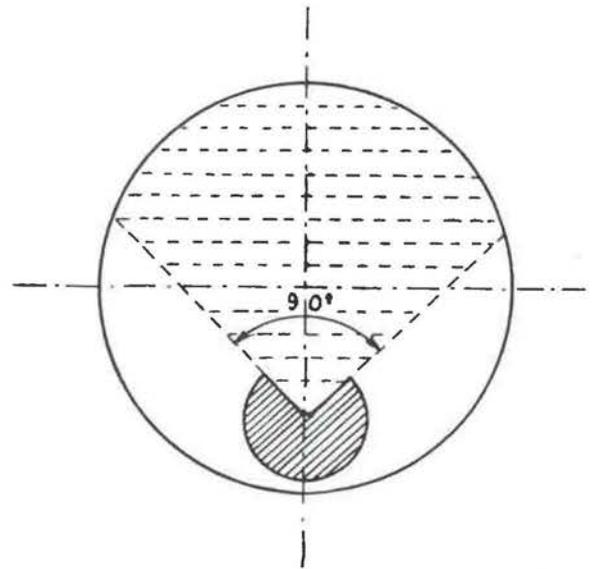


Fig. I.

Lorsqu'une charge, tirée dans les conditions exposées ci-dessus, est constituée par des cartouches gainées, seuls les produits d'un étroit secteur de la gaine peuvent se répandre immédiatement dans le secteur de dispersion, tandis que la totalité des effets de l'explosion y est concentrée; le rapport entre la concentration de sels inhibiteurs et les facteurs d'inflammation du grisou y est ainsi sensiblement plus faible que si la charge est tirée à l'air libre, ce qui accroît dangereusement le risque d'inflammation.

Tous les phénomènes anormaux constatés dans les trois cas ci-dessus pourraient donc se ramener

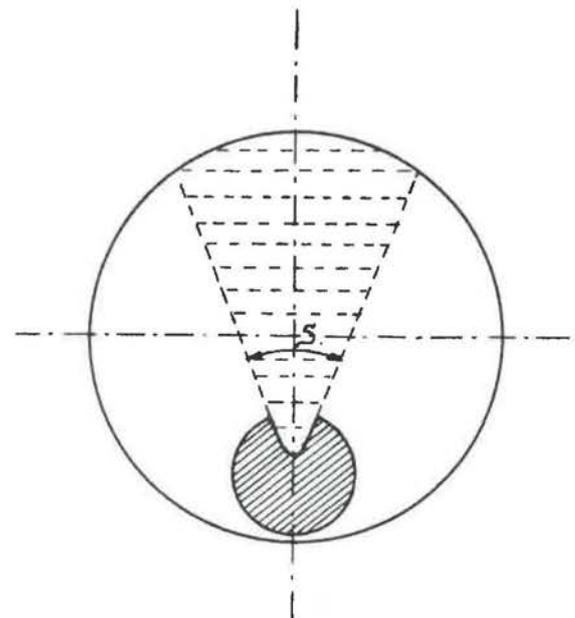


Fig. II.

à un seul : la réduction du rapport « sels inhibiteurs/facteurs d'inflammation » dans un secteur d'expansion réduit.

S'il en est ainsi, la disposition de tir en mortier rainuré, reproduite figure 2, serait plus dangereuse que celle indiquée figure 1.

Un explosif gainé, dont le rapport « $R = \text{poids de sels inhibiteurs/poids de matières explosives}$ » est assez grand pour assurer une sécurité suffisante dans un tir en charge suspendue, peut donc présenter un risque sérieux d'inflammation lorsqu'il est tiré dans les conditions reprises ci-avant. Pour lui conserver une égale sécurité dans de telles conditions, il sera donc nécessaire d'accroître le poids total de matières gainantes de manière à réaliser la relation $a/b = R$, dans laquelle :

- a est le poids de sels inhibiteurs contenu dans le secteur S projeté par l'explosion dans le secteur de dispersion de la charge;
- b est le poids total de matières explosives de la cartouche.

La valeur la plus dangereuse de S devrait être déterminée expérimentalement.

Les explosifs du troisième groupe devraient donc être pourvus de gaines renforcées et être soumis à des épreuves d'agrément, comportant des essais de tirs effectués dans des conditions se rapprochant de celles considérées comme les plus dangereuses.

Si le danger d'inflammation que présentent les trois types d'essais actuellement proposés — tir en mortier rainuré, tir en mortier obturé par une plaque et tir entre deux plaques d'acier — est dû à une même cause, il suffirait de choisir, parmi ces trois types d'essais, celui qui est le plus aisément réalisable et d'opérer dans les conditions qui garantissent une sécurité maximum à l'explosif qui satisfait au type d'essai adopté.

Le tir au mortier rainuré est celui qui paraît le plus aisé et qui permet de réaliser des essais sur des charges de toute nature et de toute importance; il se fait dans des conditions très voisines de celles qui peuvent se présenter le plus souvent dans la pratique du minage, particulièrement lors des tirs en volées avec détonateurs à temps.

Des constatations faites tant au cours d'essais en galeries expérimentales que lors des enquêtes menées à la suite de récentes inflammations de grisou, il ressort nettement que le tir d'angle est celui qui présente le plus de risque d'inflammation d'une atmosphère grisouteuse et que les explosifs qui ont subi avec succès les essais de tir en mortier rainuré sont ceux qui offrent le maximum de garantie contre le risque d'inflammation, même lorsqu'ils sont utilisés dans les conditions les plus dangereuses de la pratique du minage.

Le tir au mortier rainuré ne réalise pas seulement la concentration dans un secteur réduit des effets inflammatoires de caractères thermique et chimique, mais aussi une accentuation des ondes de choc suivant les deux plans prolongeant les parois de la rainure; ce groupement des ondes de choc, qui apparaît nettement sur les photographies des flammes d'explosion, facilite des effets de réflexion sur les parois voisines de la rainure, provoquant ainsi une aggravation du risque aisément décelable à l'expé-

rience. Des essais effectués à la station de Derne montrent qu'on peut en effet faire varier notablement la rigueur des essais au mortier rainuré en disposant une paroi métallique plane au voisinage de la rainure et parallèlement à celle-ci. La charge limite d'un explosif donné variera, d'une part avec la distance entre la charge et la paroi et d'autre part suivant l'angle que fait avec cette paroi l'une des faces de la rainure.

Il ne paraît cependant pas que la pratique effective du minage permette de réaliser les conditions les plus dangereuses du tir d'angle, qui sont obtenues lorsque la paroi plane est disposée perpendiculairement à l'une des faces de la rainure, à 0,35 m environ de l'arête extérieure de celle-ci. Dans les tirs en galeries les échelons de retard vont en croissant du centre vers les parois et les tirs d'angle possibles sont donc toujours orientés vers le centre de la galerie, à une bonne distance de toute paroi susceptible de réfléchir l'onde de choc.

Le tir au mortier rainuré disposé à proximité d'une paroi de réflexion permet d'accroître la rigueur des essais d'agrément, mais ne paraît pas correspondre à un risque susceptible d'être rencontré dans la pratique du tir en bosseyement comme en travers-bancs.

Les essais au mortier rainuré récemment effectués à l'Institut National des Mines ont démontré que seuls les explosifs à gaine inerte renforcée offrent une sécurité suffisante vis-à-vis du grisou; les explosifs à gaine active actuellement soumis aux essais sont moins réguliers, les divergences dans les résultats enregistrés paraissent dues à des irrégularités de fabrication ou à une migration de la nitroglycérine vers l'extérieur de la gaine.

Par contre, les essais effectués à la station de Derne ont montré que la gaine active est celle qui assure la sécurité optimum. En dehors de l'influence de possibles irrégularités de fabrication, les différences entre les résultats obtenus dans les deux stations sont vraisemblablement dues aux différences de composition des explosifs utilisés; la gaine inerte renforcée paraît être la meilleure avec des explosifs à forte teneur en nitrate ammonique, dont la vitesse de détonation est sensiblement plus faible que celle de la nitroglycérine, tandis que la gaine active donne de meilleurs résultats avec les mélanges riches en nitroglycérine ou autres explosifs brisants.

Les essais au mortier rainuré ont également fait apparaître le danger que présentent les explosifs S.G.P. à gaine mince, ainsi que les explosifs dits à gaine incorporée, c'est-à-dire les explosifs non gainés à très fortes teneurs en sels inhibiteurs; deux de ces derniers, l'un à teneur en Na Cl de 58 %, l'autre de 68,5 %, enflammèrent le grisou lorsqu'ils furent tirés au mortier rainuré à des charges respectives de 100 et de 200 g. Tous les explosifs S.G.P. gainés précédemment agréés, tirés dans les mêmes conditions, ont enflammé le grisou avec des charges variant de 200 à 400 g.

Il apparaît donc bien que la sécurité d'un explosif vis-à-vis du grisou ou de poussières de charbon dépend essentiellement de l'importance et de la nature de la gaine qui l'entoure et ne peut plus être recherchée dans la seule incorporation aux produits

détonants de plus ou moins grandes quantités de sels inhibiteurs.

2) Réglementation nouvelle.

La réglementation sur l'emploi des explosifs devrait être profondément remaniée pour tenir compte, non seulement des nouveaux explosifs de sécurité, mais aussi de nouvelles méthodes de minage, notamment de l'emploi de charges étagées et surtout de charges mixtes, composées de cartouches d'explosif normal et de cartouches d'explosif à faible puissance et de grande sécurité, du type de la bicarbite (15 % de nitroglycérine, 82 % de bicarbonate de soude, 2 % de kieselguhr et 1 % de talc).

La réglementation nouvelle fixerait un certain nombre d'échelons de tir, combinant l'emploi des divers types d'explosifs, et de détonateurs — instantané, à court ou à long délai — il appartiendrait alors au Directeur divisionnaire du bassin minier d'imposer l'échelon de tir autorisé, en s'inspirant des conditions particulières, même momentanées, de chaque chantier.

A cet assouplissement de la réglementation sur l'emploi des explosifs devrait correspondre une rigueur plus grande dans la fixation de la teneur limite en grisou, admise dans le courant d'air des chantiers. La sécurité dépend plus de la réduction

de cette teneur limite, qui réduit les risques d'accumulations dangereuses, que d'une suppression irréalisable de toutes les causes d'inflammation dont certaines sont mal connues et que la mécanisation nécessaire de nos mines ne peut que multiplier dangereusement.

Les moyens de ventilation actuellement disponibles et les nouvelles possibilités de creusement facile de galeries à grande section permettent d'évacuer tout le grisou normalement dégagé en le diluant rapidement jusqu'à une teneur qui lui enlève toute sa nocivité. D'autre part, il est maintenant possible de drainer préalablement le grisou existant en quantités anormalement abondantes dans les couches très grisouteuses.

Il conviendrait que la réglementation nouvelle tienne largement compte de ces possibilités et incite tous les exploitants à rechercher dans le drainage préalable du grisou, non seulement une source appréciable de recettes par la vente du gaz capté, mais surtout un moyen d'assainissement de nos mines grisouteuses et d'accroissement de leur sécurité. Les avantages indirects, que procurerait le drainage préalable du grisou, compenseraient largement les dépenses nécessitées par le captage, même si la teneur en méthane du mélange extrait était insuffisante pour en permettre une vente facile.

L'Industrie Charbonnière pendant l'année 1950

Statistique sommaire et résultats provisoires

par A. MEYERS.

Le présent travail donne, en attendant la publication d'éléments plus détaillés et plus précis dans la « Statistique annuelle des industries extractives et métallurgiques », un aperçu de la marche de l'industrie charbonnière belge au cours de l'année 1950.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que les données qui suivent ne sont pas définitives.

Production de houille.

(Voir tableaux n^{os} 1 et 2 et diagramme n^o 1.)

La production nette de houille en Belgique a été, en 1950, de 27.298,250 tonnes, contre 27.854.000 tonnes en 1949, et contre 26.691.150 tonnes en 1948 (chiffres définitifs pour 1948 et 1949).

Le tableau n^o 1 permet de se rendre compte de l'allure de la production mensuelle.

Ci-dessous figure, pour les années 1940 à 1950, la proportion de la production fournie par le bassin de la Campine par rapport à l'extraction totale du Royaume pendant les mêmes années :

1941 : 26,7 %	1946 : 31,8 %
1942 : 27,2 %	1947 : 29,5 %
1943 : 29,2 %	1948 : 29,8 %
1944 : 36,0 %	1949 : 28,6 %
1945 : 30,7 %	1950 : 29,7 %

Le nombre moyen de jours d'extraction de l'année 1950 a varié, suivant les districts, entre 278,8 et 295,0. Pour l'ensemble des charbonnages, il a été de 286,1.

TABLEAU N^o 1
PRODUCTION MENSUELLE DE HOUILLE PAR DISTRICT
(en milliers de tonnes.)

PERIODES	Mons	Centre	Charleroi	Liège	Campine	Royaume
1950						
Janvier	455,1	525,2	611,7	402,6	708,7	2.485,5
Février	585,1	287,6	567,5	565,2	675,0	2.274,4
Mars	425,5	509,4	628,2	599,8	768,4	2.529,1
Avril	402,8	291,0	587,1	580,9	687,4	2.550,1
Mai	581,6	272,1	562,4	575,7	625,6	2.217,4
Juin	581,6	286,1	617,6	404,5	656,5	2.525,9
Juillet	249,5	159,0	376,7	259,1	377,1	1.621,2
Août	556,0	255,9	501,8	284,7	646,6	2.025,0
Septembre	409,5	291,4	584,5	599,9	671,8	2.557,1
Octobre	422,7	299,0	598,9	405,6	699,2	2.425,4
Novembre	409,5	286,1	576,6	594,7	715,9	2.582,6
Décembre	589,7	270,5	546,5	594,9	711,7	2.512,9
Totaux des relevés mensuels 1950	4.644,0	5.314,0	6.759,5	4.465,4	8.121,7	27.504,4
Production en 1950 (chiffres provisoires rectifiés)	4.644,1	5.314,0	6.802,6	4.421,7	8.115,8	27.298,2

En 1950, la production moyenne du pays, par jour d'extraction, calculée mensuellement, a varié de 99.270 tonnes, maximum atteint en décembre, à 88.110, minimum atteint en juillet (voir tableau n^o 2).

TABLEAU N^o 2.
PRODUCTION JOURNALIERE (en tonnes.)

PERIODES	Mons		Centre		Charleroi		Liège		Campine		Royaume	
	Production journalière	Jours d'extraction										
1950												
Janvier	16.800	25,9	12.560	25,9	23.620	25,9	15.600	25,8	27.260	26,0	95.880	25,9
Février	17.330	22,1	12.450	25,1	23.950	25,7	15.930	22,8	28.040	24,0	98.040	25,2
Mars	17.070	24,8	11.990	25,8	23.890	26,5	15.930	25,1	28.670	26,8	97.650	25,9
Avril	16.850	25,9	12.470	25,4	24.770	25,7	15.940	25,9	28.640	24,0	98.740	25,8
Mai	16.520	25,1	12.310	22,1	24.450	25,0	16.190	25,2	28.440	22,0	97.680	22,7
Juin	16.450	25,2	12.390	25,1	24.030	25,7	15.790	25,6	27.310	25,5	95.720	25,5
Juillet	14.330	17,4	10.670	14,9	21.900	17,2	15.240	17,0	25.200	22,9	88.110	18,4
Août	15.480	25,0	10.390	22,7	21.910	22,9	14.680	19,4	25.560	25,5	88.430	22,9
Septembre	15.810	25,9	11.430	25,5	22.850	25,6	15.560	25,7	26.140	25,7	91.720	25,7
Octobre	16.320	25,9	11.500	26,0	23.120	25,9	15.840	25,6	26.890	26,0	93.640	25,9
Novembre	17.050	24,0	11.970	23,9	24.250	25,8	16.720	25,6	28.640	25,0	98.860	24,1
Décembre	16.940	25,0	12.070	22,4	23.750	25,0	16.590	23,8	29.650	24,0	99.270	25,5
1950	16.460	282,2	11.890	278,8	23.580	286,7	15.860	281,5	27.550	295,0	95.440	286,1
1950 (Chiffres provisoires rectifiés)	16.460		11.890		23.730		15.710		27.510		95.410	

Stocks de houille.

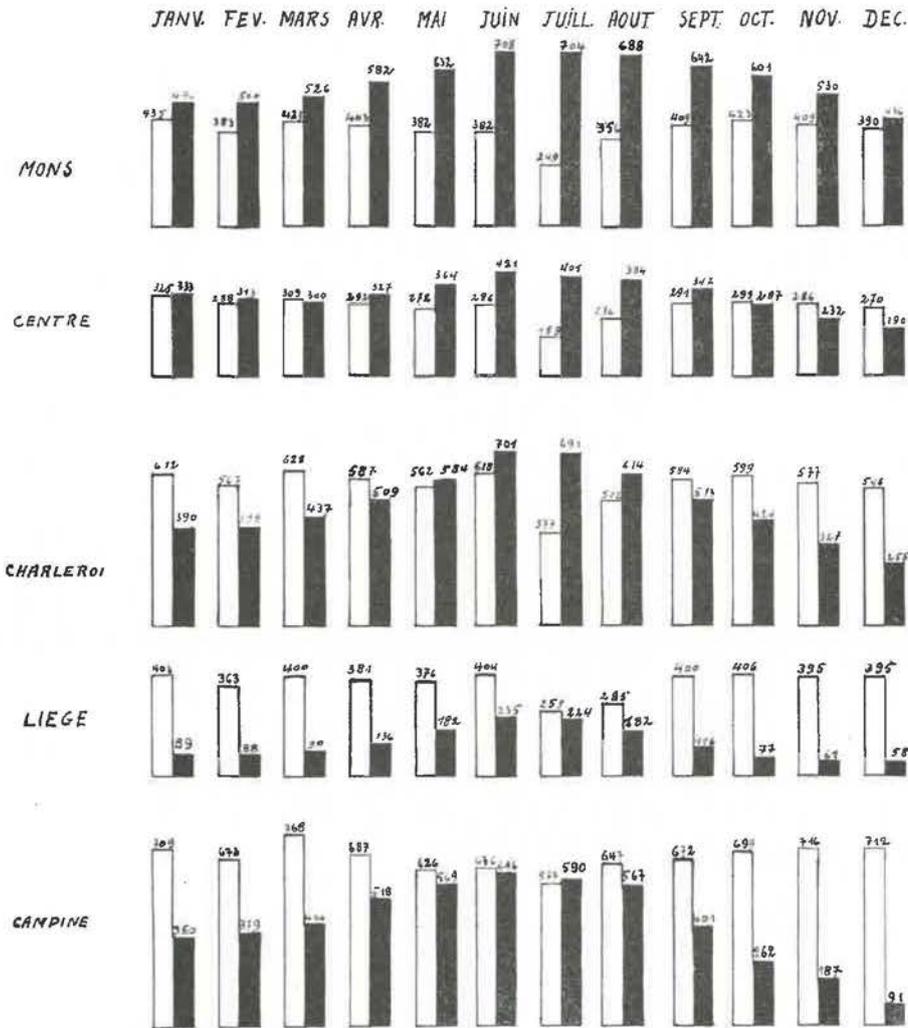
(Voir tableau n^o 3 et diagramme n^o 1.)

TABLEAU N^o 3.
STOCKS EN MILLIERS DE TONNES.

PERIODES	Mons	Centre	Charleroi	Liège	Campine	Royaume
1950						
1 ^{er} Janvier	500,9	555,9	421,4	95,6	458,7	1.812,5
fin janvier	496,5	532,7	390,5	88,8	360,2	1.668,5
» février	499,9	515,5	398,5	88,0	378,8	1.678,7
» mars	525,9	500,5	456,7	99,1	414,5	1.776,5
» avril	582,1	526,6	509,5	136,0	518,4	2.072,6
» mai	631,8	565,9	585,7	181,6	568,8	2.329,8
» juin	708,1	421,4	701,5	234,9	616,4	2.682,5
» juillet	703,9	401,4	690,7	223,8	590,0	2.609,8
» août	688,2	383,6	614,2	181,9	567,1	2.435,0
» septembre	641,6	347,0	515,0	116,0	401,5	2.018,9
» octobre	601,4	287,5	425,6	76,7	261,9	1.650,9
» novembre	530,0	232,2	327,5	61,1	186,6	1.337,2
» décembre	436,3	190,4	255,0	57,9	91,1	1.030,7

DIAGRAMME N°1 Mouvement de la Production et des Stocks dans les différents districts

Production mensuelle en milliers de tonnes
Stock à la fin du mois en milliers de tonnes



Le stock total de houille dans les charbonnages présente pour l'année 1950 une courbe ascendante jusqu'au mois de juin ; elle redescend ensuite fortement et se situe, en décembre, à la moitié, environ, de la valeur de janvier, soit à 1.030.700 tonnes.

Ci-dessous figure, pour chaque bassin et pour le Royaume, pendant les années 1948, 1949, et 1950, et par rapport à la production journalière moyenne de l'année, l'équivalent du stock en journées de travail.

	1948	1949	1950
Mons	15,0 jours	30,7 jours	26,5 jours
Centre	10,0 »	27,0 »	16,0 »
Charleroi	9,8 »	17,2 »	10,7 »
Liège	4,6 »	6,2 »	3,7 »
Campine	7,4 »	16,0 »	5,5 »
Royaume	9,2 »	18,7 »	10,8 »

Durée du travail.

La durée du travail souterrain ne peut excéder 8 heures par jour ni 48 heures par semaine, descente et remonte comprises.

La durée du travail à la surface est de 8 heures par jour et de 48 heures par semaine.

Personnel.

(Voir tableau n° 4 et diagramme n° 2.)

Le tableau n° 4 indique, mois par mois, le nombre moyen d'ouvriers occupés pendant les jours d'extraction. Ce nombre a varié en 1950 entre un maximum de 138.900 atteint en mai (chiffres ronds) et un minimum de 123.400 constaté en juillet.

Le relevé ci-après donne la répartition entre les districts du personnel total occupé au cours du dernier mois des années 1948, 1949 et 1950.

	déc. 1948	déc. 1949	déc. 1950
Mons	26.939	25.006	23.883
Centre	20.942	18.588	17.088
Charleroi	39.496	35.626	35.067
Liège	28.443	26.473	25.479
Campine	38.186	34.519	32.745
Royaume	154.006	140.212	132.262

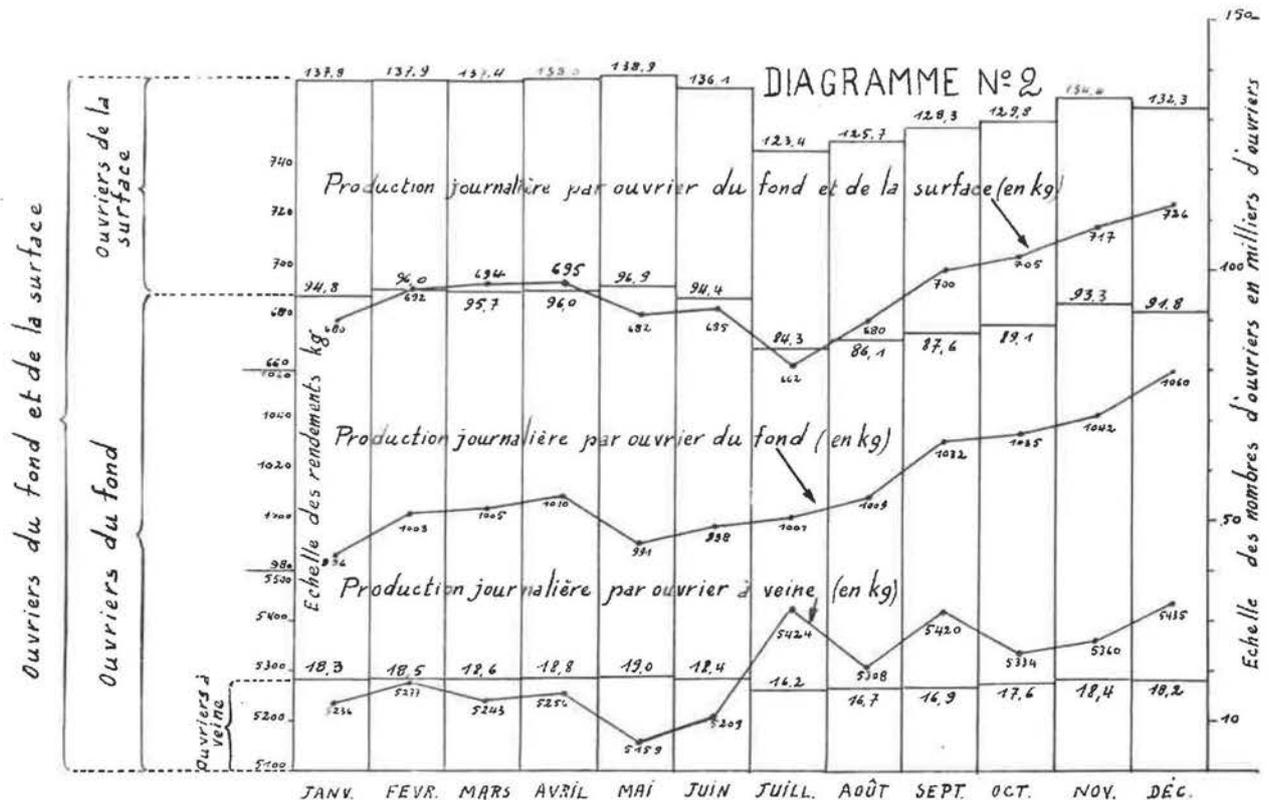
TABLEAU N° 4.
PERSONNEL OUVRIER DES CHARBONNAGES
(en milliers d'ouvriers.)

PERIODES	Ouvriers à veine	Ouvriers du fond (y compris les ouvriers à veine)	Ouvriers de la surface	Ouvriers du fond et de la surface réunis
Décembre 1949	18,0	97,7	42,5	140,2
1950				
Janvier	18,5	94,8	45,0	157,8
Février	18,5	96,0	41,9	157,9
Mars	18,6	95,7	41,7	157,4
Avril	18,8	96,0	42,0	158,0
Mai	19,0	96,9	42,0	158,9
Juin	18,4	94,4	41,7	156,1
Juillet	16,2	84,5	59,1	125,4
Août	16,7	86,1	59,6	125,7
Septembre	16,9	87,6	40,7	128,5
Octobre	17,6	89,1	40,7	129,8
Novembre	18,4	95,5	41,1	154,4
Décembre	18,2	91,8	40,5	152,5
Moyenne	18,0	92,1	41,2	133,3

Les chiffres ci-après, fournis par la Fédération des Associations Charbonnières, montrent la proportion d'ouvriers étrangers dans le nombre total d'ouvriers

inscrits dans les charbonnages (usines connexes comprises).

DISTRICTS MINIERS	Nombre total d'ouvriers inscrits à fin décembre		Nombre d'ouvriers étrangers inscrits à fin décembre		Proportion d'étrangers %	
	1949	1950	1949	1950	1949	1950
Mons	29.265	27.782	10.668	9.855	36,5	35,4
Centre	21.191	19.255	8.865	7.545	41,8	39,2
Charleroi	40.768	57.502	17.526	15.552	45,0	41,1
Liège	51.156	50.096	14.520	15.752	46,6	45,6
Campine	40.655 (1)	58.710	10.215	9.286	25,1	24,0
Royaume	65.055 (1)	155.215	61.792	55.750	37,9	36,4



(1) Y compris 185 inciviques.

Dans le tableau suivant sont comparés les nombres *d'ouvriers étrangers inscrits* à la fin de chacune des années 1948, 1949 et 1950 suivant leur nationalité :

	fin déc. 1947	id. 1948	id. 1949
Allemands libres	5.095	2.692	2.545
Prisonniers de guerre	—	—	—
Italiens	46.120	54.855	50.450
Apatrides	545	454	424
Autres nationalités	26.290	25.855	22.551
Total	76.050	61.792	55.750

Production par journée d'ouvrier.

(Voir tableaux n° 5 et 6 et diagramme n° 2.)

Le tableau n° 5 et le diagramme n° 2 indiquent que la production par journée d'ouvrier, calculée pour l'ensemble du pays, s'est sensiblement améliorée au cours de l'année 1950.

Le tableau n° 5 indique en outre le minimum et le maximum de la production.

TABLEAU N° 5.

PERIODES	Production journalière par ouvrier		
	Ouvriers à veine kg	Ouvriers du fond (y compris les ouvriers à veine) kg	Ouvriers du fond et de la surface kg
1950			
Janvier	5.256	986 Min.	680
Février	5.277	1.005	692
Mars	5.243	1.005	694
Avril	5.256	1.010	695
Mai	5.159 Min.	991	682
Juin	5.209	998	685
Juillet	5.424	1.001	662 Min.
Août	5.308	1.009	680
Septembre	5.420	1.032	700
Octobre	5.334	1.035	705
Novembre	5.360	1.042	717
Décembre	5.455 Max.	1.042 Max.	726 Max.

Le tableau n° 6 met en regard, pour les divers districts, le rendement de chacune de ces catégories en 1948, 1949 et 1950 : il permet ainsi de faire des comparaisons entre les districts.

Les rendements figurant au tableau n° 6 se rapportent à l'ensemble des ouvriers (ouvriers libres et inciviques).

TABLEAU N° 6.

DISTRICTS MINIERS	PRODUCTION MOYENNE (1)								
	par journée d'ouvrier à veine kg			par journée d'ouvrier de l'intérieur (ouv. à veine compris) kg			par journée d'ouvrier de toutes catégories (intérieur et surface) kg		
	1948	1949	1950	1948	1949	1950	1948	1949	1950
Mons	5.921	4.330	4.810	792	852	951	560	605	669
Centre	4.939	5.239	5.418	851	909	974	606	645	673
Charleroi	4.551	4.566	4.988	906	939	1.012	610	635	675
Liège	4.719	4.947	5.285	718	789	852	501	534	594
Bassin du Sud	4.479	4.702	5.077	821	875	950	570	610	653
Campine	5.140	5.464	5.745	1.048	1.085	1.210	716	747	825
Royaume	4.657	4.897	5.259	878	926	1.015	607	644	695

(1) Chiffres provisoires.

Salaires.(Voir tableaux n^{os} 7 et 8.)

Les salaires dont il est question représentent la rémunération de toute personne — ouvrier, surveillant, chef-ouvrier, contremaître ou autre — liée par un *contrat de travail*, en vertu de la loi du 10 mars 1900 sur le contrat de travail.

Il s'agit des *salaires bruts*, comprenant les sommes retenues pour l'alimentation des Caisses de Secours et de Prévoyance.

Au cours de l'année 1950, les salaires des ouvriers mineurs n'ont pas été modifiés, si ce n'est que le minimum garanti du groupe X du fond fut porté de 249,20 F à 254 F par décision de la Commission Nationale Mixte des Mines en date du 17 novembre 1950. Le salaire du groupe I de la surface est resté de 141,40 F et le salaire journalier moyen national du groupe X du fond de 282,25 F.

Le tableau n^o 7 indique les salaires journaliers moyens des années 1949 et 1950, calculés par journée de présence.

TABLEAU N^o 7.
SALAIRES JOURNALIERS MOYENS BRUTS EN 1950 (Chiffres provisoires).

	Ouvriers à veine		Ouvriers du fond (y compris les ouvriers à veine)		Ouvriers de la surface		Ouvriers de toutes catégories, fond et surface	
	1949	1950	1949	1950	1949	1950	1949	1950
Mons	281,25	284,67	241,10	245,12	161,94	165,50	218,16	219,50
Centre	285,91	278,79	229,57	228,75	166,45	165,76	211,25	209,27
Charleroi	262,59	275,87	235,59	245,88	154,79	160,56	208,08	216,09
Liège	291,08	297,56	241,98	246,95	166,49	165,82	219,49	221,79
Bassin du Sud	276,92	285,55	236,75	241,94	161,22	162,88	213,85	217,20
Campine	261,40	263,21	229,48	230,14	157,11	158,00	207,02	207,05
Royaume	272,95	277,87	254,98	258,99	160,19	161,65	212,16	214,61

Le tableau n^o 8 accuse une diminution du salaire par tonne, par rapport à 1949, ce qui est dû à la diminution du personnel occupé. Il fait apparaître, en outre, comme d'habitude, que le salaire par tonne, en Campine, est nettement moins élevé que dans les autres districts.

Comme il a été souligné à l'occasion des statistiques précédentes, les chiffres des tableaux n^{os} 7 et 8 ne concernent que les salaires proprement dits. D'autres charges viennent s'y ajouter pour constituer le coût de la main-d'œuvre : cotisations pour la Sécurité Sociale, les congés complémentaires et les doubles pécules de vacances ; dépenses pour jours fériés ; indemnités pour réparation des accidents de travail ; allocations en nature, etc...

TABLEAU N^o 8.
SALAIRES PAR TONNE
(Chiffres provisoires)

DISTRICTS	SALAIRES BRUTS PAR TONNE NETTE EXTRAITE		
	1948 Francs	1949 Francs	1950 Francs
Mons	372,75	360,76	328,29
Centre	534,73	527,56	511,06
Charleroi	322,00	527,59	520,27
Liège	415,22	396,15	375,25
Bassin du Sud	356,48	550,71	532,85
Campine	278,97	277,08	251,70
Royaume	333,41	529,67	508,71

Prix des charbons.

Ces prix s'entendent à la tonne, au départ des charbonnages.

Au cours de l'année 1950, les prix des charbons n'ont pas été modifiés. Le barème appliqué à partir du 1^{er} octobre 1949 a été maintenu. Il est reproduit ci-après :

Catégorie	gras	¾ gras	½ gras	¼ gras	maigres
Schlamms (20 % cendres, 20 % eau) :					
	300	300	280	260	260
Bruts (20 % cendres, 5 % eau) :					
0/2	490	490	490	450	450
0/5	500	500	500	460	460
Mixtes (20 % cendres, 7 % eau) :					
	500	500	480	450	450
Lavés (10 % cendres, 7 % eau) :					
0/5	—	—	600	560	560
2/5, 2/6	—	—	640	600	600
0/10	670	660	640	600	600
Fines à coke	640	640	—	—	—
Classés :					
5/10	750	750	820	780	780
10/18	775	825	960	1060	1060
12/22	—	—	—	—	1160
18/50	825	975	1210	1310	1310
50/50	875	1075	1255	1255	1255
50/80	875	975	1160	1110	1110
80/120	—	—	1055	1035	1035
Criblés	800	925	960	960	960
Gailleries	—	—	960	960	960

Production et prix de coke.

A. — Production.

La production de coke a marqué une diminution sensible en 1950 par rapport à 1949.

TABLEAU N° 9.
PRODUCTION DE COKE PENDANT L'ANNEE 1950
 (en milliers de tonnes.)

PERIODES	Hainaut	Liège	Autres provinces	Royaume
Janvier	162,0	95,1	147,7	404,8
Février	146,6	85,8	132,0	372,4
Mars	157,4	100,3	133,3	391,0
Avril	154,0	85,8	124,8	364,6
Mai	161,8	85,1	122,4	369,3
Juin	157,5	80,8	103,2	341,5
Juillet	155,8	63,2	101,3	300,3
Août	149,1	87,0	107,1	343,2
Septembre	168,6	99,4	122,6	390,6
Octobre	183,5	112,6	143,4	439,5
Novembre	149,2	112,2	147,5	408,9
Décembre	193,4	119,8	146,1	459,3
Total 1950	1.918,9	1.135,1	1.551,4	4.585,4
1949 (1)	2.221,7	1.189,6	1.623,5	5.034,8
1948 (1)	2.546,6	1.243,1	1.936,3	5.526,0
1947 (1)	1.921,6	1.068,6	1.738,8	4.729,0
1946 (1)	1.482,8	850,6	1.567,5	3.900,9

(1) Chiffres définitifs de la statistique annuelle (petit coke compris).

B. — Prix.

La vente du coke est restée sous le régime du prix normal, instauré le 1^{er} octobre 1949.

Production et prix des agglomérés.

A. — Production.

TABLEAU N° 10.
PRODUCTION D'AGGLOMERES
PENDANT L'ANNEE 1950
 (en milliers de tonnes).

PERIODES	Royaume
Janvier	83,1
Février	81,5
Mars	68,0
Avril	65,5
Mai	60,6
Juin	58,5
Juillet	47,8
Août	72,0
Septembre	110,0
Octobre	123,0
Novembre	120,5
Décembre	124,0
Total 1950	1.014,3
1949 (1)	783,3
1948 (1)	970,2
1947 (1)	1.348,5
1946 (1)	1.079,6

B. — Prix.

Les prix des agglomérés de houille n'ont pas été modifiés au cours de l'année 1950; le barème appliqué à partir du 1^{er} octobre 1949 a été maintenu. Il est reproduit ci-après.

a) Briquettes (1/2 gras) :

Type marine 875 fr. la tonne
 Type II 850 fr. la tonne

b) Boulets :

moins de 10 % cendres fr. t. 870 (1/2 gras) et 855 (maigres)
 10 à 14 % cendres fr. t. 835 (1/2 gras) et 815 (maigres)
 plus de 14 % cendres fr. t. 805 (1/2 gras) et 785 (maigres)

(1) Chiffres définitifs de la statistique annuelle.

**Mouvement commercial et consommation de houille
de l'Union belgo-luxembourgeoise.**

(Voir tableaux n^{os} 11, 12 et 13)

TABLEAU N^o 11.
IMPORTATIONS DE L'UNION ECONOMIQUE BELGO-LUXEMBOURGEOISE
(en milliers de tonnes.)

PAYS DE PROVENANCE	Houille	Coke	Agglomérés	Total (1)
Allemagne Occidentale	412,0	2.070,1	1,8	5.104,8
Royaume-Uni	251,7	52,5	—	273,8
France	75,5	0,7	—	76,4
Sarre	68,4	0,2	0,2	68,9
Pologne	61,4	—	—	61,4
Allemagne trizone	28,5	151,5	—	199,4
Etats-Unis d'Amérique	9,2	—	—	9,2
Maroc français	8,8	—	—	8,8
Pays-Bas	2,2	207,2	—	271,7
Autres pays	1,5	1,0	—	2,6
<i>Total 1950</i>	<i>899,0</i>	<i>2.445,0</i>	<i>2,0</i>	<i>4.077,0</i>

(1) Le coke et les agglomérés sont comptés dans le total pour leur équivalent en houille crue.

TABLEAU N^o 12.
EXPORTATIONS DE L'UNION ECONOMIQUE BELGO-LUXEMBOURGEOISE
(en milliers de tonnes.)

PAYS DE DESTINATION	Houille	Coke	Agglomérés	Total (1)
Italie	1.112,0	—	0,1	1.112,1
France	702,2	178,2	1,0	1.024,9
Pays-Bas	492,5	5,5	0,1	496,7
Suisse	112,8	24,7	15,0	156,9
Portugal	104,7	5,5	0,5	112,4
Finlande	45,1	7,4	—	54,7
Espagne	27,9	36,9	—	75,9
Norvège	12,4	7,5	—	21,9
Maroc espagnol	10,4	—	—	10,4
Irlande	10,2	1,2	—	11,8
Brésil	9,0	55,6	—	55,5
Suède	5,4	52,8	—	48,0
Pakistan	—	5,7	—	7,4
Argentine	—	0,7	—	0,9
Uruguay	—	0,8	—	1,0
Autres pays	0,4	1,8	0,2	2,9
Prov. de bord (2)	52,6	0,1	0,1	52,8
	<i>2.768,0</i>	<i>340,0</i>	<i>15,0</i>	<i>3.224,0</i>

(1) Le coke et les agglomérés sont comptés dans le total pour leur équivalent en houille crue.

(2) Pour bateaux étrangers.

TABLEAU N° 14.
Résultats provisoires de l'exploitation des mines de houille en 1950 (Chiffres provisoires).

DISTRICTS	Sans subventions			Avec subventions			PRODUCTION nette en tonnes	VALEUR des charbons extraits		MONTANT des dépenses		PREMIER RESULTAT boni (+) ou mali (-)		MONTANT DES SUBVENTIONS		SOLDE du compte spécial du Fonds de Ré- équipement	TOTAL Subventions MOINS Solde Ré- équipement	RESULTAT FINAL			
	NOMBRE DE MINES							globale F	F par tonne	global	F par tonne	global F	F par tonne	Etat	Solidarité (1)			global F	F par tonne		
	en boni	en mali	Total	en boni	en mali	Total															
Mons	1	9	10	4	6	10	4.644.130	2.914.167.100	627,49	3.224.264.500	694,26	-	310.097.400	-	66,77	358.851.700	+ 6.224.400	+ 20.651.500	+ 344.424.600	+ 34.327.200	+ 7,39
Centre	2	5	7	4	3	7	3.314.000	2.195.738.700	662,56	2.218.490.700	669,43	-	22.752.000	-	6,87	58.330.500	+ 19.034.900	+ 10.603.700	+ 66.761.700	+ 44.009.700	+ 13,28
Charleroi	18	9	27	20	7	27	6.792.960	4.880.894.900	718,52	4.790.632.500	705,23	+	90.262.400	+ 13,29		147.590.100	+ 9.819.900	+ 13.556.900	+ 143.853.100	+ 234.115.500	+ 34,47
Liège	11	14	25	17	8	25	4.421.710	3.406.135.800	770,32	3.524.210.300	797,02	-	118.074.500	-	26,70	234.341.400	+ 32.136.800	- 13.210.300	+ 279.688.500	+ 161.614.000	+ 36,55
Bassin du Sud . . .	32	37	69	45	24	69	19.172.800	13.396.936.500	698,75	13.757.598.000	717,56	-	360 661 50.	-	18,81	799.113.700	+ 67.216.000	+ 31.601.800	+ 834.727.900	+ 474.066 400	+ 24,73
Campine	7	-	7	7	-	7	8.115.810	5.470.338.100	674,03	4.970.872.100	612,49	+	499.466 000	+ 61,54		70.335.700	- 13.862.500	+ 3.759.100	+ 52.714.100	+ 552.180.100	+ 68,04
Royaume	39	37	76	52	24	76	27.288.610 ⁽²⁾	18.867.274.600	691,40	18.728.470.100	686,31	+	138 804.500	+ 5,09		869.449.400	+ 53.353.500	+ 35.360.900	+ 887.442.000	+ 1 026.246.500	+ 37,61
Suivant PREMIER RESULTAT	Groupe des 39 mines en boni						16.559.220	11.651.250.400	703,61	10.737.754.100	648,44	+	913.496.300	+ 55,17		197.092.800	- 903.800	+ 27.322.200	+ 168.866.800	+ 1.082.363.100	+ 65,36
	Groupe des 37 mines en mali						10.729.390	7.216.024.200	672,55	7.990.716.000	744,75	-	774.691.800	- 72,20		672.356.600	+ 54.257.300	+ 8.038.700	+ 718.575.200	- 56.116.600	- 5,23
Suivant RESULTAT FINAL	Groupe des 52 mines en boni						21.110.470	14.737.379.600	698,11	13.937.866.400	660,24	+	799.513.200	+ 37,87		387.181.900	+ 26.837.200	+ 18.518.500	+ 395.500.600	+ 1.195.013.800	+ 56,61
	Groupe des 24 mines en mali						6.178.140	4.129.895.000	668,47	4.790.603.700	775,41	-	660.708.700	- 106,94		482.267.500	+ 26.516.300	+ 16.842.400	+ 491.941.400	- 168.767.300	- 27,32

(1) + Sommes reçues du Fonds de Solidarité.
- Sommes versées au Fonds de Solidarité.

(2) La différence entre ce chiffre de production et celui du tableau n° 1 est égale à la production d'une mine marginale (9.620 tonnes) qui s'est trouvée dans l'impossibilité de fournir toutes les données du tableau n° 14.

TABLEAU N° 13.
CONSOMMATION DE L'UNION ECONOMIQUE BELGO-LUXEMBOURGEOISE
(en milliers de tonnes).

	1941 (1)	1942 (1)	1943 (1)	1944 (1)	1945 (1)	1946 (1)	1947 (1)	1948 (1)	1949 (1)	1950 (2)
Production	26.722	25.055	23.737	13.529	15.833	22.852	24.436	26.691	27.854	27.298
Importation	101 (4)	211 (4)	277 (4)	727 (4)	1.898 (4)	4.585	7.588	6.724	4.135	4.077
Exportation	3.664 (5)	2.564 (5)	2.421 (5)	449 (5)	270 (5)	946	2.127	1.738	1.895	3.224
Différence des stocks (3)	- 1.482	+ 332	- 179	- 24	- 198	+ 20	+ 132	+ 402	+ 964	- 782
Consommation	24.641	22.370	21.772	13.831	17.659	26.471	29.765	31.275	29.130	28.933

Le total des importations est en diminution, par rapport à 1949, de 58.000 tonnes, soit 1,4 % alors que le total des exportations est en augmentation de 1.529.000 tonnes, soit 70,1 %.

Quant à la consommation de l'Union belgo-luxembourgeoise, elle est encore en baisse, tout en restant nettement supérieure à celle d'avant guerre.

Les stocks sont en forte diminution par rapport à l'année 1949, pour les raisons que chacun connaît.

(1) Chiffres définitifs.

(2) Chiffres provisoires.

(3) Le signe + indique une augmentation de stock au cours de l'année ; le signe - une diminution.

(4) Pour les années 1941, 42, 43 et 44, Belgique seule.

Pour 1945 du 1^{er} janvier au 30 avril, Belgique seule ; à partir du 1^{er} mai, Union Economique belgo-luxembourgeoise.

(5) Du 1^{er} janvier 1941 au 30 avril 1945, y compris les exportations à destination du Grand-Duché de Luxembourg.

Résultats d'exploitation.

Le tableau n° 14 donne les chiffres provisoires des résultats d'exploitation en 1950, pour les mines de houille seules, à l'exclusion des fabriques d'agglomérés ou de coke.

Le résultat d'exploitation tel qu'il est donné ici, avant le jeu des subventions, est l'excédent de la valeur de la production sur les dépenses totales de l'exercice, y compris les dépenses de premier établissement. Il est donc différent du solde des chiffres de bilans des sociétés charbonnières, où les dépenses de premier établissement sont amorties en plusieurs années. L'évaluation administrative du premier résultat est faite suivant des règles fixées par les lois et arrêtés royaux en vue de la détermination de la redevance proportionnelle due par les concessionnaires de mines aux propriétaires du sol.

Les subventions de l'Etat comprennent toutes les sommes effectivement versées ou remboursées par l'Etat aux charbonnages, directement ou indirectement, dans

le courant de l'année, quel que soit l'exercice auquel elles se rapportent.

Le solde du compte spécial du Fonds de Rééquipement est égal à la différence des soldes à fin 1950 et à fin 1949. Il intervient en déduction du Premier Résultat parce que la partie positive de ce solde, c'est-à-dire l'apport au Fonds de Rééquipement, figure dans la valeur du charbon vendu alors que les charbonnages ne l'ont pas touchée.

Rappelons que, depuis le 1^{er} octobre 1949, le Fonds de Solidarité des Charbonnages n'existe plus et que l'Etat a introduit un système de subventions dégressives en lieu et place du système appliqué jusqu'alors. Les sommes qui figurent au poste « Solidarité » du tableau n° 14 correspondent à des reliquats d'exercices antérieurs.

Ces premiers résultats consacrent le redressement poursuivi de l'industrie charbonnière au cours de l'année 1950. Le bassin du Sud clôture avec un bénéfice de 24,75 F à la tonne et le bassin de Campine avec un bénéfice de 68,04 F à la tonne.

TABLEAU
DES
MINES DE HOUILLE

en activité

EN BELGIQUE
au 1^{er} janvier 1951

LIJST DER INBEDRIJFZIJNDE
STEENKOLENMIJNEN

IN BELGIË
op 1^{en} Januari 1951

CONCESSIONS		Sociétés exploitantes		Directeurs gérants	
NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE
Bassin du Cou					
Blaton 3,610 h. 74 a. 87 c.	Bernissart, Blaton, Bon-Secours, Grandglise, Harchies, Pommerœul, Ville-Pommerœul.	Société anonyme des Charbonnages de Bernissart	Bernissart	Fernand CLAUD	Bernissart
Hensies-Pommerœul et Nord de Quiévrain 1,890 h. 54 a. 40 c.	Hensies, Montœul-sur-Haine, Pommerœul, Quiévrain, Thulin, Ville-Pommerœul,	Société anonyme des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul	Bruxelles	Jules BAUDRY	Pommerœul
Espérance et Hautrage 4,960 h.	Baudour, Boussu, Hautrage, Jemappes, Quaregnon, Tertre, Villerot.	Société anonyme des Charbonnages du Hainaut.	Hautrage	Antoine LEFERCURE Robert MAYENS Ingr. en chef	Hautrage Hautrage
Ouest de Mons 6,374 h. 21 a. 95 c.	Audregnies, Baisieux, Boussu, Dour, Elouges, Hainin, Hensies, Hornu, Montœul-sur-Haine, Pommerœul, Quiévrain, Thulin, Wihéries.	Société anonyme des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons	Boussu	Hector URBAIN	Dour
Agrappe-Escouffiaux et Hornu et Wasmes 3,932 h. 00 a. 74 c.	Asquillies, Boussu, Cily, Cuesmes, Dour, Eugies, Flénu, Frameries, Genly, Hornu, Hyon, La Bouverie, Mesvin, Noirchain, Pâturages, Quaregnon, Sars-la-Bruyère, Warquignies, Wasmes.	Société anonyme John Cockerill Division des Charbonnages Belges et Hornu et Wasmes	Seraing	Marcel D'ARGENT André DUPONT Ingr. en chef	Frameries Pâturages
Grand Hornu 977 h.	Baudour, Hornu, Quaregnon, St Ghislain, Tertre, Wasmes, Wasmeul.	Société civile des Usines et Mines de Houille du Grand Hornu	Hornu	Marquis R. DE MOUSTIER Administrateur Henry SAUVAGE Ingr. en chef	Paris Hornu

(1) Explication concernant le classement : nc = non classé; sq = siège sans grisou; 1 = siège à grisou de 1^{re} catégorie; 2 = siège
 (2) Chaque nombre est la moyenne arithmétique des nombres moyens d'ouvriers calculés mensuellement. Le nombre moyen

Sièges d'extraction			Directeurs des travaux		Production nette en 1950 en tonnes		Total des Ouvriers occupés en 1950 (2)
NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT(1)	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	PAR SIÈGE	PAR CONCESSION	
chant de Mons							
a) Harchies	sg	Harchies	Sébastien KAMPS	Harchies	278.900		
			Hervé BAUDOUX (Surface)	Harchies		278.900	1.212
a) Sartis.	1	Hensies	Gérard DAVIN Y. MARKOVITCH (Centrale et ateliers)	Pommerœul	353.700		
a) Louis Lambert.	3	»		»	212.300	566.000	2.836
a) Hautrage.	sg	Hautrage	Albert ANDRÉ	Quaregnon	254.230	791.500	3.558
a) Espérance	sg	Baudour			199.100		
a) Tertre	sg	Tertre			338.170		
a) n° 1 (Ferrand)	3	Elouges			133.980		
a) n° 4 (Grande-Veine)	3	Elouges			78.520		
c) n° 1 (Machine à feu)		Dour			1.430		
a) n° 1 (Ste-Catherine)		»	René ANDRÉ	Dour	4.290		
a) n° 4 (Alliance)	2	Boussu			92.820	618.710	3.953
a) n° 5 (Sentinelle)	2	»			255.560		
a) n° 9 (St-Antoine)	2	»			122.110		
c) n° 12 Baisieux					—		
a) n° 1 (Le Sac)	3	Hornu			77.100		
a) n° 7 (St-Antoine)	3	Wasmes	Marcel VANDEVELDE	Hornu	138.800	1.001.100	5.303
a) n° 10 (Grisœuil)	3	Pâturages	Modeste COTON	Wasmes	82.600		
a) n° 3 (Grand Trait)	3	Frameries			159.500		
a) n° 7-12 et 11 (Crachet)	3	»			181.000		
a) n° 7-8	2	Hornu			100.310		
a) n° 4	2	»			65.760		
a) n° 3-5	2	Wasines			196.030		
a) n° 7	3	Hornu	Arthur GOUVERNEUR	Hornu	99.020	182.900	1.048
a) n° 12	3	»			83.880		

à grisou de 2° catégorie ; 3 = siège à grisou de 3° catégorie
mensuel est égal au total des journées prestées pendant les jours d'extraction, divisé par le nombre de jours d'extraction.

CONCESSIONS		Sociétés exploitantes		Directeurs gérants	
NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE
Rieu-du-Cœur 825 h. 52 a. 58 c.	Baudour, Flénu, Jemappes, La Bouverie, Pâturages, Quaregnon, St Ghislain, Wasmes, Wasmuël.	Société anonyme des Charbonnages du Rieu du Cœur et de la Boule réunis.	Quaregnon	Jean VANWEYENBERGH Henri ATTENELLE Ingr. en chef	Quaregnon Quaregnon
Produits et Levant du Flénu 9,380 h. 68 a. 80 c.	Asquillies, Baudour, Casteau, Ciplu, Cuesmes, Erbisœul, Flénu, Frameries, Ghlin, Harmignies, Harveng, Hyon, Jemappes, Jurbise, Maisières, Masnuy-St-Jean, Mesvin, Mons, Nimy, Nouvelles, Quaregnon, St-Ghislain, St Symphorien, Spiennes, Wasmuël.	Société anonyme des Charbonnages du Levant et des Produits du Flénu	Cuesmes	Pierre LEDRU Marius CLARA Ingr. en chef	Cuesmes Cuesmes
Bassin du					
Saint-Denis, Obourg, Havré 3.182 h. 71 a. 25 c.	Bousoit, Bray, Havré, Maurage, Obourg, Saint-Denis	Société anon. des Charbonnages du Bois-du-Luc	Houdeng-Aimeries	Maurice VAN PEL Directeur Général	Houdeng-Aimeries
Maurage et Bousoit 750h. 75a.	Bousoit, Bray, Havré, Maurage, Strépy, Thieu, Trivières.	Société anonyme des Charbonnages de Maurage	Maurage	Ernest GUEUR	Maurage
Bray 650 h. 16 a. 91 c.	Bray, Havré, Maurage.	Société anonyme d'Ougrée-Marihaye (division : charbonnage de Bray)	Ougrée	René TOUBEAU	Estinnes-au-Val
Levant de Mons 3.773 h. 20 a.	Estinnes-au-Mont, Estinnes-au-Val, Givry, Harmignies, Haulchin, Saint Symphorien, Spiennes, Vellecille-le-Sec, Yillers, St-Ghislain, Waudrez.	Société nouvelle des Charbonnages du Levant de Mons	Estinnes-au-Val	Franç is BEAUVOIS John CONDEVAUX Clément DUVEAU Liquidateurs	Mons Paris Bray

Sièges d'extraction			Directeurs des travaux		Production nette en 1950 en tonnes		Total des Ouvriers occupés en 1950
NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	PAR SIÈGE	PAR CONCESSION	
a) n° 2	3	Quaregnon	Edouard TUNCKY Surface et Serv. électr. André BRUCHER Félix PÉTRE	Pâturages Quaregnon	237.970	237.970	1.474
a) n° 28 a) Nord	1 3	Jemappes Quaregnon	Albert DUPONT	Jemappes	127.800 155.370		
a) n° 14-17 a) Heribus	2 2	Cuesmes »	Albert VERDONCK (surface) Albert QUAIRIAUX	Cuesmes Quaregnon	273.390 310.840	867.400	4.427

Centre

a) Beaulieu	1	Havré	Maurice GOSART Maurice FONDREAU (Surface)	Houdeng-Aimeries Houdeng-Aimeries	162.930	162.930	984
a) La Garenne a) Marie-José	2 1	Maurage »	Henri PILETTE	Maurage	206.360 218.000	424.360	2.527
c) n° 1-2	2	Bray	Octave DEVIÈRE	Bray	—	—	107
c) n° 1-2	3	Estinnes-au-Val	Octave DEVIÈRE	Bray	—	—	4

CONCESSIONS		Sociétés exploitantes		Directeurs gérants	
NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE
Strépy et Thieu 3,070 h.	Boussoit, Gottignies, Houdeng - Aimeries, Maurage, Strépy, Thieu, Trivières, Ville-sur-Haine	Société anonyme des Charbonna- ges de Strépy- Bracquenies.	Strépy	Maurice THERASSE	Strépy
Bois du Luc, La Barette et Trivières 2,525 h.	Houdeng - Aimeries, Houdeng - Goegnies, La Louvière, Maurage, Péronnes, Strépy, Trivières.	Société anon. des Charbonnages du Bois-du-Luc	Houdeng- Aimeries	Maurice VAN PEL Direct. Général	Houdeng- Aimeries
La Louvière et Sars- Longchamps 1,102 h. 16 a.	Haine-St-Paul La Louvière, St-Vaast,	Société anonyme des Charbonna- ges de La Lou- vière et Sars- Longchamps	Saint-Vaast	Jacques-M. LAMARCHE Admin-délégué Direct. Général Maurice CAMBIER Dire teur	Ixelles St Vaast
Mariemont Bascoup 4,432 h. 55 a. 32 c.	Bellecourt, Bois-d'Hai- ne, Carnières, Cha- pelle-lez-Herlaimont, Fayt-lez-Manage, For- chies-la-Marche, Go- darville, Gony-lez-Pié- ton, Haine - St - Paul, Haine - St - Pierre, La Hestre, La Louvière, Manage, Mont - Ste - Aldegonde, Morlan- welz, Piéton, Souvret, Trazegnies	Société anonyme des Charbonna- ges de Marie- mont-Bascoup	Morlanwelz	Ivan ORBAN Directeur général Paul DUMONT Ing ^r en chef	La Hestre Morlanwelz
Ressaix, Leval Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu 3.231 h. 62 a. 48 c.	Anderlues, Binche, Bu- vrinnes, Epinois, Hai- ne-Saint-Paul, Haine- St-Pierre, La Lou- vière, Leval-Trahe- gnies, Mont Ste Al- degonde, Morlanwelz, Péronnes, Ressaix, St Vaast, Trivières, Wau- drez.	Société anonyme des Charbonna- ges de Ressaix, Leval, Péronnes, Ste - Aldegonde et Genck	Ressaix	Edgard STEVENS Raoul WAFELARD ingénieur en chef	Haine- St Paul Ressaix

Sièges d'extraction			Directeurs des travaux		Production nette en 1950 en tonnes		Total des Ouvriers occupés en 1950
NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	PAR SIÈGE	PAR CONCESSION	
a) St-Julien	2	Strépy	Franz JADIN	Strépy	204.900		2.234
a) St-Henri	1	Thieu			189.120	394.020	
a) St-Emmanuel	1	Houdeng-Aime- [ries	Maur. GOSSART	Houdeng-Aimeries	113.660	387.800	2.002
a) Le Quesnoy	2	Trivières	Maur. TONDREAU (surface)	Houdeng-Aimeries	274.140		
a) Albert 1er St-Vaast	1	Saint-Vaast	Michel DUBOIS	St-Vaast	156.745 77.375	234.120	1.297
a) St-Arthur	1	Morlanwelz	Justin MOUTON	Trazegnies	288.310		4.160
a) n° 4	1	Chapelle-lez-Herlaimont	Louis POURBAIX (Surface)	Chapelle-lez-Herlaimont	38.250	861.690	
a) n° 7	1	»			152.720		
a) n° 5	1	Trazegnies			220.250		
a) n° 6	1	Piéton			162.160		
Division de Péronnes-Sainte-Aldegonde							
a) Ste-Aldegonde	3	Mont-St-Aldegonde Péronnes	Robert JACOBY	Leval-Trahegnies	163.870		
a) St-Albert	3				153.910		
c) Ressaix	2	Ressaix					
Division de Péronnes Village							
a) Ste-Marguerite	3	Péronnes	Léon BONNEVIE	Péronnes-lez-Binche	234.850	849.080	3.993
a) Ste-Elisabeth	2	»			137.230		
Division de Houssu							
a) nos 8-10	1	Haine-St-Paul	Olivier DUBOIS	Haine-St-Paul	159.220		
			Service électrique et des constructions Henri LEFÈVRE	Ressaix			

CONCESSIONS		Sociétés exploitantes		Directeurs gérants	
NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE
Bassin de					
Bois de la Haye 2.089 h.	Anderlues, Buvrines, Carnières, Epinois, Leval, Trahegnies, Lobbes, Mont Ste Aldegonde, Mont Ste Geneviève, Piéton.	Société anonyme des Houillères d'Anderlues	Anderlues	Pierre BRISON	Anderlues
Beaulieusart Leernes et Forte-Taille 4.423 h. 03 a 26 c.	Anderlues, Fontaine-l'Évêque, Gozée, Landelies, Leernes, Lobbes, Marbaix-la-Tour, Marchienne-au-Pont, Monceau-sur-Sambre, Montignies-le-Tilleul, Mont Ste Geneviève, Monts/Marchienne, Thuin.	Société anonyme Acieries et Minières de la Sambre Division: Charbonnages de Fontaine-l'Évêque	Monceau-sur Sambre	DESMET admin. délégué LOUIS ADAM	Bruxelles Fontaine-l'Évêque
Centre de Jumet 860 h 64 a. 01 c.	Gosselies, Jumet, Roux,	Société anonyme des Charbonnages du Centre de Jumet	Jumet	LUCIEN DESCAMPS	Jumet
Monceau - Fontaine Marcinelle et Nord de Charleroi 7,327 h. 82 a. 09 c.	Acoz, Anderlues, Bouffloux, Carnières, Chapelle-lez-Herlaimont, Charleroi, Couillet, Courcelles, Fontaine-l'Évêque, Forchies-la-Marche, Gerpennes, Goutroux, Joncret, Landelies, Leernes, Loverval, Marchienne-au-Pont, Marcinelle, Monceau s/Sambre, Montigny - le-Tilleul, Mont s/Marchienne, Piéton, Roux, Souvret, Trazegnies.	Société anonyme des Charbonnages de Monceau-Fontaine	Monceau-s/Sambre	Paul RENDERS Administrateur Directeur-Général. Arthur DENIS Directeur-gérant Jean LIGNY ingénieur en chef	Marcinelle Roux Monceau s/Sambre
Amercœur 398h. 12 a. 80 c.	Jumet, Monceau s/Sambre, Roux	Société anonyme des Charbonnages d'Amercœur	Jumet	Joseph CAPPELLEN Charlot DETHAYE Ingénieur en chef	Jumet Dampremy
Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis 1,472 h. 18 a. 10 ca	Charleroi, Dampremy Gilly, Jumet, Lodelinsart, Marchienne-au-Pont, Marcinelle, Monceau-sur-Sambre, Montignies-sur-Sambre, Ransart.	S. A. des Charbonnages Mambourg, Sacré-Madame et Poirier Réunis	Charleroi	Henri DELARGE Directeur gérant Gaston ROISIN Directeur gérant adjoint Hector MARÉCHAL Ingén. en chef	Lodelinsart Dampremy Mont-sur-Marchienne
Bois de Cazier, Marcinelle et du Prince 875 h. 12 a. 7 c.	Couillet, Gerpennes, Jamioux, Loverval, Marcinelle, Mont-sur-Marchienne, Nalines.	Société anonyme du Charbonnage du Bois de Cazier	Marcinelle	Joseph CAPPELLEN Charlot DETHAYE Ingén. en chef	Jumet Dampremy

Sièges d'extraction		Directeurs des travaux		Production nette en 1950 en tonnes		Total des Ouvriers occupés en 1950	
NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	PAR SIÈGE		PAR CONCESSION
a) n° 6	2	Anderlues	Jacques DUVEUSART	Anderlues	153.950	280 420	1.707
a) n° 3	3	»	Ingr. en chef Marcel WILLEM (surface)	Anderlues	126.470		
a) n° 1	3	Fontaine-l'Évê- [que	Ch BOURGUIGNON	Fontaine- l'Évêque	107.280	248 200	1.398
a) n° 2	3	»			81.760		
a) n° 3	3	Leernes			59.160		
c) n° 4 (Aulne)	3	Gozéc					
a) St-Quentin	1	Jumet	Léon	Jumet	87.060	200.740	849
a) St-Louis	1	»	WATERSCHOOT		113.680		
Direction de Forchies							
a) n° 17	2	Piéton	Albert COCHET (fond)	Forchies	119.060	1 692.500	7.964
a) n° 8	2	Forchies-la-Mar-			89.110		
a) n° 10	2	» [che			161.380		
a) n° 6	1	Souvret	Modeste ALEXIS	Monceau s/Sambre	170.930		
c) n° 16	n c	Piéton					
c) n° 4	1	Courcelles					
Direction de Monceau							
a) n° 14	2	Goutroux	Jules GONZE (fond)	Marcinelle	174.710	1 692.500	7.964
a) n° 4	2	Monceau s/ Sbre			196.930		
a) n° 18 (Provid.)	2	Marchienne	Jules ROUSSEAU	Monceau s/Sambre	121.260		
a) n° 19	2	id.	(surface)		162.010		
a) n° 3	2	Courcelles			108.310		
Direction de Marcinelle							
a) n° 24	3	Couillet			126.650	1 692.500	7.964
a) n° 25 (Blanchis- serie)	3	Couillet			149 200		
a) n° 23 (Cerisier)	3	Marcinelle			112.950		
a) Chaumonceau	1	Jumet	Guy	Jumet	107.860	234.210	1.144
a) Belle-Vue	1	»	VANGEERSDARLE		79.410		
a) Naye à Bois	1	Roux	Alexandre DEWEZ	Jumet	46.940		
Direction Nord							
a) n° 1	2	Charleroi	François CHERON	Charleroi	169.020	615.000	4.142
a) n° 2 SF	2	Lodelinsart			123.240		
a) Hamendes	1	Jumet	Joseph BOUTMANS	Dampremy	94.800		
c) n° 2 MB	2	Charleroi					
Direction Sud							
a) St-Théodore	2	Dampremy	Alfred BRICOLTY (Surface)	Charleroi	126.220	615.000	4.142
a) St-André	2	Montignies s/S.			61.290		
a) St-Charles	2	Montignies s/S.			40.430		
b) Blanchisserie	2	Dampremy					
a) St-Charles	3	Marcinelle	Eugène JACQUEMYS	Marcinelle	135.550	135.550	592

CONCESSIONS		Sociétés exploitantes		Directeurs gérants	
NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS ET PRÉNOMS	RESIDENCE
Grand Mambourg et Bonne Espérance 225 h. 98 a. 53 c.	Charleroi, Gilly Montigny s/Sambre.	Société anonyme des Charbonna- ges Elisabeth	Auvelais	Omer LAMBIOTTE Administrateur gérant Joseph ENGLEBERT Ingén. en chef	Auvelais Montignies s/Sambre
Boubier 780 ha. 43 a. 55 c.	Bouffioux, Châtelet, Châtelaineau Couillet, Loverval	Société anonyme des Charbonna- ges de Boubier	Châtelet	Louis GHAYE Ingén.-Directeur	Châtelet
Charbonnages Réunis du Centre de Gilly 224 h. 96 a.	Charleroi, Gilly, Monti- gny-sur-Sambre	Société anonyme des Houillères Unies du Bassin de Charleroi	Gilly	Emile GOUVERNEUR Directeur-gérant	Gilly
Appaumée-Ransart, Bois du Roi et Fontenelle 1,154 h. 05 a. 94 c.	Fleurus, Heppignies, Ran- sart, Wangenies			Auguste MARCO Ing. en Chef, Dir. des trav.	Gilly
La Masse Saint-François 302 h. 69 a. 23 c.	Farciennes, Roselies			Albert LARDINOIS Chef du Service électro- mécanique	Gilly
Noël 209 h.	Gilly			Joseph QUESTIAUX	Gilly
Trieu-Kaisin 733 h. 13 a.	Châtelaineau, Gilly, Mon- tigny-sur-Sambre	Société anonyme des Charbonna- ges du Trieu- Kaisin	Châtelaineau	Albert JACQUES	Châtelaineau
Nord de Gilly 155 h. 85 a. 60 c.	Châtelaineau, Farciennes, Fleurus, Gilly	Société anonyme des Charbonna- ges du Nord de Gilly	Fleurus	Auguste GILBERT	Gilly
Bois Communal de Fleurus 89 h. 56 a. 37 c.	Fleurus	Société anonyme des Charbonna- ges Elisabeth	Auvelais	Omer LAMBIOTTE Administrateur- gérant	Auvelais
Gouffre et Carabinier Pont-de-Loup réunis 1.333 h. 01 a. 13 c.	Bouffioux, Châtelet, Châtelaineau, Gilly, Piron- champs, Pont-de Loup et Presles	Société anonyme des Charbonna- ges du Gouffre	Châtelaineau	Arsène PRÉAT	Châtelaineau
Petit-Try, Trois Sillons Sainte-Marie Défoncement et Petit-Houilleur réunis 528 h. 45 a. 77 c.	Farciennes, Fleurus, Lambusart	Société anonyme des Charbonna- ges du Petit-Try	Lambusart	Carlo HENIN Administra- teur délégué Jean LEBORNE Ingénieur- Directeur	Farciennes Lambusart
Tergnée, Aiseau-Presle 925 h. 42 a. 72 c.	Aiseau, Farciennes, Pont-de-Loup, Presles, Roselies (prov. de Hainaut) et Le Roux (pr. de Namur)	Société anonyme du Charbonnage d'Aiseau-Presle	Farciennes	Carlo HENIN Administrateur- délégué	Farciennes

Sièges d'extraction		Directeurs des travaux			Production nette en 1950 en tonnes		Total des Ouvriers occupés en 1950
NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	PAR SIÈGE	PAR CONCESSION	
b) Ste Zoé	2	Montigny s/Sambre	Jean VAN LOON	Châtelet	10.700	10.700	64
a) n° 1	2	Châtelet	Léon CHALET	Châtelet	93.850	201.500	982
a) n° 2-3	2	Châtelet et Bouf- fioulx			107.650		
a) Vallées	2	Gilly	Henri UREEI. (Ing. division.)	Gilly	124.700		792
a) n° 1 (Appaumée)	1	Ransart	Marcel BARTHÉLEMY (Ing. division)	Ransart	85.800	382.700	710
a) n° 3 (Marquis)	1	Fleurus	Alb. CHAUSTEUR	Fleurus	85.500		
a) Sainte Pauline	2	Farciennes	Jean GARRAY (Ing. division.)	Farciennes	86.700		518
a) St-Xavier	1	Gilly	Achille PONCELET	Gilly	135.120	135.120	667
a) n° 1 (Viviers) n° 8 (Pays-Bas)	2 2	Gilly Châtelineau	René SCHRELLINCKX	Gilly	94.920 272.450	367.370	1.966
a) n° 1	1	Fleurus	Jean-Raymond QUESTIAUX	Fleurus	141.410	141.410	640
a) Ste-Henriette	1	Fleurus	Jean BURTON	Wanfercée- Baulet	71.760	71.760	345
a) n° 7	2	Châtelineau			119.000		
a) n° 8	1	»			81.100		
a) n° 10	1	»	Léon Josse	Châtelineau	145.550	538.000	2.631
a) n° 2	2	Pont-de-Loup			108.500		
a) n° 3	2	Châtelet			83.850		
a) Ste-Marie	1	Lambusart	Emile LAURENT (fond)	Lambusart	193.930	193.930	920
			Michel MAURE (surface)	Lambusart			
a) Tergnée	1	Farciennes	Henri VERDINNE	Farciennes	161.900	275.180	1.193
a) Roselies	1	Roselies			113.280		

CONCESSIONS		Sociétés exploitantes		Directeurs gérants	
NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE
Baulet, Velaine, Auvélais et Jemeppe 2.216 h. 43 a. 85 c.	Fleurus, Lambusart, Wanfercée-Baulet (province de Hainaut) Auvélais, Jemeppe s/s Keumiée, Moignelée, Velaine, Tamines (prov. de Namur)	Société anonyme des charbonna- ges Elisabeth	Auvélais	Omer LAMBIOLTE Administ.-gérant Joseph ENGLBERT Ingén. en chef	Auvélais Montignies- s/Sambre
Roton Ste-Catherine 404 h. 79 a. 37 c.	Farciennes, Fleurus	Société anonyme des Charbonna- ges Réunis de Roton - Farciennes et Oignies- Aiseau	Tamines	Joseph MICHAUX	Tamines
Falisolle et Oignies-Aiseau 1.754 h. 15 a. 12 ca.	Aisemont, Arsimont, Auvélais, Falisolle, Le Roux, Tamines. (Province de Namur) Aiseau, Presles, Roselies. (Province de Hainaut)				
Bonne Espérance 184 h. 84 a.	Lambusart (Province de Hainaut) Moignelée (prov. de Namur)	Société anonyme des Charbonna- ges de Bonne- Espérance	Lambusart	Paul MEILLEUR	Moignelée
Bassin de					
Tamines 659 h. 11 a. 57 c.	Aiseau (prov. de Hainaut) Auvélais, Keumiée, Moignelée, Tamines, Velaine (prov. de Namur)	Société anonyme des Charbonna- ges de Tamines	Tamines	Eugène SOUPART Administrateur- délégué	Tamines
Château, La Plante, Jambes- Bois Noust 1.043 h. 54 a. 79 c.	Erpent, Jambes, Namur	Société anonyme des Charbonnages Réunis de Sambre et Meuse	Namur	Georges ATTOUT Admin.-Délégué	Rouges
Groyne, Liégeois 429 h. 29 a. 04 c.	Andenne, Bonneville Coutisse, Haltinne	Société anonyme des Charbonnages de Groyne-Liégeois	Andenne	O. BALTHAZAR	Liège
Soye-Floriffoux- Florefte-Flawinne- La Lâche et Extensions 1.989 h. 95 a. 87 c.	Flawinne, Florefte, Floriffoux, Franière, Soye, Spy, Temploux	Société civile du charbonnage Ste Rita	Flawinne	Jules WAUTHIER	Flawinne
Stud Rouvroy 390 h. 66a.	Andenne, Bonneville Sclayn	Société anonyme Société charbon- nière de Chaudin.	Bruxelles	J. VILVORDER	Verviers

Sièges d'extraction			Directeurs des travaux		Production nette en 1950 en tonnes		Total des Ouvriers occupés en 1950
NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	PAR SIÈGE	PAR CONCESSION	
a) Ste-Barbe	sg	Wanfercée-Baulet	Jean BURTON	Wanfercée-Baulet	179 890	179.890	994
a) Ste-Catherine a) Aulniats	1 1	Farciennes »	Omer DENIS	Farciennes	87.500 162.400	249.900	1.270
a) n° 4 (St-Gaston) a) n° 5 (St-Henri)	1 1	Aiseau »	Paul HENRY	Aiseau	98.400 105 500	210.500	960
a) Réunion (St Jean)	1	Falisolle	Fernand Falisse	Falisolle	6 600		
a) n° 1	1	Lambusart	GASTON COUTIEZ	Tamines	151.150	151.150	766

Namur

a) Ste-Eugénie a) Ste-Barbe	1 1	Tamines »	DELESPESE L.	Tamines	97.150 126.700	223.850	1.081
a) Galerie Les Balanc	sg	Namur	J. ERNOITE	Namur	9.040	9.040	47
a) Gruynne	sg	Andenne	O. BALTHAZAR	Liège	14.420	14.420	41
a) Galerie Ste-Rita	nc	Flawinne	Jules WAUTHIER	Flawinne	9.615	9.615	65
a) Rouvroij	sg	Bonneville	L. D PHILIPPE	Andenn	28.930	28.930	81

CONCESSIONS		Sociétés exploitantes		Directeurs gérants	
NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE
Bassin de					
Ben-Bois de Gives et de Saint-Paul 886 h. 52 a. 89 c.	Bas-Oha, Ben-Ahin, Gouthuin.	Société anonyme des Charbonnages de Gives et de Ben Réunis.	Ben-Ahin	Nicolas LYKIARDOPOULO Directeur	Ben-Ahin
Halbosart-Kivelterrie-Paix-Dieu 668 h. 01 a. 37 c.	Fize-Fontaine, Jehay-Rodegnée, Villers- le-Bouillet.	Société anonyme des Charbonnages de la Meuse <i>en liquidation.</i>	Villers-le Bouillet	Gustave MELIN	Amay
Arbre-St-Michel Bois d'Otheit Cowa et Pays de Liège 2,878 h. 39 a. 69 c.	Awirs, Chokier, Engis, Flémalle-Grande, Flémalle-Haute, Gleixhe, Horion-Hozémont, Mons Saint-Georges, Velroux	Société Coopérative Nouveaux Charbon- nages de l'Arbre St-Michel <i>en liquidation</i>	Mons lez-Liege	René LEGRAIN	Jemeppe s/Meuse
Marihaye 1,530 h. 11 a. 41 c.	Chokier, Flémalle-Grande, Flémalle-Haute, Jemeppe- sur-Meuse, Ramet, Seraing.	Société anonyme d'Ougrée - Mari- haye Division de Mari- haye	Ougrée	Fernand HERLIN Direct. général Victor LOREA Directeur	Sclessin- Ougrée
Kessales-Artistes et Concorde 1,518 h. 45 a. 31 c.	Chokier, Flémalle-Grande Flémalle - Haute, Grâce- Berleur, Hollogne - aux- Pierres, Horion - Hozé- mont, Jemeppe-sur- Meuse, Mons-lez-Liège, Seraing, Velroux.	Société anonyme des Charbonna- ges des Kessales et de la Con- corde Réunis	Jemeppe- sur-Meuse	Gustave VRYENS Léon DEQUINZE Ingénr. en chef	Esneux Flémalle- Grande
Bonnier 355 h. 08 a. 20 c.	Grâce-Berleur, Hollogne- aux-Pierres, Loncin.	Société anonyme des Charbonnages du Bonnier	Grâce- Berleur	Lambert GALAND Georges GALAND Ingénr. en chef	Grâce- Berleur Montegnée
Gosson La Haye-Horloz 828 h. 82 a. 06 c.	Grâce-Berleur, Jemeppe- sur-Meuse, Liège, Monteg- née, St-Nicolas-lez-Liège, Tilleur.	Société anonyme des Charbonna- ges de Gosson- La Haye- et Hor- loz Réunis.	Tilleur	Robert DESSARD Jean WARZEE Ingén. en chef du fond Charles WALGRAFFE Ingén. en chef surface	Montegnée Jemeppe- sur-Meuse Jemeppe- sur-Meuse

Sièges d'extraction			Directeurs des travaux		Production nette en 1950 en tonnes		Total des Ouvriers occupés en 1950
NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	PAR SIÈGE	PAR CONCESSION	
Liège							
a) St Paul	1	Ben-Ahin	Nicolas LYKIARDOPOULO	Ben-Ahin	14.130	14.130	115
a) Saint Honoré	n. cl	Jehay-Bodegnée	Fernand MELIN	Fize-Fontaine	2.570	2.570	26
c) Halette	sg	Mons-lez-Liège	Edgard JOSSELOTTE	Hologne-aux-Pierres	—	—	—
a) Vieille Marihaye	2	Seraing	Louis RUHWIEDEL	Seraing Seraing Seraing	97.960	220.920	1.392
a) Many-Flémalle	2	»	Elisée SIMON		80.260		
a) Boverie	2	»	René BERTRAND Henri CASTADOT (surface - paire centrale)		42.700		
a) Kessales	2	Jemeppe-sur-Meuse	Léopold LAMBERT	Jemeppe-sur-Meuse	126.910	293.930	2.068
a) Bon-Buveur	2	»	Léon HENROTAY	Flémalle-Grande	54.120	81.810	
a) Xhorré	2	Flémalle-Grande	Pierre MATHY	St Nicolas	31.090		
a) Grands Makets	2	Jemeppe-sur-Meuse					
c) Champ d'Oiseaux	1	Mons-lez-Liège	Norbert WATHIEU	Jemeppe-s/Meuse			
a) Péry	1	Grâce-Berleur	Maurice LOOP	Montegnée	122.400	122.400	655
a) n° 1	2	Montegnée	(Jos. SCHYNS -fond (Henri DUBOIS (surface	Montegnée Montegnée	177.490	372.500	2.345
a) n° 2	2	»	(Jacq. BEBELMAN (fond (Victor BOULU (surface	Montegnée Montegnée	195.010		
a) Horloz	2	Tilleur	(Vict. JAUMOTTE (fond (Oscar DELHEZ (surface Marius BOUDARD triage-lavoir	Montegnée St-Nicolas Tilleur			

CONCESSIONS		Sociétés exploitantes		Directeurs gérants	
NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE
Espérance et Bonne- Fortune 494 h. 20 a. 92 c.	Alleur, Ans, Glain, Grâce- Berleur, Liège, Loncin, Montegnée, Saint Nicolas- lez-Liège.	Société anonyme des Charbonna- ges de l'Espé- rance et Bonne- Fortune.	Montegnée	Guy PAQUOT Xavier FRANCOITE Ingén. en chef du fond Adelin DAISOMONT Ingén. en chef de la surface	Liège Montegnée Montegnée
Ans 696 h. 12 a. 78 c.	Alleur, Ans, Loncin, Rocour, Voroux-lez-Liers	Société anonyme des Charbonna- ges d'Ans et de Rocour.	Ans	Léon DEJARDIN Administ-gérant Jules BRISBOIS Ingén. en chef	Ans Rocour
Patience- Beaujonc à Glain 285 h. 45 a.	Ans, Glain, Liège	Société anonyme des Charbonna- ges de Patience et Beaujonc	Glain	Félix COURTOIS Etienne DEGAT Ingr en chef	Liège Ans
Sclessin- Val Benoit 1.204 h. 62 a. 18 c.	Angleur, Embourg, Liège, Ougrée, St-Nicolas, Tilleur	Société anonyme du Charbonnage du Bois d'Avroy.	Ougrée	EVON DESSALLE	Sclessin- Ougrée
Bonne Fin- Bâneux et Batterie 1.051 h. 04 a. 86 c.	Ans, Bressoux Liège, Rocour, St-Nicolas, Vottem.	Société anonyme des Charbonna- ges de Bonne- Espérance, Bat- terie, Bonne Fin et Violette.	Liège	Albert LUMEN	Liège
Espérance Violette, et Wandre 1.732 h. 78 a. 31 c.	Bellaire, Bressoux, Cheratte, Herstal, Jupille, Saive, Wandre				
Abhoos et Bonne- Foi-Hareng 2.212 h. 58 a. 80 c.	Argenteau, Cheratte, Hermalle-sous-Argenteau, Hermée, Herstal, Liers, Milmort, Oupeye, Rocour, Vivegnis, Voroux-lez- Liers, Vottem, Wandre.	Société anonyme des Charbonna- ges d'Abhoos et Bonne-Foi-Ha- reng	Herstal	Louis NOTTET	Liège
Grande-Bacnure et Petite-Bacnure 511 h. 69 a. 52 c.	Herstal, Liège, Vottem.	Société anonyme des Charbonna- ges de la Grande- Bacnure	Vottem	Léon BRACONNIER Administrateur Direct.-gérant	Vottem
Belle-Vue et Bien-Venue 202 h. 62 a. 84 c.	Herstal, Liège, Vottem.	Société anonyme des Charbonna- ges du Hasard	Micheroux	Georges RIGO Administrateur Directeur-Gérant Mareel HULIN Directeur	Fléron Soumagne

Sièges d'extraction		Directeurs des travaux			Production nette en 1950 en tonnes		Total des Ouvriers occupés en 1950
NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	PAR SIÈGE	PAR CONCESSION	
a) Nouvelle-Espérance	2	Montegnée	André DUQUENNE	Grâce-Berleur	95.480	314.450	1.699
a) Bonne-Fortune	1	Ans	Gabriel NOÉ	Montegnée	141.200		
a) St-Nicolas	2	Liège	Pierre TENEY	Liège	77.770		
a) Levant	1	Ans	Gaston MASQUELIER	Ans	103.270	103.270	568
a) Bureaux femmes	1	Glain	Alphonse HAUSMAN (fond) Pierre PAULISSEN (surface)	Glain Glain	171.300	171.300	1.192
a) Val Benoit	2	Liège	Louis NICOLAS	Liège	83.260	83.260	419
a) Ste-Marguerite	1	Liège	Jean BOTTE	Liège	139.000		
a) Aumônier	2	»	Oct. COOLSART	»	173.500	476.200	2.879
a) Batterie	1	»			163.700		
c) Bâneux	2	Ans	Vincent RIGA	»			
c) Sainte-Barbe	1	Liège	René DOSSIN	Liège			
a) Bonne-Espérance	2	Herstal	Hubert DEMARTEAU	Herstal	100.300	338.200	1.713
a) Wandre	1	Wandre	Gérard GALLER	Wandre	237.900		
a) Abhooz	1	Herstal	Louis DEGHAYE	Vivegnis	37.000	122.000	872
a) Milmort	1	Milmort	Victor REGNIEZ	Milmort	85.000		
a) Gérard Cloes	1	Liège	Jean HUBERLAND (fond)	Herstal	125.790	290.600	1.681
a) Petite-Bacnure	1	Herstal	Emile BIHET (surface)	Liège	164.810		
a) Belle-Vue	2	Herstal	René MARCHANDISE	Herstal	101.430	101.430	595

CONCESSIONS		Sociétés exploitantes		Directeurs gérants	
NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE
Cockerill 309 h. 06 a. 46 c.	Jemeppe-sur-Meuse, Ougrée Seraing, Tilleur,	Société anonyme John Cockerill	Seraing	Albert NEEF DE SAINVAL Administrateur Direct.-Général Pascal MAKA Direct.-Gérant	Seraing
Ougrée 397 h. 10 a. 57 c.	Angleur, Ougrée	Société anonyme d'Ougrée-Marihaye	Ougrée	Fernand HERLIN Direct. général Abel POUSSEUR Ingén. princip.	Ougrée Seraing
Wérister 2623 h. 11 a. 26 c.	Angleur, Ayeneux, Beyne-Heusay, Bressoux, Chaud-fontaine, Chénée, Fléron, Forêt, Grivegnée, Jupille, Magnée, Olne, Queue du Bois, Romsee, Vaux-s/Chévremont.	Société anonyme des Charbonnages de Wérister	Romsée	Noël DESSARD Administrateur- Direct général René DESSARD Directeur Fernand LELOUP Ingr en chef	Beyne- Heusay Beyne- Heusay Romsée
Quatre Jean et Pixherotte 726 h. 16 a. 83 c.	Bellaire, Cereuxe-Heuseux, Evegnée, Fléron, Jupille, Queue du Bois, Retinne, Saive, Tignée, Wandre	Société anonyme des Charbonnages des Quatre-Jean de Retinne et Queue du Bois	Queue du Bois	Faul LEDENT Administrateur Direct.-Gérant	Jupille
Hasard- Cheratte 3,406 h. 66 a. 48 c.	Ayeneux, Barchon, Cereuxe-Heuseux, Cheratte, Evegnée, Fléron, Housse, Magnée, Melen, Micheroux, Mortier, Olne, Queue du Bois, Retinne, St Remy, Saive, Soumagne, Tignée, Trembleur, Wandre.	Société anonyme des Charbonnages du Hasard	Micheroux	Georges RIGO Administrateur Direct.-Gérant Marcel HULIN Directeur	Fléron Micheroux
Micheroux 107 h. 50 a.	Micheroux, Soumagne	Société anonyme du Charbonnage du Bois de Mi- cheroux en liquidation	Soumagne	J. JURDAN Directeur	—
Herve-Wergifosse 1,943 h. 58 a. 07 c.	Ayeneux, Battice, Bolland, Chaineux, Herve, Melen, Olne, Soumagne, Xhendelesse.	Société anonyme des Charbonnages de Wérister	Romsée	Noël DESSARD Administrateur Direct -général René DESSARD Directeur Fernand LELOUP Ingr. en chef	Beyne- Heusay Beyne- Heusay Romsée
Minerie 1,867 h. 67 a. 84 c.	Battice, Bolland, Charneux, Clermont, Herve, Thimister.	Société anonyme des Charbonnages réunis de la Minerie	Battice	Emile DUMONT	Herve
Argenteau- Trembleur 964 h. 90 a. 87 c.	Argenteau, Cheratte, Dalhem, Feneur, Mortier, St-Remy, Trembleur	Société anonyme des Charbonnages d'Argenteau	Trembleur	Jean AUSSELET Adm.-délégué Jacques AUSSELET Ingr en chef	Lodelinsart Trembleur

Sièges d'extraction			Directeurs des travaux		Production nette en 1950 en tonnes		Total des Ouvriers occupés en 1950
NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	PAR SIÈGE	PAR CONCESSION	
a) Colard	2	Seraing	Pascal MAKA	Seraing	113.950	113.950	560
a) n° 1	2	Ougrée	Léonard LAKAYE	Ougrée	80.000	80.000	448
a) Romsée	2	Romsée	Charles DENOËL	Romsée	228.010	374.620	1.901
a) Vaux (anc ^t Soxhluse)	2	Romsée	François VRANCKEN	Vaux-sous-Chèvremont	67.750		
a) Beyne-Homvent	1	Beyne-Heusay	Charles DENOËL	Romsée	78.860		
a) Mairie	1	Queue du Bois	André JOYEUX	Queue-du-Bois	98.000	98.000	436
a) Micheroux	2	Micheroux	Lucien LEGRAND	Micheroux	223.320	462.000	2.549
a) Fléron	2	Fléron			31.030		
a) Cheratte	1	Cheratte	Joseph BERTHUS	Cheratte	207.650		
c) { Bas Bois	2	Soumagne					
c) { Guillaume	2	id.	Roger TOCHEPORT (serv. électrique)	Micheroux			
a) Théodore	2	Soumagne	Guillaume JURDAN	Soumagne	21.050	21.050	89
a) José (anciennement Halles)	1	Battice	Léon RADERMECKER	Xhendelesse	101.380	101.380	522
c) Xhawirs	1	Xhendelesse					
a) Battice	1	Battice	Emile EVRAND	Battice	80.550	80.550	481
a) Marie	1	Trembleur	Ferdinand CRAHAY	Trembleur	63.000	63.000	272

VERGUNNINGEN		Vergunninghoudende Vennootschappen		Directeurs- Gerants	
NAAM EN OPPERVLAKTE	GEMEENTEN waaronder zij zich uitstrekken	NAAM	MAAT- SCHAPPE- LIJKE ZETEL	NAAM EN VOORNAMEN	WOON- PLAATS
Kempens					
Beeringen- Coursel 4,950 hectaren	Beringen, Beverloo, Hep- pen, Heusden, Koersel, Lummen, Oostham, Paal, Tessenderloo.	Société anonyme des Charbonna- ges de Beeringen.	Koersel	Marcel BRUN	Koersel
Helchteren- Zolder 7,060 hectaren	Helchteren, Heusden, Houthalen, Koersel, Zolder, Zonhoven.	Société anonyme des Charbonna- ges d'Helchteren et Zolder.	Morlanwelz (Mariemont)	Paul VANKERKOVE	Zolder
Houthaelen 3,250 hectaren	Genk, Hasselt, Houthalen, Zolder, Zonhoven	Société anonyme des Charbonna- ges d'Houtha- len	Brussel Warande- berg, 3	Robert DELLENRE	Houthalen
Les Liégeois 4,269 hectaren	Asch, Genk, Gruitrode, Houthalen, Meeuwen, Niel-bij-Asch, Opglab- beek, Opoeteren, Wijshagen.	Société anonyme John Cockerill. Afdeling « Kolen- mijn les Liégeois ».	Seraing	Antony ALLARD	Genk
Winterslag Genck-Sutendael 3963 hectaren	Asch, Genk, Mechelen aan Maas, Opgrimbie, Zutendaal.	Société anon. des Charbonnages de Winterslag.	Brussel Waterloo- laan, 103,	Eugène DE WINTER	Genk
André Dumont sous-Asch 3,080 hectaren	As, Genk, Mechelen aan Maas, Niel (bij As), Opglabbeek,	Société anonyme des Charbonna- ges André Du- mont.	Brussel Warande- berg, 3	Alphonse SOILL	Genk
Sainte-Barbe et Guillaume Lambert 4,963 hectaren	Dilsen, Eisden, Lanklaar, Leut, Mechelen aan Maas, Meeswijk, Rotem, Stok- hem, Vucht.	Société anonyme des Charbonna- ges de Limbourg- Meuse.	Brussel, Steenweg naar Char- leroi. 43.	Oscar SEUTIN	Eisden

Ontginningszetels			Directeurs der werken		Netto voortbrengst in 1950		Aantal arbeiders gebezigt in 1950
NAAM a) in bedrijf b) in aanleg c) in reserve	INDEELING	GEMEENTE	NAAM EN VOORNAMEN	WOON-PLAATS	PER ZETEL	PER VERGUNNING	

Bekken

a) Kleine-Heide	1	Koersel	Lucien BASTIN (Ondergrond) Georges DELLICOUR (Bovengrond)	Koersel Koersel	1.352.720	1.352.720	5.341
a) Voort	1	Zolder	Henri DELINTE (Ondergrond) Camille PAREK (Bovengrond)	Heusden »	1.092.300	1.092.300	4.379
a) Houthalen	1	Houthalen	Willy COLLIGNON (Ondergrond) René ROYER (Bovengrond)	Houthalen	866.900	866.900	3.286
a) Zwartberg	1	Genk	Rodolf VANAGT (Ondergrond) Emile RONNOTTE (Bovengrond)	Genk »	1.013.330	1.013.330	4.410
a) Winterslag	1	Genk	Antoine FIERENS (Ondergrond) Antoine DE CROMBRUGGHE (Bovengrond)	Genk »	1.017.270	1.017.270	4.880
a) Waterschei	1	Genk	Georges DEHEM (Ondergrond) Camille VESTERS (Bovengrond)	Genk »	1.268.300	1.268.300	5.004
a) Eisden	1	Eisden	Joseph VERDEYEN (Ondergrond) Raoul WILLOT (Bovengrond)	Eisden »	1.480.920	1.480.920	5.727

Statistique des Industries extractives et métallurgiques et des appareils à vapeur

ANNEE 1949

ERRATA

Page 101.

Avant-propos, antépénultième alinéa,
4^{me} ligne : lire « plâtre » au lieu de « plâte » ;
5^{me} et 6^{me} lignes : lire « artificiel » au lieu de
« artibficiel ».

Page 105.

Tableau de la répartition de la production au point
de vue teneur en matières volatiles :

Année 1946, Bassin de la Campine, % : lire 100,0
au lieu de 100,9.

Page 106.

Tableau de la décomposition de la production sui-
vant la destination :

Année 1948, Bassin du Sud, Consom. aux mines,
tonnes : lire 1.781.170 au lieu de 1.781.270.

Page 110.

Nombre moyen d'ouvriers :
Année 1946, Bassin de la Campine, Fond, P.G. :
lire 10.553 au lieu de 10.533.

Page 115.

Rendements bruts :
Rendement journalier (en tonnes) : lire « Royaume »
au lieu de « RRoyaume ».

Rendement annuel (en tonnes) : lire « Royaume »
au lieu de « RRoyaume ».

Page 120.

10^{me} et 34^{me} lignes : lire (p. 146) au lieu de (p. 118).

Page 122.

f) *Consommations - charbon*
Année 1947, Bassin du Sud, relatif : lire 9,6 au lieu
de 9,7.

Année 1948, Bassin du Sud, relatif : lire 9,5 au lieu
de 9,3.

4^{me} ligne suivant le tableau : lire (p. 146) au lieu
de (p. 118).

Page 123.

5^{me} ligne : lire (p. 146) au lieu de (p. 118).

Page 124.

III. Résultats d'exploitation après allocations (résul-
tat final) :

Dépenses de 1^{er} établissement, Liège, global : lire
106.570.400 au lieu de 106.570.900.

Page 130.

b) Surface
Epuisement, Moteurs à air comprimé, Nombre, puis-
sance en kW.

Mons : lire — — au lieu de 4 34 ;

Centre : lire 4 34 au lieu de — — .

Page 132.

Dernière ligne : lire « Puissance installée (fond)
en... » au lieu de « Puissance installée totale (fond +
surface) en... ».

Page 134.

a) Coupages et recarrages des voies (fausses voies
comprises) :

Détonateurs (nombre), Total, Mons : lire 458.686 au
lieu de 458.685.

d) Divers (recarrages de boueux) :

Détonateurs (nombre), à retard, Campine : lire 3.226
au lieu de 3.266.

Explosifs difficilement inflammables, non S.G.P.,
Royaume : lire 3.551 au lieu de 3.351.

Page 135.

Dernière ligne : lire « effectué » au lieu de « effec-
tuée ».

Page 138.

En-tête du 2^{me} tableau : lire 1949 au lieu de 1948.

Page 140.

8^{me} ligne : lire 3.165.000 t au lieu de 3.165 t.

9^{me} ligne : lire 3.333.000 t au lieu de 3.333 t.

9^{me} ligne : lire 337.000 t au lieu de 337 t.

9^{me} ligne : lire 403.000 t au lieu de 403 t.

Page 151.

Tableau VI - Fabriques d'agglomérés de houille.
Consommations, B - Combustible et énergie, charbon,
coke, agglomérés Centre : lire 3.963 au lieu de 3.936.

Page 152.

Tableau VII - Sidérurgie - Hauts fourneaux.
Consommations, B - Combustibles et énergie, coke
Royaume : lire 3.080.749 au lieu de 3.980.749.

Page 155.

Tableau VIII - Sidérurgie - Aciéries.
Aciéries indépendantes, Hainaut et Brabant, Ventes,
pièces moulées, Total, Valeur à la tonne : lire 16.656,72
au lieu de 17.656,72.

Le Royaume, Ventes :

Lingots d'acier sur sole - Valeur globale : lire
1.443.893 au lieu de 1.443.863.

Pages 156 - 157.

Tableau IX - Sidérurgie - Laminoirs à acier et à fer :
Laminoirs joints à une aciérie, Ensemble.
Fers finis, marchands et profilés, ventes, valeur glo-
bale : lire 23.443 au lieu de 23.943.

Fers finis, total, Ventes, valeur globale : lire 23.443
au lieu de 23.943.

Laminoirs indépendants, Hainaut, Brabant et Namur
Aciers finis, tôles minces (entre 1 et 3 mm), Produc-
tion : lire 18.912 au lieu de 18.012.

Pages 158 - 159.

Tableau XII - Accidents :

Hainaut, n° 5, accidents : lire 4 au lieu de 3.

Bassin du Sud, n° 3, Tués : lire 2 au lieu de 1.

Page 166.

3^{me} ligne : lire 1^{er} juillet 1950 au lieu de 1^{er} juil-
let 1951.

REPARTITION DU PERSONNEL

ET
DU SERVICE DES MINES

Noms et adresses des fonctionnaires
(1^{er} février 1951).

ADMINISTRATION CENTRALE

70, rue de la Loi, à Bruxelles — Téléph. : 12.50.30

MM. MEYERS, A., Directeur général, avenue Molière, 98, Forest-Bruxelles.

FRESON, H., Ingénieur en chef - Directeur, avenue Hansen-Soulie, 119, Etterbeek.

MARTENS, J., Ingénieur en chef - Directeur, avenue de la Couronne, 1a, Ixelles.

LOGELAIN, G., Ingénieur en chef - Directeur, rue Alphonse Renard, 29, Ixelles.

VANDENHEUVEL, A., Ingénieur en chef-Directeur à titre personnel, chargé de fonctions d'Ingénieur principal, avenue Brugmann, 372, Uccle.

STENUIT, R., Ingénieur principal, chaussée de Waterloo, 1298, Uccle.

DEHING, R., Ingénieur principal, drève du Château, 45, Ganshoren.

VINCENT, M., Conseiller-adjoint, avenue des Combattants, 77, Ottignies.

HENDRICKX, O., Chef de Bureau, rue de la Marne, 18, Schaerbeek.

Service des Explosifs.

70, rue de la Loi, à Bruxelles — Tél. 12.50.30

MM. HUBERTY, J., Inspecteur en chef-Directeur, rue Père De Deken, 55, Etterbeek.

VANDERBECK, N., Ingénieur, place du 4 août, 1, Etterbeek.

Service géologique.

13, rue Jenner, à Bruxelles — Tél. 48.30.69

MM. GROSJEAN, A., Ingénieur en chef - Directeur, avenue de l'Horizon, 41, Woluwe-St-Pierre.

VERDELING VAN HET PERSONEEL

EN
VAN DE DIENST VAN HET MIJNWEZEN

Namen en adressen der ambtenaren.
(1^o Februari 1951).

HOOFDBESTUUR

70, Wetstraat, te Brussel — Telef. : 12.50.30

de HH. MEYERS, A., Directeur - generaal, Molièrelaan, 98, Vorst-Brussel.

FRESON, H., Hoofdingenieur - Directeur, Hansen-Soulielaan, 119, Etterbeek.

MARTENS, J., Hoofdingenieur - Directeur, Kroonlaan, 1a, Elsene.

LOGELAIN, G., Hoofdingenieur - Directeur, Alphonse Renardstraat, 29, Elsene.

VANDENHEUVEL, A., Hoofdingenieur-Directeur, ten persoonlijken titel, belast met functies van e.a. Ingenieur, Brugmannlaan, 372, Ukkel.

STENUIT, R., E.A. Ingenieur, steenweg op Waterloo, 1298, Ukkel.

DEHING, I., E.A. Ingenieur, Kasteeldreef, 45, Ganshoren.

VINCENT, M., Adjunct-adviseur, avenue des Combattants, 77, Ottignies.

HENDRICKX, O., Bureelhoofd, Marnestraat, 18, Schaarbeek.

Dienst der Springstoffen.

70, Wetstraat, te Brussel — Tel. 12.50.30

de HH. HUBERTY, J., Hoofdinspecteur-Directeur, Pater De Dekenstraat, 55, Etterbeek.

VANDERBECK, N., Ingenieur, 4 Augustusplaats, 1, Etterbeek.

Aardkundige dienst.

13, Jennerstraat, te Brussel — Tel. 48.30.69

de HH. GROSJEAN, A., Hoofdingenieur - Directeur, Horizontlaan, 41, Sint-Pieters-Woluwe.

DELMER, A., Ingénieur, rue Gérard, 15, Etterbeek-Bruxelles.

LEGRAND, R., Géologue, chaussée de Louvain, 25, Tervueren.

Institut National des Mines

60, rue Grande, à Pâturages - Tél. La Bouverie 343

MM. FRIPIAT, J., Ingénieur en chef - Directeur, rue Grande, 60, Pâturages.

CALLUT, H., Ingénieur, rue Grande, 107, Pâturages.

INSPECTION GENERALE DES MINES

70, rue de la Loi, à Bruxelles - Tél. : 12.50.30

MM. ANCIAUX, H., Inspecteur général, avenue de Limburg-Stirum, 233, Wemmel.

GUERIN, M., Inspecteur général, rue des Champs, 79, Liège.

DELMER, A., Ingenieur, Gerardstraat, 15, Etterbeek-Brussel.

LEGRAND, R., Aardkundige, steenweg op Leuven, 25, Tervuren.

Nationaal Mijninstituut

60, rue Grande, te Pâturages - Tel. La Bouverie 343

de HH. FRIPIAT, J., Hoofdingenieur - Directeur, rue Grande, 60, Pâturages.

CALLUT, H., Ingenieur, rue Grande, 107, Pâturages.

ALGEMENE INSPECTIE DER MIJNEN

70, Wetstraat, te Brussel — Telef. : 12.50.30

de HH. ANCIAUX, H., Inspecteur-generaal, Limburg-Stirumlaan, 233, Wemmel.

GUERIN, M., Inspecteur-generaal, rue des Champs, 79, Luik.

I. DIVISION DES BASSINS DU BORINAGE ET DU CENTRE.

41, rue de Nimy, à Mons. - Tél. 331.74-75.

MM. HOPPE, R., Directeur divisionnaire, place de Flandre, 5, à Mons — Tél. 316.00.

LINARD de GUERTECHIN, A., Ingénieur principal divisionnaire, rue des Compagnons, 11, à Mons — Tél. 318.22.

Cette division comprend :

A. — Dans la province de Hainaut :

- 1) *l'arrondissement judiciaire de Tournai*, moins les communes des cantons de Flobecq et de Lessines dont la langue administrative est le néerlandais;
- 2) *l'arrondissement judiciaire de Mons*, moins les communes du canton d'Enghien dont la langue administrative est le néerlandais.
- 3) *dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi* :
le canton de Binche, moins la commune d'Anderlues;
le canton de Seneffe;
les communes de Bellecourt, de Chapelle-lez-Herlaimont et de Trazegnies du canton de Fontaine-l'Evêque.

B. — Dans la province de Brabant.

- 1) *dans l'arrondissement judiciaire de Bruxelles* :
les communes dont la langue administrative est le français;
- 2) *dans l'arrondissement judiciaire de Nivelles* :
le canton de Nivelles.

C. — Dans la province de la Flandre Occidentale.

les communes des cantons de Messines, de Mouscron et de Wervicq dont la langue administrative est le français.

D. — Dans la province de la Flandre Orientale.

les communes du canton de Renaix dont la langue administrative est le français.

1. — ARRONDISSEMENT MINIER DU BORINAGE.

M. JANSSENS, G., Ingénieur en chef - Directeur, Chemin Notre-Dame des Grâces, 74, à Loverval — Tél. 135.52.

A. — Province de Hainaut.

Dans l'arrondissement judiciaire de Tournai :

- 1) les cantons d'Antoing, de Celles, de Péruwelz, de Quevaucamps, de Templeuve, de Tournai;
- 2) le canton de Lessines, sauf les communes dont la langue administrative est le néerlandais;
- 3) la commune de Gaurain-Ramecroix du canton de Leuze.

Dans l'arrondissement judiciaire de Mons :

- 1) les cantons de Boussu, de Dour, de Pâturages;
- 2) le canton de Mons, moins la commune de Havré;
- 3) les communes de Baudour, de Sirault et de Tertre du canton de Lens.

B. — Province de Brabant.

Dans l'arrondissement judiciaire de Bruxelles :

les communes de Bierghes et de Saintes du canton de Hal.

Dans l'arrondissement judiciaire de Nivelles :

le canton de Nivelles.

C. — Province de Flandre Occidentale.

les communes des cantons de Messines, de Mouscron et de Wervicq dont la langue administrative est le français.

1^{er} district. — M. FRADCOURT, R., Ingénieur, rue des Belneux, 14, à Mons. — Tél. 337.53.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

- 1) Blaton.
- 2) Agrappe-Escouffiaux et Hornu-Wasmes (sièges de l'ancienne concession de l'Agrappe).

Canton de Tournai.
Commune de Gaurain-Ramecroix du canton de Leuze.
Communes de Harchies et de Bernissart du canton de Quevaucamps.
Canton de Pâturages (moins les communes d'Eugies et de Quévy).

2^e district. — M. MOMBEL, J., Ingénieur, rue de la Clé, 19, à Mons. — Tél. 314.60.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

- 1) Hensies-Pommerœul et Nord de Quiévrain.
- 2) Rieu-du-Cœur.

Carbonisation Centrale à Tertre.

Cantons de Celles et de Templeuve.
Communes de Hainin, de Hensies, de Thulin, de Montreuil-sur-Haine, de Quaregnon et de Villerot du canton de Boussu.
Communes de Tertre et de Sirault du canton de Lens.
Communes de Flandre Occidentale dont la langue administrative est le français.

3^e district. — M. FRAIPONT, R., Ingénieur, rue Courte, 3, à Mons.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

Ouest de Mons.

—

Canton de Dour.

Canton de Lessines, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.

Commune de Boussu du canton de Boussu.

4^e district. — M. X... (service réparti entre MM. SNEL et MOMBEL).

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

1) Espérance et Hautrage.

Forges de Clabecq.

Canton de Nivelles.

2) Grand Hornu.

Communes de Bierghes et de Saintes du canton de Hal.

Commune de Baudour du canton de Lens.

Communes de Hautrage, de Hornu, de St-Ghislain et de Wasmuël du canton de Boussu.

5^e district. — M. SNEL, M., Ingénieur, rue Ferrer, 6, à Mons. — Tél. 317.66.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

Agrappe-Escouffiaux et Hornu-Wasmes (sièges des anciennes concessions de l'Escouffiaux et de Hornu, Wasmes et Buisson).

—

Canton d'Antoing.

Communes de Wasmes et de Warquignies du canton de Boussu.

Communes d'Eugies et de Quévy du canton de Pâturages.

6^e district. — M. FRENAY, Ch., Ingénieur, rue A. Masquelier, 57, à Mons. — Tél. 344.12.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

Produits et Levant du Flénu.

Forges et Laminoirs de Jemappes.

Canton de Mons, moins la commune de Havré.

Aciéries de Nimy.

Canton de Quevaucamps, moins les communes de Harchies et de Bernissart.

Laminoirs de Nimy (A.M.S.).

Aciéries Jadot frères, à Belœil.

Canton de Péruwelz.

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

1^{re} circonscription à Hensies. — M. DEGALLAIX, Achille, rue de Mons, 96, à Bernissart.

Charbonnage Hensies-Pommerœul et Nord de Quiévrain (sièges Sartis et Louis Lambert).

2^{me} circonscription à Hautrage. — M. LEFEBVRE, Maximilien, rue A. Ghislain, 147, Hornu.

Charbonnage de Blaton (siège Harchies).

Charbonnage Espérance et Hautrage (siège Hautrage).

- 3^{me} circonscription à Elouges. — M. DUBOIS, Evariste, rue des Groseilliers, 1, à Wihéries.
Charbonnage Ouest de Mons (sièges n° 1 Ferrand et n° 4 Grande Veine).
- 4^{me} circonscription à Boussu. — M. LASSOIE, Fernand, rue d'Hornu, 213, à Wasmes.
Charbonnage Ouest de Mons (sièges n° 4 Alliance et n° 5 Sentinelle).
- 5^{me} circonscription à Boussu. — M. DOYE, Alexis, rue des Vivrœux, 30, à Wihéries.
Charbonnage Ouest de Mons (sièges n° 9 St-Antoine et n° 1 Machine à Feu).
- 6^{me} circonscription à Hornu. — M. BERLEMONT, Emile, rue Maréchal Foch, 31, à Dour.
Charbonnage Ouest de Mons (siège Ste-Catherine).
Charbonnage Agrappe-Escouffiaux et Hornu-Wasmes (sièges n° 1 Le Sac et n° 7-8).
- 7^{me} circonscription à Pâturages. — M. CORNEZ, Elie, rue du Hameau, 80, à Pâturages.
Charbonnage Agrappe-Escouffiaux et Hornu-Wasmes (sièges n° 7 St-Antoine et n° 10 Grisœuil).
- 8^{me} circonscription à Frameries. — M. RIVIERE, Félicien, rue Achille Delattre, 205, à Quaregnon.
Charbonnage Agrappe-Escouffiaux et Hornu-Wasmes (sièges n° 3 Grand Trait et Crachet).
- 9^{me} circonscription à Wasmes. — M. GODART, Arthur, ruelle Giquebon, 1, à Wasmes.
Charbonnage Agrappe-Escouffiaux et Hornu-Wasmes (sièges n°s 3-5 et n° 4).
- 10^{me} circonscription à Hornu. — M. DORANGE, Omer, rue Grande Campagne, 122, à Wasmes.
Charbonnage Espérance et Hautrage (siège Tertre).
Charbonnage Grand Hornu (sièges n° 7 et n° 12).
- 11^{me} circonscription à Quaregnon. — M. HARVENGT, Ovide, rue de l'Imprimerie, 75, à Quaregnon.
Charbonnage Rieu du Cœur (siège n° 2).
Charbonnage Produits et Levant du Flénu (siège Nord).
- 12^{me} circonscription à Baudour. — M. X... (service réparti entre MM. CREVIEAUX, G. et GODART, A.).
Charbonnage Espérance et Hautrage (siège Espérance).
Charbonnage Produits et Levant du Flénu (siège n° 28).
- 13^{me} circonscription à Cuesmes. — M. CREVIEAUX, Gabriel, rue de l'Argilière, 14, à Jemappes.
Charbonnage Produits et Levant du Flénu (sièges n°s 14-17 et Héribus).

2. — ARRONDISSEMENT MINIER DU CENTRE.

M. LAURENT, J., Ingénieur en chef - Directeur, rue Lambillotte, 72, à Jumet. — Tél. 507.57.

A. — Province de Hainaut.

Dans l'arrondissement judiciaire de Tournai :

- 1) les cantons de Ath et de Frasnes-lez-Buissenal;
- 2) le canton de Leuze, moins la commune de Gaurain-Ramecroix;
- 3) le canton de Flobecq, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.

Dans l'arrondissement judiciaire de Mons :

- 1) les cantons de Chièvres, de La Louvière, de Rœulx, de Soignies;
- 2) le canton de Lens, moins les communes de Baudour, de Sirault et de Tertre;
- 3) la commune de Havré du canton de Mons;
- 4) le canton d'Enghien, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.

Dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi :

- 1) le canton de Seneffe;
- 2) le canton de Binche, moins la commune d'Anderlues;
- 3) les communes de Bellecourt, de Chapelle-lez-Herlaimont et de Trazegnies du canton de Fontaine-l'Évêque.

B. — *Province de Brabant.*

Dans l'arrondissement judiciaire de Bruxelles :

les communes dont la langue administrative est le français, sauf celles de Bierghes et de Saintes du canton de Hal.

C. — *Province de Flandre Orientale.*

les communes du canton de Renaix dont la langue administrative est le français.

1^{er} district. — M. LAURENT, V., Ingénieur, boulevard Sainctelette, 90, à Mons. — Tél. 352.07.

<i>Charbonnages</i>	<i>Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines</i>	
1) St-Denis, Obourg, Havré.	Usines Gustave Boël à La Louvière.	Commune de Havré du canton de Mons.
2) Bois-du-Luc, La Barette et Trivières.	Usine d'agglomération de minerais de Houdeng-Goegnies.	Commune de Braine-le-Comte du canton de Soignies.
3) La Louvière et Sars-Longchamps.		Cantons de La Louvière et de Chièvres. Canton de Lens, moins les communes de Baudour, de Sirault et de Tertre.

2^{me} district. — M. CAJOT, P., Ingénieur, rue du Chemin de Fer, 110, à Cuesmes. — Tél. 320.94.

<i>Charbonnages</i>	<i>Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines</i>	
1) Maurage et Boussoit.	Forges, usines et fonderies de Haine-St-Pierre.	Canton de Seneffe, moins la commune de Bois d'Haine.
2) Strépy et Thieu.	Laminaires de et à Gouy-lez-Piéton.	Canton de Rœulx, moins la commune de Péronnes. Canton d'Enghien, sauf les communes dont la langue administrative est le néerlandais. Canton de Ath. Communes de Soignies et de Horrues du canton de Soignies.

3^{me} district. — M. JOSSE, J., Ingénieur, rue de Thuin, 236, à Anderlues. — Tél. 834.43.

<i>Charbonnages</i>	<i>Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines</i>	
Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Adegonde et Houssu (moins le siège n ^o 8-10 de la division de Houssu).	Forges et Laminaires de Baume, à Haine-St-Pierre. Acieries de Haine-St-Pierre et Lesquin, à Haine-St-Pierre.	Canton de Binche, moins la commune d'Anderlues. Canton de Flobecq, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais. Canton de Frasnes-lez-Buissenal. Commune de Péronnes du canton de Rœulx. Communes du canton de Renaix dont la langue administrative est le français.

4^{me} district. — M. ANIQUE, M., Ingénieur, rue P.J. Wéry, 11, à Jumet. — Tél. 523.82.

<i>Charbonnages</i>	<i>Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines</i>	
1) Mariemont-Bascoup.	Laminaires de Longtain, à Bois d'Haine.	Canton de Soignies, moins les communes de Soignies, de Horrues et de Braine-le-Comte.
2) Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu (siège n° 8-10 de la division de Houssu).	Usines Gilson, à Bois d'Haine.	Communes de Bellecourt, de Chapelle-lez-Herlaimont et de Trazegnies du canton de Fontaine-l'Evêque. Canton de Leuze, moins la commune de Gaurain-Ramecroix. Commune de Bois d'Haine du canton de Seneffe. Communes de l'arrondissement judiciaire de Bruxelles dont la langue administrative est le français, sauf celles de Bierghes et de Saintes du canton de Hal.

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

- 1^{re} circonscription à Trivières. — M. SPLINGARD, Alfred, rue de Mons à Nivelles, 371, à Strépy-Bracquegnies.
Charbonnage St-Denis, Obourg, Havré (siège Beaulieu).
Charbonnage Bois-du-Luc, La Barette et Trivières (siège Le Quesnoy).
- 2^{me} circonscription à Maurage. — M. LIEN, Marcel, rue du Rœulx, 48, à Maurage.
Charbonnage Maurage et Bousoit (sièges La Garenne et Marie-José).
- 3^{me} circonscription à Strépy. — M. GODELOFFE, Marcel, rue Balasse, 23, à Houdeng-Aimeries.
Charbonnage Strépy-Thieu (sièges St-Henri et St-Julien).
- 4^{me} circonscription à St-Vaast. — M. BOSSART, Maurice, rue des Ecoles, 9, à St-Vaast.
Charbonnage Bois-du-Luc, La Barette et Trivières (siège St-Emmanuel).
Charbonnage de La Louvière et Sars Longchamps (siège Albert I).
- 5^{me} circonscription à Morlanwelz. — M. DORPEL, Auguste, rue des Ateliers, 113, à Morlanwelz.
Charbonnage Mariemont-Bascoup (sièges St-Arthur, n° 4 et n° 7).
- 6^{me} circonscription à Trazegnies. — M. X... (service réparti entre MM. SPLINGARD et DORPEL).
Charbonnage Mariemont-Bascoup (sièges n° 5 et n° 6).
- 7^{me} circonscription à Haine-St-Paul. — M. X... (service réparti entre MM. BOSSART et DERAYMAKER).
Charbonnage Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu (sièges n° 8-10 et Ste-Aldegonde).
- 8^{me} circonscription à Péronnes. — M. ZINQUE, Maurice, rue des Combattants, 22, à Bray.
Charbonnage Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu (sièges Ste-Elisabeth et Ste-Marguerite).
- 9^{me} circonscription à Péronnes. — M. DERAYMAKER, Marcel, rue de Binche, 40, à Ressaix.
Charbonnage Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu (siège St-Albert).
Charbonnage de Bray (siège n° 1-2).

II. DIVISION DU BASSIN DE CHARLEROI ET DE NAMUR.

149, Grand'Rue, à Charleroi. - Tél. 267.51 - 267.57

14, rue Blondeau, à Namur. - Tél. 200.24

MM. LEFEVRE, R., Directeur divisionnaire, rue Sohier, 64, à Jumet. — Tél. 509.51.

DEMELENNE, E., Ingénieur principal divisionnaire, boulevard des Etats-Unis, 49, à Mons. — Tél. 325.10.
Cette division comprend :

A. — *Dans la province de Hainaut.**Dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi :*

- les cantons de Beaumont, de Charleroi (Nord et Sud), de Châtelet, de Chimay, de Gosselies, de Jumet, de Merbes-le-Château, de Marchienne-au-Pont et de Thuin;
 la commune d'Anderlues du canton de Binche;
 le canton de Fontaine-l'Évêque, moins les communes de Bellecourt, de Chapelle-lez-Herlaimont et de Trazeznies.

B. — *Dans la province de Brabant.*

l'arrondissement judiciaire de Nivelles, moins le canton de Nivelles.

C. — *La province de Namur.*1. — **ARRONDISSEMENT MINIER DE CHARLEROI-OUEST.**

149, Grand'Rue, à Charleroi. - Tél. 267.51 - 267.57

M. RENARD, L., Ingénieur en chef - Directeur, avenue Centrale, 23a, à Loverval. — Tél. 129.23.

*Province de Hainaut.**Dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi :*

- 1) les cantons de Beaumont, de Chimay, de Jumet, de Merbes-le-Château, de Marchienne-au-Pont, de Thuin;
- 2) le canton de Fontaine-l'Évêque, moins les communes de Bellecourt, de Chapelle-lez-Herlaimont et de Trazeznies;
- 3) la commune d'Anderlues du canton de Binche;
- 4) les communes de Marcinelle et de Mont-sur-Marchienne du canton de Charleroi (Sud).

N. B. — La surveillance des appareils à vapeur de la navigation sur la Sambre est du ressort de l'arrondissement minier de Namur.

1^{er} district. — M. MARTIAT, V., Ingénieur principal, rue Frère Orban, 12, à Jumet. — Tél. 512.40.

*Charbonnages**Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines*

- 1) Bois de la Haye.
- 2) Beaulieusart, Leernes et Forte Taille.

Aciéries et Minières de la Sambre, usine de Monceau-sur-Sambre.

Canton de Merbes-le-Château.
 Commune d'Anderlues du canton de Binche.
 Communes de Fontaine-l'Évêque et de Leernes du canton de Fontaine-l'Évêque.
 Commune de Monceau-sur-Sambre du canton de Marchienne-au-Pont.

2^me district. — M. BERNIER, P., Ingénieur, rue de Gaulle, 19, à Courcelles. — Tél. 802.22.

*Charbonnages**Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines*

Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi (division de Forchies).

Usines de la Providence, à Marchienne-au-Pont.

Canton de Marchienne-au-Pont, moins les communes de Monceau-sur-Sambre et de Goutroux.
 Communes de Souvret, de Forchies et de Piéton du canton de Fontaine-l'Évêque.

3^{me} district. — M. MIGNION, G., Ingénieur, rue de la Station, 197, à Ransart. — Tél. 527.69.

<i>Charbonnages</i>	<i>Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines</i>	
Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi (division de Monceau, moins le siège n° 3).	Laminoirs du Ruau, à Marchienne-au-Pont. Aciéries Allard, à Marchienne-au-Pont.	Commune de Goutroux du canton de Marchienne-au-Pont. Commune de Mont-sur-Marchienne du canton de Charleroi (Sud).

4^{me} district. — M. TONDEUR, A., Ingénieur, avenue de la Prévoyance, 61, à Marcinelle. — Tél. 153.26.

<i>Charbonnages</i>	<i>Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines</i>	
Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi (division de Marcinelle et siège n° 3 de la division de Monceau).	Union des Aciéries, à Marcinelle. Usines Léonard Giot, à Marchienne-au-Pont.	Cantons de Beaumont et de Chimay. Commune de Marcinelle du canton de Charleroi (Sud). Commune de Courcelles du canton de Fontaine-l'Évêque.

5^{me} district. — M. X... (service réparti entre MM. MARTIAT, TONDEUR, MIGNION et BERNIER).

<i>Charbonnages</i>	<i>Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines</i>	
1) Centre de Jumet. 2) Amercœur. 3) Bois du Cazier, Marcinelle et du Prince.	Fabrique de fer de Charleroi, à Marchienne-au-Pont.	Cantons de Jumet et de Thuin.

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

1^{re} circonscription à Anderlues. — M. X... (service assuré par M. VAN ERTEVELDE, P.).

Charbonnage Bois de la Haye (sièges n° 3 et n° 6).

2^{me} circonscription à Fontaine-l'Évêque. — M. BARDIAU, Edgard, rue du Cadet, 91, à Trazegnies.

Charbonnage Beaulieusart, Leernes et Forte Taille (sièges n° 1, n° 2 et n° 3).

3^{me} circonscription à Forchies-la-Marche. — M. LACHAMBRE, Alphonse, rue Lejuste, 23, à Trazegnies.

Charbonnage Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi : division de Forchies (sièges n° 8, n° 10 et n° 17).

4^{me} circonscription à Monceau-sur-Sambre. — M. POUILLARD, Raymond, rue Wattelaer, 38, à Jumet.

Charbonnage Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi : division de Monceau (sièges n° 4 et n° 14).

5^{me} circonscription à Courcelles. — M. POLOME, Jules, rue de la Baille, 31, à Courcelles.

Charbonnage Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi (sièges n° 3 et n° 6).

6^{me} circonscription à Marchienne-au-Pont. — M. TROGH, Ernest, rue de Finlande, 43a, à Marchienne-Docherie.

Charbonnage Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi : division de Monceau (sièges n° 18 et n° 19).

Charbonnage Beaulieusart, Leernes et Forte Taille (siège Espinoy).

7^{me} circonscription à Couillet. — M. BAUDOUL, Eugène, rue du Chemin Vert, 73, à Marcinelle.

Charbonnage Monceau-Fontaine, Marcinelle, et Nord de Charleroi : division de Marcinelle (sièges n° 4, n° 5 et n° 10).

8^{me} circonscription à Jumet. — M. VAN ERTEVELDE, Pierre, rue Bayemont, 36, à Jumet.

Charbonnage Centre de Jumet (sièges St-Quentin et St-Louis).

Charbonnage Bois-du-Cazier, Marcinelle et du Prince (siège St-Charles).

9^{me} circonscription à Jumet. — M. DUFRENNE, Edouard, rue Destrée, 9, à Jumet.

Charbonnage d'Amersœur (sièges Chaumonceau, Belle-Vue et Naye-à-Bois).

2. — ARRONDISSEMENT MINIER DE CHARLEROI-EST.

149, Grand'Rue, à Charleroi. - Tél. 267.51 - 267.57

M. PIETERS, J., Ingénieur en chef - Directeur, rue E. Tumélaire, 77, à Charleroi. — Tél. 212.96.

Province de Hainaut.

Dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi :

1) les cantons de Châtelet, de Gosselies et de Charleroi (Nord);

2) le canton de Charleroi (Sud), moins les communes de Marcinelle et de Mont-sur-Marchienne.

N. B. — La surveillance des appareils à vapeur de la navigation sur la Sambre est du ressort de l'arrondissement minier de Namur.

1^{er} district. — M. X... (service réparti entre MM. TREFOIS, HERMAN et MOUREAU).

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis (moins les sièges de l'ancienne concession du Poirier).

Usines de Thy-le-Château, à Marcinelle.

Canton de Gosselies, moins les communes de Fleurus, de Ransart, de Thiméon et de Wangenies.

Communes de Dampremy, de Lodelinsart et de Charleroi, des cantons de Charleroi (Nord et Sud).

2^{me} district. — M. X... (service réparti entre MM. TREFOIS, HERMAN et MOUREAU).

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

1) Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis (sièges de l'ancienne concession du Poirier).

Usines de Sambre et Moselle, à Montigny-sur-Sambre.

Communes de Couillet, de Gilly et de Montigny-sur-Sambre des cantons de Charleroi (Nord et Sud).

2) Boubier.

Commune de Loverval du canton de Châtelet.

3) Noël.

3^{me} district. — M. HERMAN, J., Ingénieur, rue Destrée, 52, à Marcinelle. — Tél. 267.64.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

1) Appaumée-Ransart, Bois du Roi et Fontenelle.

Usines métallurgiques du Hainaut, à Couillet.

Communes de Fleurus, de Ransart et de Wangenies, du canton de Gosselies.

2) Centre de Gilly.

3) La Masse St-François.

4) Tergnée, Aiseau-Présle.

Communes de Farciennes, de Gerpinnes et de Roselies du canton de Châtelet.

4^{me} district. — M. MOUREAU, J., Ingénieur, rue Delval, 28, à Trazegnies. — Tél. 808.58.

<i>Charbonnages</i>	<i>Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines</i>	
Gouffre et Carabinier Pont-de-Loup réunis.	Laminaires de Thiméon, à Thiméon. Aciéries d'Aiseau, à Aiseau.	Commune de Thiméon du canton de Gosselies. Communes d'Aiseau, de Châtelet, de Chatelineau, de Goegnies, de Joncret, de Pironchamps, de Pont-de-Loup, de Presles et de Villers-Poterie du canton de Châtelet.

5^{me} district. — M. TREFOIS, A., Ingénieur principal, avenue E. Mascaux, 134, à Marcinelle. — Tél. 212.50.

<i>Charbonnages</i>	<i>Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines</i>	
1) Grand-Mambourg et Bonne-Espérance. 2) Trieu-Kaisin. 3) Bois Communal de Fleurus. 4) Nord de Gilly. 5) Petit Try, Trois Sillons, Sainte Marie, Défoncement et Petit Houilleur réunis.	Aciéries et Minières de la Sambre, usine de Moncheret.	Communes d'Acoz, de Bouffioulx et de Lambusart du canton de Châtelet.

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

- 1^{re} circonscription à Charleroi. — M. VERSCHULDEN, Jérôme, rue Appaumée, 108, à Ransart.
Charbonnage Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis (sièges n° 1, Sacré-Français et Hamendes).
- 2^{me} circonscription à Dampremy. — M. DESSOY, Dorsan, impasse des Bienheureux, 14, à Gilly.
Charbonnage Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis (sièges St-Théodore et Blanchisserie).
Charbonnage du Grand Mambourg (siège Ste-Zoé).
- 3^{me} circonscription à Châtelet. — M. FIEVEZ, Victor, rue de Châtelet, 310, à Couillet.
Charbonnage Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis (sièges St-André et St-Charles).
Charbonnage du Boubier (sièges n° 1 et n° 2-3).
- 4^{me} circonscription à Chatelineau. — M. CUVELIER, Augustin, rue Bonnevie, 121, à Ransart.
Charbonnage Trieu-Kaisin (sièges n° 1 Viviers et n° 8 Pays-Bas).
- 5^{me} circonscription à Gilly. — M. VAN WAMBEKE, Rustique, chaussée de Fleurus, 99, à Gilly.
Charbonnage de Gilly (siège Vallées).
Charbonnage Noël (siège St-Xavier).
Charbonnage Bois Communal de Fleurus (siège Ste-Henriette).
- 6^{me} circonscription à Chatelineau. — M. PROUVE, Léandre, rue du Sart Allet, 117, à Chatelineau.
Charbonnage Gouffre et Carabinier Pont-de-Loup réunis (sièges n° 7, n° 8 et n° 10).
- 7^{me} circonscription à Fleurus. — M. SANDRON, Jules, rue de Farciennes, 4, à Roselies.
Charbonnage Nord de Gilly (siège n° 1).
Charbonnage Gouffre et Carabinier Pont-de-Loup réunis (sièges n° 2 et n° 3).
- 8^{me} circonscription à Fleurus. — M. DELVAUX, Valère, rue Eau sur Elle, 52, à Ransart.
Charbonnage Appaumée-Ransart, Bois du Roi et Fontenelle (sièges n° 1 Appaumée et n° 2 Marquis).
Charbonnage Petit-Try, Trois Sillons, Sainte-Marie, Défoncement et Petit Houilleur réunis (siège Ste-Marie).

9^{me} circonscription à Farciennes. — M. NANEXI, Amour, rue des Amuges, 5, à Farciennes.
 Charbonnage La Masse St-François (siège Ste-Pauline).
 Charbonnage Tergnée, Aiseau-Presle (sièges Tergnée et Roselies).

3. — ARRONDISSEMENT MINIER DE NAMUR. 14, rue Blondeau, à Namur. - Tél. 200.24.

M. DONEUX, M., Ingénieur en chef - Directeur, rue Léanne, 73, à Namur. — Tél. 263.66.

A. — *La province de Namur.*

B. — *Province de Brabant.*

Dans l'arrondissement judiciaire de Nivelles :

les cantons de Genappe, de Jodoigne, de Perwez, de Wavre.

N. B. — La surveillance des appareils à vapeur de la navigation sur la Sambre est du ressort de l'arrondissement minier de Namur, tant dans la province du Hainaut que dans la province de Namur.

1^{er} district. — M. X... (service réparti entre MM. DURIEU et LECLERCQ).

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
 non jointes à des mines ou usines*

1) Roton Ste-Catherine.

2) Soye - Floriffoux - Floreffe -
 Flawinne - La Lâche et Exten-
 sions.

3) Stud-Rouvroy.

4) Groyne-Liégeois.

Partie de la province de Namur
 située sur la rive droite de la Meu-
 se.

Les appareils de la navigation sur
 la Sambre (Hainaut compris) et la
 Meuse.

2^{me} district. — M. LECLERCQ, J., Ingénieur, rue Notre-Dame, 18, à Tamines. — Tél. 718.62.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
 non jointes à des mines ou usines*

1) Bonne Espérance.

2) Falisolle et Oignies-Aiseau.

St-Eloi, à Thy-le-Château.
 Compagnie Générale des Aciers,
 à Thy-le-Château.
 de Rosée, à Warnant.

Partie de la province de Namur
 comprise entre la Sambre et la
 Meuse.

3^{me} district. — M. DURIEU, M., Ingénieur principal, rue Mazy, 66, à Jambe. — Tél. 222.46.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
 non jointes à des mines ou usines*

1) Baulet, Velaine, Jemeppe-Nord,
 Auvélais St-Roch.

2) Tamines.

3) Château.

Mine métallique

Vedrin St-Marc.

Acierie de Marche-les-Dames.
 Usines Henricot, à Court-St-
 Etienne.

Partie de la province de Namur
 située au Nord de la Sambre et de
 la Meuse.

Cantons de Genappe, de Jodoi-
 gne, de Perwez et de Wavre de l'ar-
 rondissement judiciaire de Nivelles.

N. B. — Les carrières de terre plastique font l'objet d'une répartition particulière, d'après les entreprises, par les soins de l'Ingénieur en chef - Directeur de l'arrondissement.

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

1^{re} circonscription à Lambusart. — M. FAUVILLE, Emile, rue Carajoly, 3, à Wanfercée-Baulet.

Charbonnage Roton Ste-Catherine (siège Ste-Catherine et Aulniats).

Charbonnage de Bonne Espérance (siège n° 1).

Charbonnage de Baulet, Velaine, Jemeppe-Nord, Auvélais St-Roch (siège Ste-Barbe).

2^{me} circonscription à Tamines. — M. VIGNERON, Ferdinand, rue de Falisolle, 340, à Auvelais.

Charbonnage Tamines (sièges Ste-Eugénie et Ste-Barbe).

Charbonnage Groynne-Liégeois (siège Groynne).

Charbonnage Stud-Rouvroy (siège Rouvroy).

3^{me} circonscription à Aiseau. — M. HINANT, Gaston, rue E. Vandervelde, 96, à Keumiée.

Charbonnage Falisolle et Oignies-Aiseau (sièges n° 4 et n° 5).

Charbonnage Soye-Floriffoux-Floreffe-Flawinne-La Lâche et Extensions (siège Ste-Rita).

Charbonnage Château (siège Balances).

III. DIVISION DU BASSIN DE LIEGE.

84, avenue Blonden, à Liège. - Tél. 23.39.45 - 46

MM. THONNART, P., Directeur divisionnaire, rue de Campine, 400, à Liège. — Tél. 23.98.15.

PASQUASY, L., Ingénieur principal divisionnaire, quai du Roi Albert, 14, à Bressoux. — Tél. 43.26.58.

Cette division comprend :

- A. — *La province de Liège,*
moins les communes des cantons d'Aubel, de Dalhem et de Landen, dont la langue administrative est le néerlandais.
- B. — *La province de Luxembourg.*
- C. — *Dans la province de Limbourg,*
les communes de l'arrondissement judiciaire de Tongres, dont la langue administrative est le français.
- D. — *Dans la province de Brabant.*
Dans l'arrondissement judiciaire de Louvain :
les communes dont la langue administrative est le français.

I. — ARRONDISSEMENT MINIER DE LIEGE-OUEST.

M. MASSON, R., Ingénieur en chef - Directeur, rue des Rivageois, 41, à Liège. — Tél. 23.88.65.

A. — *Province de Liège.*

L'arrondissement judiciaire de Huy,

moins les communes du canton de Landen dont la langue administrative est le néerlandais.

Dans l'arrondissement judiciaire de Liège :

les cantons de Fexhe-Slins, de Hollogne-aux-Pierres, de Liège 1, de Liège 2, de St-Nicolas et de Waremme.
Les appareils à vapeur de la navigation dans toute la province de Liège.

B. — *Province de Luxembourg.*

Dans l'arrondissement judiciaire de Marche :

les cantons de Durbuy, de Erezée, de La Roche, de Marche-en-Famenne et de Nassogne.

Dans l'arrondissement judiciaire de Neufchâteau :

les cantons de Bouillon, de Neufchâteau, de Paliseul, de St-Hubert, de Sibret et de Wellin.

C. — *Province de Limbourg :*

les communes de l'arrondissement judiciaire de Tongres dont la langue administrative est le français.

D. — *Province de Brabant.*

Dans l'arrondissement judiciaire de Louvain :

les communes dont la langue administrative est le français.

1^{er} district. — M. FRAÏKIN, A., Ingénieur, rue de Campine, 145, à Liège. — Tél. 43.09.91.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

- 1) Kessales-Artistes et Concorde.
- 2) Cockerill.

John Cockerill, à Seraing.
Ferblatil, à Tilleur.

Cantons de Nandrin et de Ferrières.

Cantons de Durbuy, de Erezée, de La Roche, de Marche-en-Famenne et de Nassogne.

Cantons de Bouillon, de Neufchâteau, de Paliseul, de St-Hubert, de Sibret et de Wellin.

2^{me} district. — M. MICHEL, J.-M., Ingénieur, rue de Harlez, 14, à Liège. — Tél. 23.16.68.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

- 1) Ben - Bois de Gives et de St-Paul.
- 2) Halbosart, Kivelterrie et Paix-Dieu.
- 3) Arbre St-Michel, Bois d'Otheit, Cowa et Pays de Liège (en liquidation).
- 4) Marihaye.

Delloye-Mathieu, à Marchin.
Espérance-Longdoz, à Seraing, à Jemeppe et à Flémalle-Grande.

Cantons de Huy et de Héron.

3^{me} district. — M. STASSEN, J., Ingénieur, rue des Augustins, 49, à Liège. — Tél. 23.61.25.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

- 1) Bonnier.
- 2) Gosson - La Haye - Horloz.
- 3) Ans.

Vieille-Montagne, à Flône et à Hollogne-aux-Pierres.
Métallurgique de Prayon, à Engis.

Canton de Hannut.

Commune de Flône du canton de Jehay-Bodegnée.

Canton de Waremme.

Canton de Hollogne-aux-Pierres, moins la commune de Flémalle-Haute.

Canton de Landen, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.

Communes de l'arrondissement judiciaire de Louvain dont la langue administrative est le français.

Les appareils à vapeur de la navigation dans toute la province de Liège.

4^{me} district. — M. LECOMTE, J., Ingénieur, av. de la Rousselière, 37, à Fayembois (Beyne-Heusay). — Tél. 65.18.98.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

- 1) Espérance et Bonne-Fortune.
- 2) Patience-Beaujonc.

Phenix Works, à Flémalle-Haute.
Usines à tubes de la Meuse, à Flémalle-Haute et à Sclessin.
Engrais et Produits Chimiques de la Meuse, à Tilleur.

Canton de Jehay-Bodegnée, moins la commune de Flône.

Commune de Flémalle-Haute du canton de Hollogne-aux-Pierres.

Cantons de St-Nicolas et de Liège 2.

Canton de Liège 1, partie située sur la rive gauche de la Meuse.

5^{me} district. — M. MEDAETS, Jean, Ingénieur, rue Ferdinand Nicolaï, 213, à Ougrée. — Tél. 34.01.72.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

- | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|
| 1) Bonne Fin - Bâneux et Batterie. | Espérance-Longdoz, usine de Liège. | Canton de Fexhe-Slins.
Canton de Liège 1 : partie située sur la rive droite de la Meuse. |
| 2) Grande-Bacnure et Petite-Bacnure. | | Communes de l'arrondissement judiciaire de Tongres dont la langue administrative est le français. |

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

1^{re} circonscription à Seraing. — M. POLARD, Emile, rue Ferrer, 32, à Flémalle-Grande.

Charbonnage Marihaye (sièges Vieille-Marihaye, Many et Boverie).

2^{me} circonscription à Jemeppe-sur-Meuse. — M. BRAIBANT, Ferdinand, avenue J. Wauters, 7, à Jemeppe-sur-Meuse.

Charbonnage Kessales - Artistes et Concorde (sièges Kessales, Bon Buveur et Xhorré).

Charbonnage Cockerill (siège Colard).

3^{me} circonscription à Montegnée. — M. JASSELETTE, Alfred, rue du Horloz, 85, à St-Nicolas (Lg).

Charbonnage Gosson - La Haye - Horloz (sièges n° 1, n° 2 et Horloz).

Charbonnage Ben - Bois de Gives et de St-Paul (siège St-Paul).

4^{me} circonscription à Grâce-Berleur. — M. PELLAERS, Arthur, rue de la Prévoyance, 2, à Montegnée.

Charbonnage Kessales - Artistes et Concorde (siège Grands Makets).

Charbonnage Bonnier (siège Péry).

Charbonnage Halbosart - Kivelterie et Paix-Dieu (siège St-Honoré).

5^{me} circonscription à Liège. — M. LAHON, Lucien, rue Bordelais, 147, à Tilleur.

Charbonnage d'Ans (siège Levant).

Charbonnage Bonne Fin - Bâneux et Batterie (siège Batterie).

6^{me} circonscription à Montegnée. — M. THOMAS, Alphonse, rue P. Lakaye, 21, à Grâce-Berleur.

Charbonnage Espérance et Bonne Fortune (sièges Nouvelle-Espérance, Bonne-Fortune et St-Nicolas).

7^{me} circonscription à Liège. — M. LUCAS, Charles, rue du Laveu, 198, à Liège.

Charbonnage Patience - Beaujonc (siège Bure-aux-Femmes).

Charbonnage Bonne Fin - Bâneux et Batterie (siège Aumônier).

8^{me} circonscription à Liège. — M. BOLAND, Jean, rue de Liège, 92, à Vottem.

Charbonnage Bonne Fin - Bâneux et Batterie (siège Ste-Marguerite).

Grande-Bacnure et Petite-Bacnure (sièges Gérard Cloes et Petite-Bacnure).

2. — ARRONDISSEMENT MINIER DE LIEGE-EST.

M. BREDA, R., Ingénieur en chef - Directeur, rue Rouveroy, 6, à Liège. — Tél. 23.91.11.

A. — Province de Liège.

Dans l'arrondissement judiciaire de Liège :

- 1) les cantons de Fléron, de Grivegnée, de Herstal, de Louveigné et de Seraing;
- 2) le canton de Dalhem, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.

L'arrondissement judiciaire de Verviers,

moins les communes du canton d'Aubel dont la langue administrative est le néerlandais.

N. B. — Les appareils à vapeur de la navigation dans toute la province sont du ressort de l'arrondissement de Liège-Ouest.

B. — Province de Luxembourg.

Dans l'arrondissement judiciaire de Marche :

les cantons de Houffalize et de Vielsalm.

Dans l'arrondissement judiciaire de Neufchâteau :

le canton de Bastogne.

L'arrondissement judiciaire d'Arlon.

1^{er} district. — M. DELREE, H., Ingénieur, rue de Fragnée, 45, à Liège. — Tél. 23.81.59.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| 1) Six Bonniers (en liquidation). | Ougrée-Marihaye, à Ougrée et à Seraing. | Canton de Seraing, moins la commune de Tilff. |
| 2) Ougrée. | | |
| 3) Sclessin-Val Benoit. | Cockerill, usine d'Athus. | Canton de Bastogne. |
| 4) Belle-Vue et Bien-Venue. | Musson et Halanzy, à Musson. | Arrondissement judiciaire d'Arlon. |
| <i>Mines métalliques</i> | | |
| 1) Bois-Haut et Chocrys. | | |
| 2) Grand Bois. | | |

2^{me} district. — M. PERWEZ, L., Ingénieur, boulevard de l'Ourthe, 59, à Chênée. — Tél. 65.17.09.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 1) Abhooz et Bonne Foi - Hareng. | Vieille Montagne, à Angleur et à Tilff. | Commune d'Angleur du canton de Grivegnée. |
| 2) Espérance, Violette et Wandre. | Dumonceau, à Tilff. | Commune de Tilff du canton de Seraing. |
| | Laminoirs de Goffontaine, à Fraipont. | Canton de Louveigné. |
| | Heptia-Hauzeur, à Fraipont. | Cantons de Malmédy, de St-Vith et de Stavelot. |
| | | Cantons de Houffalize et de Vielsalm. |

3^{me} district. — M. PHILIPPART, F., Ingénieur, rue de Harlez, 62, à Liège. — Tél. 23.95.60.

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

- | | | |
|-------------------------------|--|--|
| 1) Wérister. | Laminoirs de l'Ourthe, à Embourg. | Canton de Fléron, moins la commune de Chênée. |
| 2) Herve - Wergifosse. | Deflandre, à Embourg. | Cantons de Dison, de Herve, de Limbourg et de Spa. |
| 3) Quatre-Jean et Pixherotte. | Usines de Colonster, à Embourg. | |
| | Nagelmaeckers, à Vaux-sous-Chèvremont. | |
| | La Rochette, à Chaudfontaine. | |
| | Ancion, à Forêt. | |
| | Métallurgique de Prayon, à Forêt. | |

4^{me} district. — M. X... (service réparti entre MM. DELREE, PERWEZ et PHILIPPART).

Charbonnages

*Usines métallurgiques et cokeries
non jointes à des mines ou usines*

- | | | |
|-------------------------|--|--|
| 1) Argenteau-Trembleur. | Usines à cuivre et à zinc, usines de Chênée et de Grivegnée. | Commune de Chênée du canton de Fléron. |
| 2) Hasard-Cheratte. | | Canton de Grivegnée, moins la commune d'Angleur. |

3) Micheroux (en liquidation).	Cockerill, usine de Grivegnée.	Canton de Herstal.
4) Minerie.	Aciéries de la Meuse, à Cheratte.	Cantons d'Eupen et de Verviers. Canton de Dalhem, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais. Canton d'Aubel, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES

- 1^{re} circonscription à Herstal. — M. JOLY, Léonard, rue A. Cartier, 21, à Herstal.
Charbonnage Espérance, Violette et Wandre (sièges Bonne Espérance et Wandre).
- 2^{me} circonscription à Herstal. — M. ROUMA, Joseph, rue de l'Avenir, 46, à Grivegnée.
Charbonnage Abhooz et Bonne Foi Hareng (sièges d'Abhooz et de Milmort).
Charbonnage Belle-Vue et Bien-Venue (siège Belle-Vue).
- 3^{me} circonscription à Ougrée. — M. BRAIBANT, Hubert, rue des Pierres, 44, à Seraing.
Charbonnage Ougrée (siège n° 1).
Charbonnage Sclessin - Val Benoit (siège Val Benoit).
- 4^{me} circonscription à Romsée. — M. GEURTS, Jean, Grand'Route, 66, à Beyne-Heusay.
Charbonnage Wérister (sièges de Romsée et Beyne-Homvent).
- 5^{me} circonscription à Micheroux. — M. JACQUEMIN, Hubert, rue Rafhay, 472, à Olne.
Charbonnage Hasard - Cheratte (siège de Micheroux).
Charbonnage Quatre-Jean et Pixherotte (siège Mairie).
- 6^{me} circonscription à Cheratte. — M. DETHIER, René, rue Tesny, 63, à Wandre.
Charbonnage Hasard - Cheratte (siège de Cheratte).
Charbonnage Argenteau - Trembleur (siège Marie).
- 7^{me} circonscription à Fléron. — M. DELHEID, Guillaume, rue Cherra, 95, à Vaux-sous-Chèvremont.
Charbonnage Wérister (siège de Vaux).
Charbonnage Hasard - Cheratte (siège de Fléron).
Charbonnage Micheroux (siège Théodore).
- 8^{me} circonscription à Battice. — M. WARNIER, André, rue Chefneux, 14, à Soumagne.
Charbonnage Herve-Wergifosse (sièges José et des Xhawirs).
Charbonnage Minerie (siège de Battice).

IV. AFDELING VAN HET KEMPISCH BEKKEN.

62, Luikersteenweg, te Hasselt. - Tél. 231.21 en 212.10

De HH. GERARD, P., Divisiédirecteur, Luikersteenweg, 68, te Hasselt. — Tel. 233.15.
van KERCKHOVEN, H., Eerst-aanwezend divisiemijnningénieur, Molenstraat, 50, te Genk. — Tel. 283.

Die afdeling omvat :

- A. — De provincie Limburg,
behalve de gemeenten van het gerechtelijk arrondissement Tongeren, waar het Frans de administratieve taal is.
- B. — De provincie Antwerpen.
- C. — De provincie Oost-Vlaanderen,
behalve de gemeenten van het kanton Ronse, waar het Frans de administratieve taal is.
- D. — De provincie West-Vlaanderen,
behalve de gemeenten van de kantons Mesen, Moeskroen en Wervik, waar het Frans de administratieve taal is.

E. — *In de provincie Brabant.*

Het gerechtelijk arrondissement Leuven en het gerechtelijk arrondissement Brussel, behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

F. — *In de provincie Henegouwen.*

De gemeenten van de kantons Edingen, Vloesberg en Lessen, waar het Nederlands de administratieve taal is.

G. — *In de provincie Luik.*

De gemeenten van de kantons Aubel, Dalhem en Landen, waar het Nederlands de administratieve taal is.

1. — ARRONDISSEMENT VAN DE KEMPEN.

De Hr. COOLS, G., Hoofdingenieur - Directeur, Luikersteenweg, 51, te Hasselt. — Tel. 237.32.

Dit arrondissement omvat op het huidig oogenblik heel het grondgebied van de afdeling.

1^e district. — De Hr. TIMMERMANS, J., Ingenieur, Kuringersteenweg, 211, te Hasselt. — Tel. 217.95.

Kolenmijnen

Metaalfabrieken en cokesfabrieken die niet bij mijnen of fabrieken behoren

- 1) Beeringen - Coursel.
- 2) Houthalen.

N.V. « Vieille Montagne » te Balingen.
N.V. « Société Générale Métallurgique de Hoboken » te Olen.

Kantons Beringen en Hasselt.
Kantons Herentals en Mol van het gerechtelijk arrondissement Turnhout.

2^e district. — De Hr. BRACKE, J., Ingenieur, Diesterstraat, 20, te Hasselt. — Tel. 210.19.

Kolenmijnen

Metaalfabrieken en cokesfabrieken die niet bij mijnen of fabrieken behoren

- 1) Helchteren - Zolder.
- 2) Winterslag - Genck - Suten-dael.

« Société Générale Métallurgique de Hoboken » te Hoboken.
« Antwerpse ijzerpletterij » te Schoten.
N.V. « Sidal » te Duffel.

Kantons St-Truiden en Herk-de-Stad.

Gemeenten van het kanton Landen, waar het Nederlands de administratieve taal is.

Gerechtelijk arrondissement Leuven, behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

Gerechtigde arrondissementen Mechelen en Antwerpen.

3^e district. — De Hr. PUT, Y., Ingenieur, Enstegen, 10, te Zonhoven. — Tel. 162.

Kolenmijnen

Metaalfabrieken en cokesfabrieken die niet bij mijnen of fabrieken behoren

- « Les Liégeois ».

N.V. « Fabrieken van Overpelt-Lommel » te Overpelt en te Lommel.

Kantons Neerpelt en Peer.
Kanton Bree.

4^e district. — De Hr. X... (dienst tijdelijk waargenomen door de Hr. MEDAETS, J., Ingenieur, Ferd. Nicolaïstraat, 213, te Ougrée). — Tel. 34.01.72 Luik.

Kolenmijnen

Metaalfabrieken en cokesfabrieken die niet bij mijnen of fabrieken behoren

André Dumont sous Asch.

N.V. « Aciéries Allard » te Turnhout.
« La Métallo Chimique » te Beerse.
« La Métallurgique de Campine » te Beerse.

Kantons Bilzen en Borgloon.
Kanton Tongeren, behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.
Gerechtelijk arrondissement Turnhout, behalve de kantons Herentals en Mol.

5^e district. — De Hr. GREGOIRE, H., Ingenieur, Kuringersteenweg, 211, te Hasselt. — Tel. 217.95.

Kolenmijnen

Metaalfabrieken en cokesfabrieken die niet bij mijnen of fabrieken behoren

Ste-Barbe et Guillaume Lambert.

« Usines à zinc de Rothem » te Rotem.

Kantons Maaseik en Mechelen-aan-Maas.

Kanton Zichen - Zussen - Bolder, behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

Gemeenten van de kantons Aubel en Dalhem, waar het Nederlands de administratieve taal is.

Provincies Oost- en West-Vlaanderen, behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

Gerechtelijk arrondissement Brussel, behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

In de provincie Henegouwen : de gemeenten van de kantons Edingen, Vloesberg en Lessen, waar het Nederlands de administratieve taal is.

AFGEVAARDIGDEN BIJ HET MIJNTOEZICHT.

1^e omschrijving te Koersel. — De Hr. VRANKEN, H., Hasseltse steenweg, 68, te Beringen.

Steenkolenmijn Beeringen-Coursel (zetel Kleine Heide).

2^e omschrijving te Zolder. — De Hr. REYNDERS, L., Heerbaan, 116a, te Koersel.

Steenkolenmijn Helchteren-Zolder (zetel Voort).

3^e omschrijving te Houthalen. — De Hr. HUYSMANS, F., Geenhout, 2, te Paal.

Steenkolenmijn Houthalen (zetel Houthalen).

4^e omschrijving te Genk. — De Hr. CRYNS, H., Korenweg, 9, te Winterslag.

Steenkolenmijn « Les Liégeois » (zetel Zwartberg).

5^e omschrijving te Genk. — De Hr. NULENS, L., Winterslagsebaan, 01, te Zonhoven.

Steenkolenmijn Winterslag-Genck-Sutendael (zetel Winterslag).

6^e omschrijving te Genk. — De Hr. AERTS, L., Binnenweg, 2, te Waterschei.

Steenkolenmijn André Dumont sous Asch (zetel Waterschei).

7^e omschrijving te Eisden. — De Hr. REYNDERS, J., Genebos, 88, te Lummen.

Steenkolenmijn Ste-Barbe et Guillaume Lambert (zetel Eisden).

ADMINISTRATION DES MINES

PERSONNEL

Situation au 1^{er} janvier 1951

I. - CORPS DES INGÉNIEURS DES MINES

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	DATES		Affectation de service
			de l'entrée en service	de nomination	
A. SECTION D'ACTIVITÉ					
<i>Directeur Général</i>					
	Meyers (A.), C. ✠, C. ☙, C. ☼, ☆ 1 ^{re} cl. MC D. 2 ^{me} cl., ☼ (14), ☼ (40), Vict., (14), (F), (R), (40), M.V.C., D.S.P. 1 ^{re} cl., (30)	26- 9-1890	50- 5-1919	1- 4-1945	Administration centrale
<i>Inspecteurs généraux</i>					
1	Anciaux (H), C. ✠, C. ☙, ☆ 1 ^{re} cl., O. P. R., chev. C. I.	24- 8-1889	10- 2-1912	1- 1-1945	Inspection générale idem
2	Guérin (M.), C. ✠, C. ☙, ☆ 1 ^{re} cl., (30)	11- 1-1888	12- 6-1910	1- 1-1945	
<i>Directeurs divisionnaires</i>					
1	Thonnart (P.) C. ✠, C. ☙, ☆ 1 ^{re} cl., (14)	5- 1-1889	24-12-1912	1-11-1950	Div. Lg.
2	Hoppe (R.) C. ✠, C. ☙, ☆ 1 ^{re} cl., MC D. 2 ^{me} cl., ☼ (14), Vict., (14), (30), *	5- 5-1890	50- 5-1919	1-11-1950	Div. Brg.-Centre
3	Gérard (P.) O. ✠, MC 1 ^{re} cl., MC D. 2 ^{me} cl.	7- 7-1902	28- 8-1926	1-11-1950	Div. Campine
4	Lefèvre (R.) O. ✠, ☙, MC 1 ^{re} cl., MC D. 5 ^{me} cl.	4- 8-1896	1- 1-1925	1-11-1950	Div. Ch.-Nm.
<i>Ingénieurs en Chef-Directeurs</i>					
1	Pieters (J.), C. ✠, C. ☙, ☆ 1 ^{re} cl.	9-11-1886	10- 2-1912	1-11-1937	Div. Ch.-Nm.
2	Masson (R.), C. ✠, C. ☙, ☆ 1 ^{re} cl., ☼ (14), Vict., (14)	4- 7-1890	50- 5-1919	1-11-1957	Div. Lg.
»	Fripiat (J.), C. ☙, O. ✠, MC 1 ^{re} cl.	21-11-1895	1- 5-1922	1- 6-1945	*
3	Renard (L.) C. ☙, O. ✠, MC 1 ^{re} cl.,	17- 4-1894	1- 1-1924	1- 1-1944	Div. Ch.-Nm.
»	Fréson (H.), O. ✠, MC 1 ^{re} cl.	28-10-1900	1- 1-1925	1- 4-1945	Adm. Centrale
»	Grosjean (A.), O. ✠	18- 6-1905	28- 3-1928	1- 9-1945	**
»	Venter (J.), C. ☙, C. ☼, O. ✠, MC 1 ^{re} cl., ☼ (14), Vict., (14), (F)	16- 5-1897	28- 3-1928	1-11-1946	***
4	Joneux (M.), O. ✠, MC 1 ^{re} cl.	2- 5-1894	1- 6-1922	1- 4-1947	Div. Ch.-Nm.
5	Janssens (G.), O. ✠, ☙, MC 1 ^{re} cl., (40)	15-10-1900	1- 1-1925	1- 1-1948	Div. Brg.-Centre
»	Martens (J.), O. ☼, ✠, ☙, (40)	14- 6-1904	1- 1-1951	1- 7-1948	Adm. Centrale

* Directeur de l'Institut National des Mines.
 ** Chef du Service Géologique.
 *** Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière.

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	DATES		Affectation de service
			de l'entrée en service	de nomination	
»	Logelain (G.), O.    MC D. 2 ^{me} cl., (40)	4-4-1907	1-11-1931	1-7-1948	Adm. Centrale Div. Lg. Div. Brg.-Centre Div. Campine
6	Bréda (R.), C.  O.  MC 1 ^{re} cl.	26-7-1894	1-1-1923	1-2-1949	
7	Laurent (J.),   (40), (P.G.)	12-9-1905	1-8-1930	1-11-1950	
8	Cools (G.),  	18-9-1904	1-1-1931	1-11-1950	
<i>Ingénieurs principaux divisionnaires</i>					
1	Pasquasy (L.) O.   MC 1 ^{re} cl., MC D. 2 ^{me} cl., (40)	8-12-1902	1-10-1926	1-11-1950	Div. Lg. Div. Brg.-Centre Div. Ch.-Nm. Div. Campine
2	Linard de Guertechin (A.), 	5-7-1907	1-1-1931	1-11-1950	
3	Demellenne (E.),   MC D. 2 ^{me} cl.	28-9-1904	1-1-1932	1-11-1950	
4	Van Kerckhoven (H.),  (40)	17-5-1914	1-9-1937	1-11-1950	
<i>Ingénieurs principaux</i>					
1	Tréfois (A.),   (40)	5-11-1906	1-1-1931	1-7-1942	Div. Ch.-Nm. Div. Ch.-Nm. Div. Ch.-Nm. Adm. Centrale Adm. Centrale (Explosifs)
2	Martiat (V.),   (40), (P.G.)	12-2-1905	1-1-1931	1-7-1942	
3	Durieu (M.), 	24-2-1907	1-11-1931	1-7-1943	
»	Sténuit (R.), 	10-12-1907	1-11-1934	1-1-1946	
»	Dehing (L.),  	15-6-1907	1-12-1937	1-9-1947	
<i>Ingénieurs</i>					
1	Delrée (H.) 	1-11-1911	1-5-1942	1-5-1945	Div. Lg. Service Géologique Div. Brg.-Centre Div. Ch.-Nm. (1) Div. Lg. Div. Ch.-Nm. Div. Ch.-Nm. Div. Lg. Div. Lg. Div. Lg. Div. Lg. Div. Brg.-Centre Div. Brg.-Centre Div. Brg.-Centre Div. Ch.-Nm. Div. Campine Div. Ch.-Nm. Div. Brg.-Centre Div. Lg. Div. Campine Div. Ch.-Nm. Div. Brg.-Centre Div. Lg. Div. Brg.-Centre Div. Ch.-Nm.
»	Delmer (A.)	18-3-1916	1-5-1942	1-5-1945	
2	Anique (M.), (40), (R.)	10-1-1915	1-5-1942	1-5-1945	
3	Tondeur (A.),  	15-3-1908	1-7-1943	1-7-1946	
4	Callut (H.), 	20-3-1908	1-7-1943	1-7-1946	
5	Fraikin (A.)	27-2-1910	1-7-1943	1-7-1946	
6	Leclercq (J.)	5-6-1915	1-7-1943	1-7-1946	
7	Herman (J.), 	7-2-1913	1-7-1943	1-7-1946	
8	Michel (J.)	15-3-1922	1-4-1945	1-4-1948	
9	Perwez (L.)	27-2-1922	1-12-1945	1-12-1948	
10	Stassen (J.)	24-7-1922	1-12-1946	1-12-1949	
11	Médaets (J.)	1-12-1922	1-12-1946	1-12-1949	
12	Laurent (V.)	18-5-1922	1-12-1946	1-12-1949	
13	Snel (M.)	25-5-1921	1-12-1946	1-12-1949	
14	Fradcourt (R.)	10-3-1923	1-2-1947	1-2-1950	
15	Mignon (G.)	23-11-1922	1-11-1947	1-11-1950	
16	Grégoire (H.)	19-12-1922	1-1-1948	Stagiaire	
17	Moureau (J.)	5-9-1920	1-1-1948	1-1-1951	
18	Josse (J.)	9-9-1915	1-7-1948	Stagiaire	
»	Vanderbeck (N.)	28-11-1924	1-9-1948	Stagiaire ^a	
19	Lecomte (J.)	25-12-1920	1-9-1948	Stagiaire	
20	Put (I.)	30-6-1920	1-4-1949	Stagiaire	
21	Cajot (P.), M. V. (40), (40), (R.)	4-1-1924	1-4-1949	Stagiaire	
22	Philippart (F.)	12-5-1925	1-4-1950	Stagiaire	
23	Mombel (J.)	28-3-1926	1-4-1950	Stagiaire	
24	Bernier (P.)	15-3-1924	1-4-1950	Stagiaire	

B. SECTION DE DISPONIBILITE

Ingénieur en Chef-Directeur

Boulet (L.), O.  MC D. 2 ^{me} cl., Commandeur de l'Ordre du Mérite Social de France	22-6-1907	1-1-1931	1-7-1946	(2)
--	-----------	----------	----------	-----

(1) Attaché à l'Institut National des Mines.
(2) Directeur Général du Fonds national de Retraite des ouvriers-miniers.

NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	DATES		Affectation de service
		de l'entrée en service	de nomination	
<i>Ingénieurs principaux</i>				
Demeure de Lespaul (Ch.), O. ✨, O. 🏰	5- 5-1896	1- 1-1924	1- 7-1935	
Corin (F.), ✨	18- 3-1899	28- 5-1928	1- 7-1940	
Brisson (L.), ✨, ☆ D. 1 ^{re} cl. avec barette, (40), (R.)	22-12-1907	1- 1-1931	1- 7-1942	
Bourgeois (W.), ✨	19- 5-1907	1- 1-1931	1- 7-1942	
Vaes (A.), ✨	18- 8-1907	1-11-1931	1- 7-1943	
<i>Ingénieurs</i>				
Ruy (L.)	26- 7-1924	1-12-1946	Stagiaire	
C. INGENIEURS DES MINES A LA RETRAITE				
Verbouwe (O.), G. O. 🏰, C. ✨, ☆ 1 ^{re} cl., Vict., (14), (30), ☉, Directeur général honoraire.				
Delruelle (L.), C. 🏰, O. ✨, ☆ 1 ^{re} cl., Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
Vrancken (J.), G. O. 🏰, C. ✨, C. 🏰, ☆ 1 ^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
Orban (N.), G. O. 🏰, C. ✨, C. 🏰, ☆ 1 ^{re} cl., ☆ D. 2 ^{me} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
Liagre (E.), C. ✨, C. 🏰, ☆ 1 ^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
Repriels, (A.), C. 🏰, O. ✨, ☆ 1 ^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
Renier (A.), G. O. ✨, G. O. 🏰, G. O. 🏰, ☆ 1 ^{re} cl., ☆ D. 1 ^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
Des Enfants (G.), G. O. 🏰, C. ✨, C. 🏰, ☆ 1 ^{re} cl., MC D. 1 ^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
Molinghen (E.), C. 🏰, O. ✨, ☆ 1 ^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
Hardy (L.), C. 🏰, O. ✨, ☆ 1 ^{re} cl., MC D. 1 ^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
Delrée, (A.), C. ✨, C. 🏰, ☆ 1 ^{re} cl., (30), Médaille de Bronze de la Reconnaissance Nationale, Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
Legrand (L.), C. ✨, C. 🏰, ☆ 1 ^{re} cl., MC D. 2 ^{me} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
Burgeon (Ch.), C. ✨, C. 🏰, ☆ 1 ^{re} cl., ☆ D. 1 ^{re} cl., ☉ (14), Vict., (14), (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.				
D. INGENIEURS DES MINES CONSERVANT LE TITRE HONORIFIQUE DE LEUR GRADE				
Legrand (L.), G. O. 🏰, C. ✨, ☆ 1 ^{re} cl., (30), Inspecteur général.				
Denoël (L.), G. O. 🏰, C. ✨, ☆ 1 ^{re} cl., MC D. 1 ^{re} cl., (30), Inspecteur général.				
Halleux (A.), G. O. ✨, G. O. 🏰, O. C. C. L., Chevalier C. III, Ingénieur en Chef-Directeur.				
Foumarier (P.), G. O. 🏰, C. ✨, ☆ 1 ^{re} cl., (30), O. Ordre Royal du Lion, C.N., (40), (R), Com. C.I., Com. C.R., ✨ W.M., Officier de l'Instruction publique de France. O.O.A., Ingénieur en Chef-Directeur.				
Déhassé (L.), C. 🏰, O. ✨, MC 1 ^{re} cl., 2 MC D. 1 ^{re} cl., (30), Croix du Mérite en Or de la République Polonaise, Ordre du Dragon de Chine, Ingénieur en Chef-Directeur.				
Danze (J.), O. 🏰, ✨, Ingénieur en Chef-Directeur.				
Lemaire (G.), O. ✨ avec rayure d'Or, C.C.C.L., Officier de l'Ordre de la Couronne de Yougoslavie, B.E., W.M., Ingénieur en Chef-Directeur.				
Dessales (E.), O. ✨, Ingénieur principal.				

II. — FONCTIONNAIRES ET AGENTS

NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	DATES		Affectation de service
		de l'entrée en service	de nomination	
A. ADMINISTRATION CENTRALE				
Huberty (J.), O. ✨, MC 1 ^{re} cl., Inspecteur en Chef-Directeur	10- 7-1891	25- 5-1921	1- 5-1945	Chef du Service des Explosifs
Legrand (R.), Géologue	27-10-1917	16- 9-1947	1-12-1950	Service Géologique
Vincent (M.), ✨, 🏰, (40), (P.G.), Conseiller- adjoint	10-11-1910	1- 4-1929	1- 1-1950	—

NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	DATES		Affectation de service
		de l'entrée en service	de nomination	
Hendrickx (O.), 1 ^{re} cl., (14), M.V.C., Vict., (14), (F.), Yser, (30), D.S.P. 1 ^{re} cl.	16- 4-1896	16- 9-1921	1- 2-1947	—
De Leger (E.), 1 ^{re} cl., Bibliothécaire	16- 8-1897	1- 5-1919	1- 7-1946	Service Géologique
Mosbeux (E.), Sous-chef de bureau ff.	14- 5-1922	5- 9-1940	1- 1-1950	—
Boers (F.), 1 ^{re} cl., 1 ^{er} Rédacteur ff.	30-10-1897	2- 1-1919	1- 7-1940	—
Van Hoomissen (J.), Contrôleur des explosifs	4- 8-1912	31-12-1936	1- 7-1937	Service des Explosifs
Fierens (W.), Rédacteur-Econome	30- 3-1920	16- 4-1941	1- 7-1946	Service Géologique
Lussot (N.), (40), Rédacteur	21- 5-1912	11-10-1934	1- 1-1950	—
Vanderhofstadt (A.) (40), M.V. (40), Rédacteur stagiaire	20-10-1925	1- 5-1947	16- 9-1949	—
Rombaut (H.), Médaille d'Or de l'Ordre de Léopold II, 2 ^{me} cl., (14), (F.), Vict., (14) Yser, (30), Commis	29- 9-1890	1- 6-1920	1- 9-1922	—
Jadot (B.), Médaille d'Or de l'Ordre de Léopold II, 1 ^{re} cl., Commis	25- 9-1892	19- 3-1919	1- 1-1944	Service Géologique
Liétar (J.), Commis	25- 5-1926	18- 9-1945	1-12-1948	—
Eggericx (M.), 1 ^{re} cl., Sténo-dactylographe	21- 1-1897	1- 4-1920	20-10-1920	—
Baptist (M.), Sténo-dactylographe	2- 8-1908	11- 2-1936	1- 1-1937	Service Géologique
Lebon (B.), Sténo-dactylographe	5- 1-1927	4- 6-1944	1-12-1950	—
Petri (D.), Sténo-dactylographe stagiaire	13-10-1929	2- 1-1947	1-12-1950	—
Mercier (N.), Sténo-dactylographe stagiaire	10- 8-1925	6-10-1947	1-12-1950	Service Géologique
Rennotte (F.), Dactylographe	20-11-1901	17- 2-1934	1- 6-1947	—
Verdin (E.), Palmes d'Or de l'Ordre de la Couronne, 2 ^{me} cl., (14), (F.), Yser, (14), Vict., (30), Préparateur	20-10-1892	1- 5-1920	1- 4-1930	Service Géologique
Claessens (G.), Préparateur	15- 5-1914	1- 6-1937	1- 4-1945	Service Géologique

B. SERVICES EXTERIEURS

Géomètre-Vérificateur des Mines

Gose (F.), 1 ^{re} cl., (30)	50- 8-1887	18- 5-1906	1- 7-1946	Inspection générale
--	------------	------------	-----------	---------------------

Géomètres des mines.

Mazurelle (L.), 1 ^{re} cl.	5- 3-1896	31- 7-1920	1- 7-1944	Div. Ch.-Nm.
Gorssen (H.), 1 ^{re} cl.	11- 5-1888	30- 5-1921	1- 7-1944	Div. Ch.-Nm.
Defoin (G.), 1 ^{re} cl.	5- 9-1899	15-11-1919	1- 7-1944	Div. Campine
Morel (E.)	5- 8-1906	13- 1-1931	1- 7-1944	Div. Lg.
Père (G.)	10-12-1907	13- 1-1931	1- 7-1944	Div. Ch.-Nm.
Salmon (S.)	18-12-1912	1-10-1934	1-10-1946	Div. Brg.-Centre
Claude (E.), (40), (P.G.), Géomètre ff.	18- 1-1921	1- 6-1937	1-12-1950	Div. Brg.-Centre

Personnel administratif

Maquet (L.), Sous-chef de bureau ff.	21- 6-1917	1- 2-1941	1- 1-1950	Div. Lg.
Mahieu (V.), 1 ^{re} cl., commis-dessinateur principal des mines	21-11-1896	31- 1-1922	1- 7-1938	Div. Ch.-Nm.
Marchand (D.), Sténo-dactylographe stagiaire	17- 7-1925	1- 1-1949	1-12-1950	Div. Ch.-Nm.
Geets (G.), Commis	4- 8-1906	1- 1-1930	1- 7-1946	Div. Campine
Labarre (Ch.), Commis	11- 9-1920	12- 1-1938	18- 6-1949	Div. Ch.-Nm.

Délégués à l'inspection des mines.

Aerts (L.)	2- 8-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Campine
Bardiau (E.)	30- 6-1913	1- 8-1947	1- 8-1947	Div. Ch.-Nm.
Baudouil (E.), D.S.I. 1 ^{re} cl.	8- 7-1904	1- 8-1938	1- 8-1938	—
			1- 1-1940	—
			1- 7-1947	Div. Ch.-Nm.
Berlemont (E.), D. S. I. 1 ^{re} cl.	23- 8-1904	1- 6-1937	1- 6-1937	—
			1- 1-1940	—
			1- 7-1947	Div. Brg.-Centre
Boland (J.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II	4- 5-1897	1- 5-1945	1- 5-1945	—
			1- 7-1947	—
			1- 6-1937	Div. Lg.
Bossart (M.), D.S.I. 2 ^{me} cl.	21-10-1903	1- 6-1937	1- 6-1937	—
			1- 1-1940	—
			1- 7-1947	Div. Brg.-Centre

NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	DATE		Affectation de service
		de l'entrée en service	de nomination	
Braibant (F.), D. S. I. 1 ^{re} cl.	25-10-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Lg.
Braibant (H.), D.S.I. 1 ^{re} cl.	19- 7-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Lg.
Comez (E.), ☆ D. 1 ^{re} cl., <u>MC</u> D. 1 ^{re} cl., Médaille d'Or Ordre de Léopold II	10- 7-1899	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
Créviaux (G.), <u>MC</u> D. 2 ^{me} cl., Palmes d'Or de l'Ordre de la Couronne.	15- 1-1895	1- 1-1928	1- 7-1947	Div. Brg.-Centre
			1- 1-1928	
			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Crijns (H.) D. S. I. 2 ^{me} cl.	19- 1-1899	1- 6-1937	1- 6-1937	Div. Brg.-Centre
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Cuvelier (A.), D.S.I. 2 ^{me} cl.	27- 2-1905	1- 1-1949	1- 1-1949	Div. Campine
Degallaix (A.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II	4- 5-1899	1- 6-1937	1- 6-1937	Div. Ch.-Nm.
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Delheid (G.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	25- 6-1908	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Brg.-Centre
Delvaux (V.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	27- 6-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Lg.
Deraymaker (M.), D.S.I. 1 ^{re} cl.	28- 7-1896	1- 1-1932	1- 1-1932	Div. Ch.-Nm.
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Dessoy (D.), <u>MC</u> D. 1 ^{re} cl., Médaille d'Or Ordre de Léopold II	22- 5-1899	1- 2-1936	1- 2-1936	Div. Brg.-Centre
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Dethier (R.)	20- 7-1907	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Ch.-Nm.
Dorange (O.), Palmes d'Or Ordre de la Cou- ronne	14- 8-1894	1- 6-1937	1- 6-1937	Div. Lg.
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Dorpel (A.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	15- 1-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Brg.-Centre
Doye (A.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II, D. S. M.	31- 8-1901	1- 6-1937	1- 6-1937	Div. Ch.-Nm.
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Doyez (F.)	7- 9-1910	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Brg.-Centre
Dubois (E.), D.S.I. 1 ^{re} cl., D.S.M.	22-11-1904	1- 7-1936	1- 7-1936	Div. Brg.-Centre
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Dufrenne (E.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II	21- 5-1896	1- 6-1937	1- 6-1937	Div. Brg.-Centre
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Fauville (E.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II	21- 2-1901	1- 8-1938	1- 8-1938	Div. Ch.-Nm.
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Fiévez (V.), D. S. I. 2 ^{me} cl. (40), P. G.)	2- 6-1905	1- 1-1936	1- 1-1936	Div. Ch.-Nm.
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Geurts (J.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II	25- 5-1896	1-10-1942	1-10-1942	Div. Ch.-Nm.
			1- 7-1947	
Godart (A.)	11-12-1906	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Lg.
Godeloffe (M.), D. S. I. 1 ^{re} cl.	12- 7-1897	1- 1-1928	1- 1-1928	Div. Brg.-Centre
			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
Harvengt (O.), ☆ D. 2 ^{me} cl., D.S.I. 1 ^{re} cl.	15- 8-1901	1- 1-1928	1- 1-1928	Div. Brg.-Centre
			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
			1- 7-1947	Div. Brg.-Centre

NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	D'ÂGE de naissance	D A T E S		Affectation de service
		de l'entrée en service	de nomination	
Hinant (G.)	1- 4-1912	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Ch.-Nm.
Huysmans (F.)	25- 9-1911	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Campine
Jacquemin (H.), D. S. I. 1 ^{re} cl.	22-11-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Lg.
Jasselette (A.), D. S. I. 1 ^{re} cl.	15- 8-1899	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Lg.
Joly (L.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	1- 2-1904	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Lg.
Lachambre (A.), D.S.I. 2 ^{me} cl.	26-12-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Ch.-Nm.
Lahon (L.), D.S.I. 1 ^{re} cl.	2- 5-1901	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Lg.
Lassoie (F.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II	4- 9-1899	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Brg.-Centre
Lefebvre (M.), D.S. I. 2 ^{me} cl.	24-12-1905	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Brg.-Centre
Lien (M.), D.S.I. 1 ^{re} cl., (40)	5- 5-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Brg.-Centre
Lucas (Ch.), M.C. D. 3 ^{me} cl., Médaille d'Or Ordre de Léopold II	30-10-1898	1- 1-1932	1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Div. Lg.
Nanexi (A.), D.S.I. 1 ^{re} cl., D.S.M.	16- 1-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Ch.-Nm.
Nulens (L.), D.S.I. 1 ^{re} cl.	16- 1-1902	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Div. Campine
Pellaers (A.)	17- 7-1905	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Lg.
Polard (F.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II	16- 1-1897	17-11-1924	17-11-1924	
			1- 1-1928	
			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Div. Lg.
Polomé (J.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II	14- 8-1894	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Div. Ch.-Nm.
Potillard (R.)	30- 5-1906	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Ch.-Nm.
Prouvé (L.)	14- 6-1909	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Ch.-Nm.
Reynders (J.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	12- 3-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Campine
Reynders (L.)	26- 1-1911	1-12-1949	1-12-1949	Div. Campine
Rivière (F)	30-10-1910	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Brg.-Centre
Rouma (J.)	15- 9-1912	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Lg.
Sandron (J.)	1- 1-1914	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Ch.-Nm.
Splingard (A.)	7- 7-1915	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Brg.-Centre
Thomas (A.) Palmes d'Or Ordre de la Cou- ronne	1- 9-1896	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Div. Lg.
Trogh (E.), D.S.I., 1 ^{re} cl.	30-11-1905	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 7-1947	
			1- 1-1940	Div. Ch.-Nm.
Van Ertevelde (P.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	12- 4-1908	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Ch.-Nm.
Van Wambeke (R.), D.S.I. 1 ^{re} cl.	14- 5-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Ch.-Nm.
Verschelden (J.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	16- 4-1905	1- 1-1945	1- 1-1945	
			1- 7-1947	Div. Ch.-Nm.
Vignerot (F)	25- 5-1914	1- 7-1947	1- 7-1947	Div. Ch.-Nm.
Vranken (H.), D.S.I. 1 ^{re} cl.	18- 1-1894	1- 4-1939	1- 4-1939	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Div. Campine
Wamier (A.)	30- 7-1916	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Lg.
Zinque (M.)	17-10-1912	1- 7-1950	1- 7-1950	Div. Brg.-Centre

**EXPLICATIONS DES ABBREVIATIONS ET SIGNES REPRESENTATIFS
DES ORDRES ET DECORATIONS.**

Abréviations.

Administration Centrale	Adm. Centrale
Inspection Générale	Insp. Générale
Division des Bassins du Borinage et du Centre	Div. Brg.-Centre
Division du Bassin de Charleroi et de Namur	Div. Ch.-Nm.
Division du Bassin de Liège	Div. Lg.
Division du Bassin de Campine	Div. Campine

Décorations nationales.

Ordre de Léopold : Chevalier	☩
— Officier	O. ☩
— Commandeur	C. ☩
— Grand Officier	G. O. ☩
Ordre de la Couronne : Chevalier	☩
— Officier	O. ☩
— Commandeur	C. ☩
— Grand Officier	G. O. ☩
Ordre de Léopold II : Chevalier	☩
— Officier	O. ☩
— Commandeur	C. ☩
— Grand Officier	G. O. ☩
Croix civique pour années de service	☆
Croix civique pour acte de dévouement	☆ D.
Croix de guerre 1914-1918	☩ (14)
Croix de guerre 1940	☩ (40)
Croix du feu	(F)
Médaille commémorative de la guerre 1914-1918	(14)
Médaille commémorative de la guerre 1940-1945	(40)
Médaille de la Victoire	Vict.
Médaille de l'Yser	Yser.
Médaille du Volontaire Combattant 1914-1918	M. V. C.
Médaille du Volontaire 1940-1945	M. V. (40)
Médaille du Prisonnier de Guerre	(P. G.)
Médaille de la Résistance	(R)
Médaille du Centenaire	(30)
Médaille civique pour années de service	MC
Médaille civique pour acte de dévouement	MC D.
Médaille commémorative du Comité National de Secours et d'Alimentation	C. N.
Décoration militaire	☩
Décoration spéciale de prévoyance	D. S. P.
Décoration spéciale (industrielle)	D. S. I.
Décoration spéciale (mutualité)	D. S. M.

Décorations étrangères.

Légion d'Honneur : Chevalier	*
— Officier	O. *
— Commandeur	C. *
Ordre de Polonia Restituta (Pologne)	P. R.
Ordre de la Couronne d'Italie	C. I.
Ordre du British Empire	B. E.
Ordre de la Couronne de Chêne (G.-D. Luxembourg)	C. C. L.
Ordre de Charles III (Espagne)	C. III.
Ordre de la Couronne de Roumanie	C. R.
Ordre de l'Ouissam Alaouite (Maroc)	O. A.
British War Medal	W. M.

ADMINISTRATIE VAN HET MIJNWEZEN

PERSONEEL

Toestand op 1 Januari 1951

I - KORPS DER RIJKSMIJNINGENIEURS

Rangnummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboortedatum	DATA		Dienst waartoe zij behoren
			van indienst- treding	van benoeming	
A. IN WERKELIJKE DIENST					
<i>Directeur-Generaal</i>					
	Meyers (A.), C. ✨, C. 👑, C. ⚡, ☆ 1 ^{re} kl. MC M. 2 ^o kl., ✨ (14), ✨ (40), O.W., (14), (V.K.), (W), (40), M.S.V., B.V.Z. 1 ^o kl., (30)	26- 9-1890	30- 5-1919	1- 4-1945	Hoofdbestuur
<i>Inspecteurs-Generaal</i>					
1	Anciaux (H.), C. ✨, C. 👑, ☆ 1 ^o kl., O. P. R., Rid. K. l.	24- 8-1889	10- 2-1912	1- 1-1945	Algemene Inspectie idem
2	Guéin (M.), C. ✨, C. 👑, ☆ 1 ^o kl., (30)	11- 1-1888	12- 6-1910	1- 1-1945	
<i>Divisiedirecteurs</i>					
1	Thonnart (P.), C. ✨, C. 👑, ☆ 1 ^o kl., (14)	5- 1-1889	24-12-1912	1-11-1950	Afd. Luik
2	Hoppe (R.), C. ✨, C. 👑, ☆ 1 ^o kl., MC M. 2 ^o kl., ✨ (14), O.W., (14), (30); *	5- 5-1890	30- 5-1919	1-11-1950	Afd. Brg.-Centrum
3	Gérard (P.), O. ✨, MC 1 ^{re} kl., MC M. 2 ^{me} kl.	7- 7-1902	28- 8-1926	1-11-1950	Afd. Kempen
4	Lefèvre (R.), O. ✨, 👑, MC 1 ^{re} kl., MC M. 3 ^{me} kl.	4- 8-1896	1- 1-1923	1-11-1950	Afd. Ch.-Nm.
<i>Hoofdingenieurs-Directeur</i>					
1	Pieters (J.), C. ✨, C. 👑, ☆ 1 ^o kl.	9-11-1886	10- 2-1912	1-11-1937	Afd. Ch.-Nm.
2	Masson (R.), C. ✨, C. 👑, ☆ 1 ^o kl., ✨ (14), O. W., (14)	4- 7-1890	30- 5-1919	1-11-1937	Afd. Luik
	Fripiat (J.), C. 👑, O. ✨, MC 1 ^o kl.	21-11-1895	1- 5-1922	1- 6-1945	*
3	Renard (L.), C. 👑, O. ✨, MC 1 ^{re} kl.	17- 4-1894	1- 1-1924	1- 1-1944	Afd. Ch.-Nm.
	Fréson (H.), O. ✨, MC 1 ^o kl.	28-10-1900	1- 1-1925	1- 4-1945	Hoofdbestuur
	Grosjean (A.), O. ✨	18- 6-1905	28- 3-1928	1- 9-1945	**
	Venter (J.), C. 👑, C. ⚡, O. ✨, MC 1 ^o kl. ✨ (14), O. W., (14), (V.K.)	16- 5-1897	28- 5-1928	1-11-1946	***
4	Doneux (M.), O. ✨, MC 1 ^o kl.	2- 5-1894	1- 6-1922	1- 4-1947	Afd. Ch.-Nm.
5	Janssens (G.), O. ✨, 👑, MC 1 ^o kl., (40)	15-10-1900	1- 1-1925	1- 1-1948	Afd. Brg.-Centrum
	Martens (J.), O. ⚡, ✨, 👑, (40)	14- 6-1904	1- 1-1931	1- 7-1948	Hoofdbestuur

* Directeur van het Nationaal Mijninstituut.
 ** Hoofd van de Aardkundige Dienst.
 *** Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolenlijverheid.

Rangnummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboortedatum	DATA		Dienst waartoe zij behoren
			van indienst- treding	van benoeming	
»	Logelain (G.), O.    M. 2 ^e kl., (40)	4-4-1907	1-11-1951	1-7-1948	Hoofdbestuur
6	Bréda (R.), C.  O.   1 ^{re} kl.	26-7-1894	1-1-1925	1-2-1949	Afd. Luik
7	Laurent (J.),   (40), (K.G.)	12-9-1905	1-8-1950	1-11-1950	Afd. Brg.-Centrum
8	Cools (G.),  	18-9-1904	1-1-1951	1-11-1950	Afd. Kempen
<i>Eerstaanwezende divisiemijnningenieurs</i>					
1	Pasquasy (L.), O.    1 ^{re} kl.,  M., 2 ^{me} kl. (40)	8-12-1902	1-10-1926	1-11-1950	Afd. Luik
2	Linard de Guertechin (A.), 	5-7-1907	1-1-1951	1-11-1950	Afd. Brg.-Centrum
3	Demellenne (E.),    M. 2 ^e kl.	28-9-1904	1-1-1951	1-11-1950	Afd. Ch.-Nm.
4	Van Kerckhoven (H.),  (40)	17-5-1914	1-9-1957	1-11-1950	Afd. Kempen
<i>Eerstaanwezende Ingenieurs</i>					
1	Tréfois (A.),   (40)	5-11-1906	1-1-1951	1-7-1942	Afd. Ch.-Nm.
2	Martiat (V.),   (40), (K.G.)	12-2-1905	1-1-1951	1-7-1942	Afd. Ch.-Nm.
3	Durieu (M.), 	24-2-1907	1-11-1951	1-7-1945	Afd. Ch.-Nm.
»	Sténuît (R.), 	10-12-1907	1-11-1954	1-1-1946	Hoofdbestuur
»	Dehing (I.),  	15-6-1907	1-12-1937	1-9-1947	Hoofdbestuur (Springstoffen)
<i>Ingenieurs</i>					
1	Delrée (H.) 	1-11-1911	1-5-1942	1-5-1945	Afd. Luik
»	Delmer (A.)	18-3-1916	1-5-1942	1-5-1945	Aardkundige Dienst
2	Anique (M.), (40), (W.)	10-1-1915	1-5-1942	1-5-1945	Afd. Brg.-Centrum
3	Tondeur (A.),  	15-3-1908	1-7-1945	1-7-1946	Afd. Ch.-Nm.
4	Callut (H.), 	20-3-1908	1-7-1945	1-7-1946	(1)
5	Fraikin (A.)	27-2-1916	1-7-1945	1-7-1946	Afd. Luik
6	Leclercq (J.)	5-6-1915	1-7-1945	1-7-1946	Afd. Ch.-Nm.
7	Herman (J.), 	7-2-1915	1-7-1945	1-7-1946	Afd. Ch.-Nm.
8	Michel (J.)	15-5-1922	1-4-1945	1-4-1948	Afd. Luik
9	Perwez (L.)	27-2-1922	1-12-1945	1-12-1948	Afd. Luik
10	Stassen (J.)	24-7-1922	1-12-1946	1-12-1949	Afd. Luik
11	Médaets (J.)	1-12-1922	1-12-1946	1-12-1949	Afd. Luik
12	Laurent (V.)	18-5-1922	1-12-1946	1-12-1949	Afd. Brg.-Centrum
13	Snel (M.)	25-5-1921	1-12-1946	1-12-1949	Afd. Brg.-Centrum
14	Fradcourt (R.)	10-3-1925	1-2-1947	1-2-1950	Afd. Brg.-Centrum
15	Mignon (G.)	25-11-1922	1-11-1947	1-11-1950	Afd. Ch.-Nm.
16	Grégoire (H.)	19-12-1922	1-1-1948	Op proef	Afd. Kempen
17	Moureau (J.)	3-9-1920	1-1-1948	1-1-1951	Afd. Ch.-Nm.
18	Josse (J.)	9-9-1915	1-7-1948	Op proef	Afd. Brg.-Centrum
»	Vanderbeck (N.)	28-11-1924	1-9-1948	Op proef	Hoofdbestuur (Dienst der Springstoffen)
19	Lecomte (J.)	25-12-1920	1-9-1948	Op proef	Afd. Luik
20	Put (I.)	30-6-1920	1-4-1949	Op proef	Afd. Kempen
21	Cajot (P.), M.V. (40), (40), (W.)	4-1-1924	1-4-1949	Op proef	Afd. Brg.-Centrum
22	Philippart (F.)	12-3-1925	1-4-1950	Op proef	Afd. Luik
23	Mombel (J.)	28-3-1926	1-4-1950	Op proef	Afd. Brg.-Centrum
24	Bernier (P.)	15-3-1924	1-4-1950	Op proef	Afd. Ch.-Nm.
B. TER BESCHIKKING GESTELDEN					
<i>Hoofdingenieur-Directeur</i>					
	Boulet (L.), O.   M. 2 ^e kl., Commandeur de l'Ordre du Mérite Social de France	22-6-1907	1-1-1951	1-7-1946	(2)

(1) Verbonden aan het Nationaal Mijninstituut.

(2) Directeur-Generaal van het Nationaal Pensioenfonds voor Mijnwerkers.

Rangnummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboortedatum	DATA		Dienst waartoe zij behoren
			van indienst- treding	van benoeming	
<i>Eerstaanwezende ingenieurs</i>					
	Demeure de Lespaul (Ch.), O. ✨, O. ☞	5- 5-1896	1- 1-1924	1- 7-1935	
	Corin (F.), ✨	18- 3-1899	28- 3-1928	1- 7-1940	
	Brison (L.), ✨, ☆ M. 1° kl. met baret, (40), (W.)	22-12-1907	1- 1-1931	1- 7-1942	
	Bourgeois (W.), ✨	19- 5-1907	1- 1-1931	1- 7-1942	
	Vaes (A.), ✨	18- 8-1907	1-11-1931	1- 7-1945	
<i>Ingenieurs</i>					
	Ruy (L.)	26- 7-1924	1-12-1946	Op proef	
C. OP RUST GESTELDE MIJNINGENIEURS					
<p>Verbouwe (O.), G. O. ☞, C. ✨, ☆ 1° kl., O.W., (14), (30), ✨, Ere Directeur-Generaal. Delruelle (L.), C. ☞, O. ✨, ☆ 1° kl., Ere-Hoofdingenieur-Directeur. Vrancken (J.), G. O. ✨, C. ✨, C. ☞, ☆ 1° kl., (30), Ere-Hoofdingenieur Directeur. Orban (N), G. O. ✨, C. ✨, C. ☞, ☆ 1° kl., ☆ M. 2° kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur. Liagre (E.), C. ✨, C. ☞, ☆ 1° kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur. Repriels (A.), C. ☞, O. ✨, ☆ 1° kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur. Renier (A.), G. O. ✨, G. O. ☞, G. O. ✨, ☆ 1° kl., ☆ M. 1° kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur. Des Enfans (G.), G. O. ✨, C. ✨, C. ☞, ☆ 1° kl., MC M. 1° kl., (30) Ere-Hoofdingenieur-Directeur. Molinghen (E.), C. ☞, O. ✨, ☆ 1° kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur. Hardy (L.), C. ☞, O. ✨, ☆ 1° kl., MC M. 1° kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur. Delrée (A.), C. ✨, C. ☞, ☆ 1° kl., (30), Bronzen Medaille van de Nationale Erkentelijkheid, Ere-Hoofdingenieur-Directeur. Legrand (L.), C. ✨, C. ☞, ☆ 1° kl., MC M. 2° kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur. Burgeon (Ch.), C. ✨, C. ☞, ☆ 1° kl., ☆ M. 1° kl., ✨ (14), O. W., (14), (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur.</p>					
D. MIJNINGENIEURS DIE DE ERETITEL VAN HUN GRAAD BEHOUDEN					
<p>Legrand (L.), G. O. ☞, C. ✨, ☆ 1° kl., (30), Inspecteur-Generaal. DENOËL (L.), G. O. ☞, C. ✨, ☆ 1° kl., MC M. 1° kl., (30), Inspecteur-Generaal. Halieux (A.), G. O. ✨, G. O. ☞, O.E.L., Ridder K. III, Hoofdingenieur-Directeur. Fournier (P.), G. O. ☞, C. ✨, ☆ 1° kl., (30), O. Koninklijke Orde van de Leeuw, M.H.V. (40), (W), Com. K.I., Com. K.R., ✨, W.M., Officier van het Frans Openbaar Onderwijs, O.O.A., Hoofdingenieur-Directeur. Dehasse (L.), C. ☞, O. ✨, MC 1° kl., 2 MC M. 1° kl., (30), Goude Medaille voor Verdiensten van de Poolse Republiek, Orde van de Chinese Draak, Hoofdingenieur-Directeur. Danze (J.), O. ☞, ✨, Hoofdingenieur-Directeur. Lemaire (G.), O. ✨ met gouden strepen, C.E.L., Officier van de Kroonorde van Joegoslavië, B.E., W.M., Hoofdingenieur-Directeur. Dessales (E.), O. ✨, Eerstaanwend Ingenieur.</p>					

II. — AMBTENAREN EN BEAMBTEN

Rangnummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboortedatum	DATA		Dienst waartoe zij behoren
			van indienst- treding	van benoeming	
A. HOOFDBESTUUR					
	Huberty (J.), O. ✨, MC 1° kl., Hoofdinspecteur-Directeur	10- 7-1891	25- 5-1921	1- 5-1945	Hoofd van de Dienst der Springstoffen
	Legrand (R.), Aardkundige	27-10-1917	16- 9-1947	1-12-1950	Aardkundige Dienst
	Vincent (M.), ✨, ☞, (40), (K.G.), Adjunct-adviseur	19-11-1910	1- 4-1929	1- 1-1950	—

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	GEBOORTEDATUM	DATA		Dienst waartoe zij behoren
		van indienststreding	van benoeming	
Hendrickx (O.),    1 ^e kl.  (14), M.S.V. O. W., (14), (V. K.), Yzer, (30), B.V.Z. 1 ^{re} kl. Bureelhoofd	16- 4-1806	16- 9-1921	1- 2-1947	—
De Leger (E.),  1 ^e kl. Bibliothecaresse	16- 8-1897	1- 5-1919	1- 7-1946	Aardkundige Dienst
Mosbeux (E.), wd. onderbureelhoofd	14- 5-1922	3- 9-1940	1- 1-1950	—
Boers (F.),   1 ^e kl. wd. 1 ^e Opsteller	30-10-1807	2- 1-1919	1- 7-1940	—
Van Hoomissen (J.), Controleur der springstoffen	4- 8-1912	31-12-1936	1- 7-1937	Dienst Springstoffen
Fierens (W.), Opsteller-Econoom	30- 5-1920	16- 4-1941	1- 7-1946	Aardkundige Dienst
Lussot (N.), (40), Opsteller	21- 5-1912	11-10-1954	1- 1-1950	—
Vanderhofstadt (A.), (40), M.V (40), Opsteller op proef	29-10-1925	1- 5-1947	16- 9-1949	—
Romhaut (H.), Goude Medaille Orde Leopold II ★ 2 ^{me} kl.  (14), (V.K.), O.W., (14), Yzer, (30), Schrijver	20- 9-1800	1- 6-1920	1- 9-1922	—
Jadot (B.), Goude Medaille Orde Leopold II,  1 ^e kl. Schrijver	25- 9-1892	19- 5-1919	1- 1-1944	Aardkundige Dienst
Lietar (J.), Schrijver	25- 5-1926	18- 9-1945	1-12-1948	—
Eggericx (M.),  1 ^e kl. Steno-typiste	21- 1-1897	1- 4-1920	20-10-1920	—
Baptist (M.), Steno-typiste	2- 8-1908	11- 2-1936	1- 1-1937	Aardkundige Dienst
Lehon (B.) Steno-typiste	5- 1-1927	4- 6-1944	1-12-1950	—
Petri (D.), Steno-typiste op proef	15-10-1920	2- 1-1947	1-12-1950	—
Mercier (N) Steno-typiste op proef	10- 8-1925	6-10-1947	1-12-1950	Aardkundige Dienst
Renotte (F.), Typiste	20-11-1901	17- 2-1954	1- 6-1947	—
Verdin (E.), Goude Palmen van de Kroonorde, ★ 2 ^{me} kl.  (14), (V.K.), Yzer, (14),  O.W., (30), Préparator	20-10-1892	1- 3-1920	1- 4-1930	Aardkundige Dienst
Claessens (G.), Préparator	15- 5-1914	1- 6-1937	1- 4-1945	Aardkundige Dienst
B. BUITENDIENSTEN				
<i>Mijnmeter-Verificateur.</i>				
Gose (E.),  ★ 1 ^e kl., (30)	30- 8-1887	18- 5-1906	1- 7-1946	Alg. Inspectie
<i>Mijnmeters.</i>				
Mazurelle (L.),    1 ^{re} kl.	5- 5-1806	31- 7-1920	1- 7-1944	Afd. Ch.-Nm.
Gorsen (H.),   1 ^e kl.	11- 5-1888	30- 5-1921	1- 7-1944	Afd. Ch.-Nm.
Defoin (G.),    1 ^e kl.	5- 9-1899	15-11-1919	1- 7-1944	Afd. Kempen
Morel (E.)	5- 8-1906	15- 1-1931	1- 7-1944	Afd. Luik
Père (G.)	10-12-1907	13- 1-1931	1- 7-1944	Afd. Ch.-Nm.
Salmon (S.)	18-12-1912	1-10-1954	1-10-1946	Afd. Brg.-Centrum
Claude (E.), (40), K.G.), wd. mijnmeter	18- 1-1921	1- 6-1937	1-12-1950	Afd. Brg.-Centrum
<i>Administratief personeel</i>				
Maquet (L.), wd. onderbureelhoofd	21- 6-1917	1- 2-1941	1- 1-1950	Afd. Luik
Mahieu (V.),  1 ^{re} kl. E. a. klerk-tekenaar.	21-11-1896	31- 1-1922	1- 7-1938	Afd. Ch.-Nm.
Marchand (D), Steno-typiste op proef	17- 7-1925	1- 1-1949	1-12-1950	Afd. Ch.-Nm.
Geets (G.), Schrijver	4- 8-1906	1- 1-1930	1- 7-1946	Afd. Kempen
Labarre (Ch.), Schrijver	11- 9-1920	12- 1-1938	18- 6-1949	Afd. Ch.-Nm.
<i>Afgevaardigden bij het Mijntoezicht.</i>				
Aerts (L.)	2- 8-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Kempen
Bardiau (E.)	30- 6-1915	1- 8-1947	1- 8-1947	Afd. Ch.-Nm.
Baudoul (E.), B.N.E. 1 ^e kl.	8- 7-1904	1- 8-1938	1- 8-1938	—
			1- 1-1940	—
			1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Berlemont (E.), B. N. E. 1 ^e kl.	23- 8-1904	1- 6-1937	1- 6-1937	—
			1- 1-1940	—
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Boland (J.), Goude Medaille Orde Leopold II	4- 5-1897	1- 5-1945	1- 5-1945	—
			1- 7-1947	Afd. Luik
Bossart (M.), B.N.E. 2 ^e kl.	21-10-1905	1- 6-1937	1- 6-1937	—
			1- 1-1940	—
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	GEBORIJDATUM	DATA		Dienst waartoe zij behoren
		van indiensttre- ding	van benoëming	
Braibant (F.), B. N. E. 1 ^{re} kl.	25-10-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Luik
Braibant (H.), B.N.E. 1 ^e kl.	19- 7-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Luik
Cornez (E.), ☆ M. 1 ^e kl., <u>MC</u> M. 1 ^e kl.	10- 7-1899	1- 1-1928	1- 1-1928	
Goude Medaille Orde Leopold II			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Créviaux (G.), <u>MC</u> M. 2 ^{me} kl., Goude Palmen van de Kroonorde	15- 1-1895	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Crijns (H.), B. N. E. 2 ^e kl.	19- 1-1899	1- 6-1957	1- 6-1957	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Kempen
Cuvelier (A.), B.N.E. 2 ^e kl.	27- 2-1905	1- 1-1949	1- 1-1949	Afd. Ch.-Nm.
Degallaix (A.), Goude Medaille Orde Leopold II	4- 5-1899	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Delheid (G.), B. N. E. 2 ^e kl.	25- 6-1908	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Luik
Delvaux (V.), B. N. E. 2 ^e kl., (W)	27- 6-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Deraymaker (M.), B.N.E. 1 ^e kl.	28- 7-1896	1- 1-1932	1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Dessoy (D.), <u>MC</u> M. 1 ^e kl., Goude Medaille Orde Leopold II	22- 5-1899	1- 2-1936	1- 2-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Dethier (R.)	20- 7-1907	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Luik
Dorange (O.), Goude Palmen van de Kroonorde	14- 8-1894	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Dorpel (A.), B. N. E. 2 ^e kl.	15- 1-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Doye (A.), Goude Medaille Orde Leopold II, B. M. E.	51- 8-1901	1- 6-1957	1- 6-1957	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Doyez (F.)	7- 9-1910	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Brg.-Centrum
Dubois (E.), B.N.E. 1 ^e kl., B.M.E.	22-11-1904	1- 7-1936	1- 7-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Dufrenne (E.), Goude Medaille Orde Leopold II	21- 5-1896	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Fauville (E.), Goude Medaille Orde Leopold II	21- 2-1901	1- 8-1938	1- 8-1938	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Fiévez (V.), B.N.E. 2 ^e kl., (40), (K.G.)	2- 6-1905	1- 1-1936	1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Geurts (J.), Goude Medaille Orde Leopold II	25- 5-1896	1-10-1942	1-10-1942	
			1- 7-1947	Afd. Luik
Godart (A.)	11-12-1906	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Godeloffe (M.), B. N. E. 1 ^e kl.	12- 7-1897	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Harvengt (O.), ☆ M. 2 ^e kl., B.N.E. 1 ^e kl.	15- 8-1901	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
			1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	GEBORTE DATUM	DATA		Dienst waartoe zij behoren
		van indiensttre- ding	van benoeming	
Hinant (G.)	1- 4-1912	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Ch.-Nm.
Huysmans (F.)	25- 9-1911	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Kempen
Jacquemin (H.), B.N.E. 1 ^o kl.	22-11-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Luik
Jasselette (A.), B.N.E. 1 ^o kl.	15- 8-1899	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Luik
Joly (L.) B.N.E. 2 ^o kl.	1- 2-1904	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Luik
Lachambre (A.), B.N.E. 2 ^o kl.	26-12-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Lahon (L.), B.N.E. 1 ^o kl.	2- 5-1901	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Luik
Lasso'e (F.), Goude Medaille Orde Leopold II	4- 9-1899	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Lefebvre (M.), B.N.E. 2 ^o kl.	24-12-1905	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Brg.-Centrum
Lien (M.), B.N.E. 1 ^o kl. (40)	5- 5-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Lucas (Ch.), MC M. 5 ^o kl., Goude Medaille Orde Leopold II	50-10-1898	1- 1-1952	1- 1-1952	
			1- 1-1956	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Luik
Nanexi (A.), B.N.E. 1 ^o kl., B.M.E.	16- 1-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Nulens (L.), B.N.E. 1 ^o kl.	16- 1-1902	1- 6-1957	1- 6-1957	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Kempen
Pellaers (A.)	17- 7-1905	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Luik
Polard (E.), Goude Medaille Orde Leopold II	16- 1-1897	17-11-1924	17-11-1924	
			1- 1-1928	
			1- 1-1952	
			1- 1-1956	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Luik
Polomé (J.), Goude Medaille Orde Leopold II	14- 8-1894	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- 1-1952	
			1- 1-1956	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Pouillard (R.)	50- 5-1906	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Ch.-Nm.
Prouvé (L.)	14- 6-1909	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Ch.-Nm.
Reynders (J.), B. N. E. 2 ^o kl.	12- 5-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Reynders (L.)	26- 1-1911	1-12-1949	1-12-1949	Afd. Kempen
Rivière (F.)	50-10-1910	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Kempen
Rouma (J.)	15- 9-1912	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Brg.-Centrum
Sandron (J.)	1- 1-1914	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Luik
Splingard (A.)	7- 7-1915	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Thomas (A.), Goude Palmen van de Kroonorde	1- 9-1896	1- 6-1957	1- 6-1957	Afd. Brg.-Centrum
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Luik
Trogh (E.), B.N.E. 1 ^{re} kl.	50-11-1905	1- 6-1957	1- 6-1957	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Van Ertevelde (P.), B. N. E. 2 ^o kl.	12- 4-1908	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Van Wambeke (R.), B.N.E. 1 ^o kl.	14- 5-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Verschelden (J.), B. N. E. 2 ^o kl.	16- 4-1905	1- 1-1945	1- 1-1945	
			1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Vigneron (F.)	25- 5-1914	1- 7-1947	1- 7-1947	Afd. Ch.-Nm.
Vranken (H.), B.N.E. 1 ^o kl.	18- 1-1894	1- 4-1959	1- 4-1959	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	Afd. Kempen
Warnier (A.)	50- 7-1916	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Luik
Zinque (M.)	17-10-1912	1- 7-1950	1- 7-1950	Afd. Brg.-Centrum

**VERKLARING DER AFKORTINGEN EN DER HERKENNINGSTEKENEN
VAN RIDDERORDEN EN DECORATIES**

Afkortingen.

Algemene Inspectie	Alg. Inspectie
Afdeling van de Bekkens van de Borinage en van het Centrum	Afd. Brg.-Centrum
Afdeling van het Bekken van Charleroi en van Namen	Afd. Ch.-Nm.
Afdeling van het Bekken van Luik	Afd. Luik.
Afdeling van het Kempisch Bekken	Afd. Kempen

Nationale Eretekens

Leopoldsorde : Ridder	
— Officier	O. 
— Commandeur	C. 
— Grootofficier	G. O. 
Kroonorde : Ridder	
— Officier	O. 
— Commandeur	C. 
— Grootofficier	G. O. 
Orde van Leopold II : Ridder	
— Officier	O. 
— Commandeur	C. 
— Grootofficier	G. O. 
Burgerlijk kruis (dienstjaren)	☆
Burgerlijk kruis voor daden van moed en zelfopoffering	☆ M.
Oorlogskruis 1914-1918	 (14)
Oorlogskruis 1940	 (40)
Vuurskruis	(V. K.)
Herinneringsmedaille van de Oorlog 1914-1918	(14)
Herinneringsmedaille van de Oorlog 1940-1945	(40)
Overwinningsmedaille	O. W.
Yzerkruis	Yz.
Medaille van de Strijder-Vrijwilliger 1914-1918	M. S. V.
Medaille van de Vrijwilliger 1940-1945	M. V. (40)
Medaille van de Krijgsgevangene	(K. G.)
Weerstandsmidaille	(W)
Herinneringsmedaille van het Eeuwfeest	(30)
Burgerlijke Medaille (dienstjaren)	
Burgerlijke Medaille voor daden van moed en zelfopoffering	 M.
Herinneringsmedaille van het Nationaal Hulp- en Voedingscomité	M. H. V.
Militair ereteken	
Bijzonder Voorzorgsereteken	B. V. Z.
Bijzonder Nijverheidsereteken	B. N. E.
Bijzonder Mutualiteitsreteken	B. M. E.

Buitenlandse eretekens

Frankrijk Erelegioen : Ridder	✱
— Officier	O. ✱
— Commandeur	C. ✱
Orde van Polonia Restituta	P. R.
Orde van de Kroon van Italië	K. I.
Orde van het Britse Rijk	B. E.
Orde van de Eikenkroon (Luxemburg)	E. L.
Orde van Karel III (Spanje)	K. III
Orde van de Kroon van Roemenië	K. R.
Orde van Oeissam Alaoeite (Maokko)	O. A.
Britse Oorlogsmedaille	W. M.

Communications

LA COMMISSION DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE DE L'ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL.

La Commission de l'Industrie charbonnière de l'Organisation internationale du Travail qui tient, du 7 au 19 mai, à Genève, sa quatrième session, est l'une des huit « Commissions d'industrie » de l'O.I.T.

Ces commissions sont chargées d'étudier les problèmes sociaux et leurs bases économiques dans une industrie déterminée et de proposer des solutions à ces problèmes. Ce sont les seuls organismes professionnels internationaux où sont représentés à la fois les gouvernements, les travailleurs et les employeurs. Ils sont composés de délégations tripartites des pays où l'industrie considérée a acquis de l'importance.

C'est ainsi que la Commission de l'Industrie charbonnière se compose des pays suivants : Australie, Belgique, Canada, Etats-Unis, France, Inde, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni, Tchécoslovaquie, Turquie, Union Sud-Africaine.

Chaque délégation nationale comporte deux représentants du gouvernement, deux des employeurs et deux des travailleurs. Les délégués des travailleurs et des employeurs sont choisis par le gouvernement, en accord respectivement avec les organisations les plus représentatives des travailleurs et des employeurs. Une délégation du Conseil d'administration de l'O.I.T. assiste également aux réunions de chaque commission d'industrie.

Les Commissions d'industrie se réunissent en principe une fois tous les deux ans. Leurs travaux sont basés sur des rapports préparés à leur intention par le Bureau international du Travail (Secrétariat permanent de l'O.I.T.). Ces rapports portent sur les questions à l'ordre du jour. L'un d'entre eux, le rapport général, est consacré à l'évolution de l'industrie depuis la précédente réunion de la Commission et aux mesures prises, d'une part, dans les différents pays, et, d'autre part, par le BIT, pour donner suite aux résolutions des sessions précédentes de la Commission.

Les conclusions des Commissions prennent généralement la forme de résolutions adoptées à la majorité. Ces propositions sont de deux natures : action à entreprendre par la Conférence internationale du Travail (Conférence générale annuelle de l'O.I.T.) ou par le Bureau international du Travail; recommandations destinées aux gouvernements, à l'industrie ou aux organi-

sations professionnelles. Tous ces textes sont transmis au Conseil d'administration de l'O.I.T. pour approbation et suite à donner.

Les trois sessions précédentes de la Commission de l'Industrie charbonnière se sont tenues, la première à Londres en décembre 1945, la seconde à Genève en avril 1947 et la troisième à Pittsburgh en avril 1949.

BELGISCH INSTITUUT VOOR NORMALISATIE

Het Belgisch Instituut voor Normalisatie publiceerde zopas een nieuwe Belgische norm :

NBN 95 — Overbrengingen - Code van goede praktijk voor de inrichting en de berekening van riemoverbrengingen (2^e uitgave).

De Franse tekst van de tweede uitgave van NBN 95 is identisch aan die van de 1^e uitgave. Maar de tweede uitgave bevat tevens de Nederlandse versie.

De norm betreft de overbrengingen waarvan de schijven in éénzelfde vlak gelegen zijn. Zij geeft de inrichtingsregels ervan.

De formules, gebruikt voor de berekening van de doorsnede der lederen riemen, zijn in diagrammen omgezet en zijn gevolgd door toepassingsvoorbeelden.

NBN 95 is aangevuld met berekeningen betreffende de spanrol.

Deze tweetalige norm is verkrijgbaar tegen de prijs van 55 fr., portvrij, tegen voorafgaande betaling op het credit van postrekening n^o 633.10 van het Belgisch Instituut voor Normalisatie. Op het strookje van het stortings- of overschrijvingsbulletin moet enkel vermeld worden : « NBN 95 ».

* * *

De technische nota n^o 2 — *Fotometrische Grootheden en Eenheden* — waarvan de tweetalige tekst opgesteld is door de Commissie voor Theoretische Studiën van het Belgisch Nationaal Comité voor Verlichtingskunde (CNBE), is zopas verschenen. Zij geeft onder een duidelijke en nauwkeurige vorm de begrippen, definities en fundamentele wetten weer van de fotometrie.

Na een beknopt overzicht van de bijzonderste begrippen over het licht en de energetische straling, worden de definities van de bijzonderste fotometrische grootheden en eenheden gegeven, evenals het principe van enkele elementaire wetten van de fotometrie. Een hoofdstuk wordt gewijd aan de primaire standaard van lichtsterkte, en een ander aan de resolutie die betreffende de verandering van de fotometrische eenheden

door het Internationaal Comité voor Maten en Gewichten werd aangenomen. De nota bevat ook de gecoördineerde tekst van de Regentsbesluiten die in België de fotometrische eenheden en standaarden vaststellen, en eindigt met een herhalende tabel van de grootheden en eenheden.

Ongetwijfeld zal deze nota voor veel lezers nuttig zijn, vooral bij het raadplegen van de normen over verlichting die door het BIN zijn uitgegeven of zullen uitgegeven worden en door het CNBE opgesteld. Laat ons, in het bijzonder, vermelden dat het CNBE de laatste hand legt aan het document « Fotometrische Woordenlijst ».

De technische nota n^r 2 is portvrij verkrijgbaar tegen de prijs van 55 fr., tegen voorafgaande betaling van de som op de postrekening n^r 633.10 van het Belgisch Instituut voor Normalisatie, te Brussel. Op het strookje van het stortings- of overschrijvingsbulletin moet enkel vermeld worden : « Technische Nota n^r 2 ».

* * *

De Commissie voor Grootheden, Eenheden en Symbolen van het Belgisch Instituut voor Normalisatie, beëindigde zopas de opstelling van een ontwerp van norm betreffende de *Symbolen van Eenheden*.

Een eerste proef van dit ontwerp, voorbereid door de Belgische Vereniging voor Standardisatie (thans Belgisch Instituut voor Normalisatie) was, sedert begin 1945, ter critiek gepubliceerd.

Aangezien sommige specialisten, wegens de toenmalige omstandigheden, niet aan de werkzaamheden hadden kunnen deelnemen, en vermits anderzijds talrijke en interessante antwoorden ingevolge deze eerste raadpleging ingekomen waren, kwam de Commissie ertoe een nieuwe versie op te stellen van het ontwerp dat thans voor de laatste maal ter critiek gepubliceerd wordt, onder de aanwijzer ontwerp NBN 136.

Dit ontwerp bevat heden hoofdstukken die respectievelijk handelen over de schrijfwijze van de getallen, de eenheden en de veelvouden en onderdelen van eenheden, de schrijfwijze der symbolen, de vorming van de namen en van de symbolen van samengestelde eenheden, de munteenheden.

Twee tabellen bevatten : de eerste, de aanbevolen symbolen en de toegelaten symbolen, geklasseerd volgens hun toepassingsgebied, en de tweede, een alfabetische lijst van deze symbolen, aangevuld met de aanduiding van sommige afgeraden symbolen.

Het ontwerp NBN 136 is verkrijgbaar tegen de prijs van 25 fr., portvrij, tegen voorafgaande betaling op het crediet van postrekening n^r 633.10 van het Belgisch Instituut voor Normalisatie. Op het strookje van het stortings- of overschrijvingsbulletin moet enkel vermeld worden : « Ontwerp NBN 136 ».

De opmerkingen en suggesties zullen volgaarne ontvangen worden tot op de sluitingsdatum van het onderzoek, vastgesteld op 5 Mei 1951. Men wordt verzocht ze, zo mogelijk in dubbel exemplaar, te adresseren aan het Belgisch Instituut voor Normalisatie, Dienst der Onderzoeken, Brabançonnellaan, 29, Brussel 4.

INSTITUT BELGE DE NORMALISATION.

L'Institut Belge de Normalisation vient de publier une nouvelle norme belge :

NBN 95 — Transmissions - Code de bonne pratique pour l'établissement et le calcul des transmissions par courroies (2^e édition).

Le texte français de la deuxième édition de NBN 95 est identique à celui de la 1^{re} édition. Mais la deuxième édition comporte aussi la version néerlandaise.

La norme est relative aux transmissions dont les poulies se situent dans un même plan. Elle en donne les règles d'établissement.

Les formules utilisées pour le calcul de la section des courroies en cuir sont traduites en abaques et sont suivies d'exemples d'application.

NBN 95 est complétée par les calculs relatifs à l'enrouleur.

Cette norme bilingue peut être obtenue au prix de 55 fr., franco de port, contre paiement préalable au crédit du compte postal n^o 633.10 de l'Institut Belge de Normalisation. Il suffit d'indiquer sur le talon du bulletin de virement ou de versement la mention : « NBN 95 ».

* * *

La note technique n^o 2 — *Grandeurs et Unités Photométriques* — dont le texte bilingue a été établi par la Commission des Etudes Théoriques du Comité National Belge de l'Eclairage (CNBE), vient de sortir de presse. Elle présente les notions, définitions et lois fondamentales de la photométrie sous une forme claire et rigoureuse.

Après avoir exposé succinctement les éléments essentiels de la lumière et du rayonnement énergétique, elle donne les définitions des principales grandeurs et unités photométriques et le principe de quelques lois photométriques élémentaires. Un chapitre est consacré à l'étalon primaire d'intensité lumineuse et un autre à la résolution adoptée par le Comité International des Poids et Mesures en ce qui concerne le changement des unités photométriques. Elle contient aussi le texte coordonné des arrêtés du Régent fixant les unités et étalons photométriques en Belgique et se termine par un tableau récapitulatif des grandeurs et unités.

Cette note sera certainement utile à de nombreux lecteurs, spécialement lors de la consultation des normes relatives à l'éclairage, éditées ou à éditer par l'IBN et rédigées par le CNBE. Signalons, en particulier, que ce dernier organisme termine la rédaction du document « Vocabulaire photométrique ».

La note technique n^o 2 peut être obtenue au prix de 55 fr., franco de port, contre versement préalable au crédit du compte postal n^o 633.10 de l'Institut Belge de Normalisation, à Bruxelles. Il suffit d'indiquer sur le talon du bulletin de virement ou de versement la mention : « Note Technique n^o 2 ».

* * *

La Commission des Grandeurs, Unités et Symboles de l'Institut Belge de Normalisation vient de terminer la rédaction d'un projet de norme relative aux *Symboles d'Unités*.

Une première épreuve de ce projet, préparée par l'Association Belge de Standardisation (actuellement Institut Belge de Normalisation) avait, dès le début de 1945, subi la critique de l'enquête publique.

D'une part, le fait que certains spécialistes n'étaient pas, en raison des circonstances de l'époque, en mesure de participer aux travaux et, d'autre part, les nombreuses et intéressantes réponses reçues à la suite de cette première consultation, ont amené la Commission à rédiger une nouvelle version du projet qui est actuellement soumis à une dernière enquête publique, sous l'indicatif projet NBN 136.

Ce projet comprend maintenant des chapitres traitant successivement de l'écriture des nombres, des unités, des multiples et sous-multiples d'unités, de l'écriture des symboles, de la formation des noms et des symboles d'unités composées, des unités monétaires.

Deux tableaux contiennent : le premier, les symboles recommandés et les symboles admis, classés d'après leur domaine d'application et le second, une liste alphabétique de ces symboles, complétée par l'indication de certains symboles déconseillés.

Le projet NBN 136 peut être obtenu au prix de 25 fr., franco de port, contre paiement préalable au

crédit du compte postal n° 633.10 de l'Institut Belge de Normalisation. Il suffit d'indiquer sur le talon du bulletin de virement ou de versement la mention : « Projet NBN 136 ».

Les observations et suggestions seront reçues avec empressement jusqu'à la date de clôture de l'enquête, fixée au 5 mai 1951. On est prié de les adresser en double exemplaire, si possible, à l'Institut Belge de Normalisation, Service des Enquêtes, avenue de la Brançonnerie, 29, Bruxelles 4.

* * *

BUREAU OF MINES.

Le Département de l'Intérieur des Etats-Unis annonce les promotions ci-après dans le cadre du *Bureau of Mines* : Le Dr Arno C. FIELDNER, anciennement Chief of the Fuels and Explosives Division, est nommé Chief Fuels Technologist. Il exercera les fonctions de conseiller et spécialiste technique en matière de technologie des combustibles.

Le Dr Louis C. McCABE remplace le Dr Fieldner comme Chief of the Fuels and Explosives Division. Il était auparavant Assistant en Chef et dirigeait en même temps le « Office of Air and Stream Pollution Prevention Research ».