

Annales des Mines

DE BELGIQUE



Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

Direction - Rédaction :

INSTITUT NATIONAL DE
L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

Directie - Redactie :

NATIONAAL INSTITUUT VOOR
DE STEENKOLENNIJVERHEID

LIEGE, 7, boulevard Frère-Orban — Tél. 32.21.98

Renseignements statistiques. — A. Vandenheuvel : Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1960 - Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1960. - Statistique des accidents survenus dans les mines au cours de l'année 1960 - Statistiek van de in de loop van 1960 in de mijnen gebeurde ongevallen. — Inchar : Revue de la littérature technique. — Bibliographie.

COMITE DE PATRONAGE

- MM. H. ANCIAUX, Inspecteur général honoraire des Mines, à Wemmel.
- L. BRACONIER, Administrateur-Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de la Grande Bacnure, à Liège.
- L. CANIVET, Président Honoraire de l'Association Charbonnière des Bassins de Charleroi et de la Basse-Sambre, à Bruxelles.
- P. CELIS, Président de la Fédération de l'Industrie du Gaz, à Bruxelles.
- P. CULOT, Président de l'Association Houillère du Couchant de Mons, à Mons.
- P. DE GROOTE, Ancien Ministre, Commissaire Européen à l'Energie Atomique.
- L. DEHASSE, Président d'Honneur de l'Association Houillère du Couchant de Mons, à Bruxelles.
- A. DELATTRE, Ancien Ministre, à Pâturages.
- A. DELMER, Secrétaire Général Honoraire du Ministère des Travaux Publics, à Bruxelles.
- N. DESSARD, Président d'Honneur de l'Association Charbonnière de la Province de Liège, à Liège.
- P. FOURMARIER, Professeur émérite de l'Université de Liège, à Liège.
- L. GREINER, Président d'Honneur du Groupement des Hauts Fourneaux et Acières Belges, à Bruxelles.
- E. HOUBART, Président du Conseil d'Administration de la Fédération Professionnelle des Producteurs et Distributeurs d'Electricité de Belgique, à Bruxelles.
- L. JACQUES, Président de la Fédération de l'Industrie des Carrières, à Bruxelles.
- E. LEBLANC, Président de l'Association Charbonnière du Bassin de la Campine, à Bruxelles.
- J. LIGNY, Président de l'Association Charbonnière des Bassins de Charleroi et de la Basse-Sambre, à Marcinelle.
- A. MEILLEUR, Administrateur-Délégué de la S.A. des Charbonnages de Bonne Espérance, à Lambusart.
- A. MEYERS (Baron), Directeur Général Honoraire des Mines, à Bruxelles.
- I. ORBAN, Administrateur-Directeur Général de la S. A. des Charbonnages de Mariemont-Bascoup, à Bruxelles.
- G. PAQUOT, Président de l'Association Charbonnière de la Province de Liège, à Liège.
- O. SEUTIN, Directeur-Gérant Honoraire de la S. A. des Charbonnages de Limbourg-Meuse, à Bruxelles.
- R. TOUBEAU, Professeur Honoraire d'Exploitation des Mines à la Faculté Polytechnique de Mons, à Mons.
- P. van der REST, Président du Groupement des Hauts Fourneaux et Acières Belges, à Bruxelles.
- M. VAN LOO, Président du Comité de Direction de la Fédération Professionnelle des Producteurs et Distributeurs d'Electricité de Belgique, à Bruxelles.
- J. VAN OIRBEEK, Président de la Fédération des Usines à Zinc, Plomb, Argent, Cuivre, Nickel et autres Métaux non ferreux, à Bruxelles.

BESCHERMEND COMITE

- HH. H. ANCIAUX, Ere Inspecteur generaal der Mijnen, te Wemmel.
- L. BRACONIER, Administrateur-Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages de la Grande Bacnure », te Luik.
- L. CANIVET, Ere-Voorzitter van de Vereniging der Kolennijnen van het Bekken van Charleroi en van de Beneden Samber, te Brussel.
- P. CELIS, Voorzitter van het Verbond der Gasnijverheid, te Brussel.
- P. CULOT, Voorzitter van de Vereniging der Kolennijnen van het Westen van Bergen, te Bergen.
- P. DE GROOTE, Oud Minister, Europees Commissaris voor Atoomenergie.
- L. DEHASSE, Ere-Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Westen van Bergen, te Brussel.
- A. DELATTRE, Oud-Minister, te Pâturages.
- A. DELMER, Ere Secretaris Generaal van het Ministerie van Openbare Werken, te Brussel.
- N. DESSARD, Ere-Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van de Provincie Luik, te Luik.
- P. FOURMARIER, Emeritus Hoogleraar aan de Universiteit van Luik, te Luik.
- L. GREINER, Ere-Voorzitter van de « Groupement des Hauts Fourneaux et Acières Belges », te Brussel.
- E. HOUBART, Voorzitter van de Bedrijfsfederatie der Voortbrengers en Verdelers van Electriciteit in België, te Brussel.
- L. JACQUES, Voorzitter van het Verbond der Groeven, te Brussel.
- E. LEBLANC, Voorzitter van de Kolenmijn-Vereniging van het Kempisch Bekken, te Brussel.
- J. LIGNY, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Bekken van Charleroi en van de Beneden Samber, te Marcinelle.
- A. MEILLEUR, Afgevaardigde-Beheerder van de N.V. « Charbonnages de Bonne Espérance », te Lambusart.
- A. MEYERS (Baron), Ere Directeur generaal der Mijnen, te Brussel.
- I. ORBAN, Administrateur-Directeur Generaal van de N.V. « Charbonnages de Mariemont-Bascoup », te Brussel.
- G. PAQUOT, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van de Provincie Luik, te Luik.
- O. SEUTIN, Ere Directeur-Gerant van de N.V. der Kolenmijnen Limburg-Maas, te Brussel.
- R. TOUBEAU, Ere-Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Polytechnische Faculteit van Bergen, te Bergen.
- P. van der REST, Voorzitter van de « Groupement des Hauts Fourneaux et Acières Belges », te Brussel.
- M. VAN LOO, Voorzitter van het Bestuurscomité der Voortbrengers en Verdelers van Electriciteit in België, te Brussel.
- J. VAN OIRBEEK, Vorzitter van de Federatie der Zink-, Lood-, Zilver-, Koper-, Nikkel- en andere non-ferro Metalenfabrieken, te Brussel.

COMITE DIRECTEUR

- MM. A. VANDENHEUVEL, Directeur Général des Mines, à Bruxelles, Président.
- J. VENTER, Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière, à Liège, Vice-Président.
- P. DELVILLE, Directeur Général de 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.
- H. FRESON, Inspecteur Général des Mines, à Bruxelles.
- P. GERARD, Directeur Divisionnaire des Mines, à Hasselt.
- H. LABASSE, Professeur d'Exploitation des Mines à l'Université de Liège, à Liège.
- J.M. LAURENT, Directeur Divisionnaire des Mines, à Jumet.
- G. LOGELAIN, Inspecteur Général des Mines, à Bruxelles.
- P. RENDERS, Directeur à la Société Générale de Belgique, à Bruxelles.

BESTUURSCOMITE

- HH. A. VANDENHEUVEL, Directeur Generaal der Mijnen, te Brussel, Voorzitter.
- J. VENTER, Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolenlijverheid, te Luik, Onder-Voorzitter.
- P. DELVILLE, Directeur Generaal van de Vennootschap « Evence Coppée et Cie », te Brussel.
- C. DEMEURE de LESPAL, Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Katholieke Universiteit Leuven, te Sirault.
- H. FRESON, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Brussel.
- P. GERARD, Divisiendirecteur der Mijnen, te Hasselt.
- H. LABASSE, Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Universiteit Luik, te Luik.
- J.M. LAURENT, Divisiendirecteur der Mijnen, te Jumet.
- G. LOGELAIN, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Brussel.
- P. RENDERS, Directeur bij de « Société Générale de Belgique », te Brussel.

ANNALES DES MINES DE BELGIQUE

N° 9 — Septembre 1961

ANNALEN DER MIJNEN VAN BELGIE

Nr 9 — September 1961

Direction-Rédaction :
**INSTITUT NATIONAL
DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE**

LIEGE, 7, boulevard Frère-Orban - Tél. 32.21.98

Directie-Redactie :
**NATIONAAL INSTITUUT
VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID**

Sommaire — Inhoud



Renseignements statistiques belges et des pays limitrophes 958

STATISTIQUES — STATISTIEKEN

A. VANDENHEUVEL. — Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1960 863

Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1960 863

Statistique des accidents survenus dans les mines au cours de
l'année 1960 979

Statistiek van de in de loop van 1960 in de mijnen gebeurde onge-
vallen 979

BIBLIOGRAPHIE

INICHAR. — Revue de la littérature technique 989

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

EDITION - ABONNEMENTS - PUBLICITE - UITGEVERIJ - ABONNEMENTEN - ADVERTENTIE

BRUXELLES 5 • EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES • BRUSSEL 5

Rue Borrens, 37-41 - Borrensstraat — Tél. 48.27.84 - 47.38.52

MENSUEL - Abonnement annuel : Belgique : 450 F - Etranger : 500 F

MAANDELIJKS - Jaarlijks abonnement : België : 450 F - Buitenland : 500 F

Périodes	BASSINS MINIER	Production totale (Tonnes)	Consommation propre et fournitures au personnel (Tonnes) (1)	Stock (Tonnes)	Jours ouvrés (2)	PERSONNEL										Grisou capté valorisé (6)				
						Nombre moyen d'ouvriers			Indices (3)			Rendement (kg)		Présences % (4)			Mouvement de la main-d'œuvre (5)			
						à veine	Fond	et surface	Veine	Taille	Fond	et surface	Fond	et surface	Fond		et surface	Belge	Étrangère	Totale
Borinage	•	173.640	20.199	828.696	21.43	—	5.631	7.897	—	0.293	0.700	0.987	1.429	1.014	67.53	72.11	—	586.588		
Centre	•	142.278	35.035	561.809	21.39	—	5.234	7.197	—	0.318	0.781	1.102	1.281	907	77.30	80.24	—	1.755.050		
Charleroi	•	475.469	44.589	2.100.706	22.80	—	13.222	18.893	—	0.264	0.650	0.943	1.538	1.060	75.87	79.56	—	2.145.922		
Liège	•	281.270	28.885	409.731	22.84	—	9.508	13.320	—	0.307	0.786	1.107	1.272	1.074	77.36	80.62	—	—		
Campine	•	790.980	55.847	2.538.787	20.53	—	21.439	29.224	—	0.196	0.564	0.775	1.773	1.290	87.53	89.61	—	2.301.531		
Le Royaume	•	1.863.657	184.555	6.439.729	21.67	—	54.980	76.518	—	0.249	0.649	0.913	1.541	1.095	79.64	82.68	—	6.789.091 (8)		
1961 Mars	•	2.081.714	221.170	6.504.592	23.46	—	57.288	79.089	—	0.253	0.655	0.914	1.528	1.094	81.10	83.84	—	6.807.591 (8)		
Février	•	1.862.907	222.402	6.357.386	20.93	—	58.059	80.024	—	0.257	0.663	0.927	1.508	1.079	80.75	83.35	—	5.144.517 (8)		
1960 Avril	•	1.921.357	228.645	7.439.128 (7)	19.89	—	67.549	92.567	—	0.276	0.719	1.006	1.390	994	82.89	85.08	—	5.491.610 (8)		
Moyenne mensuelle	•	1.872.113	224.955	6.563.231 (7)	20.50	—	62.272	85.894	—	0.268	0.700	0.983	1.430	1.018	81.30	83.81	—	5.819.185		
1959 Moyenne mensuelle	•	1.896.401	237.056	7.496.188 (7)	18.73	—	77.816	105.855	—	0.14	0.31	0.79	1.10	1.262	85.43	87.31	—	7.122.516		
1958	•	2.255.186	258.297	6.928.346 (7)	21.27	—	76.964	104.669	—	0.14	0.34	0.87	1.19	1.153	85.92	87.80	—	8.153.611		
1956	•	2.455.079	254.456	1.678.020 (7)	23.43	—	82.537	112.943	—	0.16	0.35	0.86	1.19	1.156	83.28	86.29	—	7.443.776		
1954	•	2.437.393	270.012	2.806.020 (7)	24.04	—	17.245	86.378	—	0.18	0.38	0.91	1.27	1.098	84.21	86.29	—	4.604.060		
1952	•	2.532.030	199.149	1.678.020 (7)	24.26	—	18.796	135.696	—	0.18	0.40	0.96	1.34	1.042	78.7	81	—	3.702.887		
1950	•	2.276.735	220.630	1.041.520 (7)	23.44	—	94.240	135.851	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1948	•	2.224.261	229.373	840.340 (7)	24.42	—	102.081	145.366	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1946	•	2.224.261	229.373	840.340 (7)	24.42	—	102.081	145.366	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1938	•	2.465.404	205.234	2.227.260 (7)	24.20	—	91.945	131.241	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1913	•	1.903.466	187.143	955.890 (7)	24.10	—	105.921	146.084	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1961 Sem. du 28-8 au 3-9	•	425.708	—	5.630.587	5,73	—	45.088	64.070	—	—	0.641	0.914	1.560	1.094	65,35	69,79	—	—		

N. B. — (1) A partir de 1954, cette rubrique comporte : d'une part, tout le charbon utilisé pour le fonctionnement de la mine, y compris celui transformé en énergie électrique; d'autre part, tout le charbon distribué gratuitement ou vendu à prix réduit aux mineurs en activité ou retraités. Ce chiffre est donc supérieur aux chiffres correspondants des périodes antérieures.

(2) A partir de 1954, il est compté en jours ouverts, les chiffres se rapportant aux périodes antérieures expriment toujours des jours d'extraction.

(3) Nombre de postes effectués divisés par la production correspondante.

(4) A partir de 1954, ne concerne plus que les absences individuelles, motivées ou non, les chiffres des périodes antérieures gardent leur portée plus étendue.

(5) Différence entre les nombres d'ouvriers inscrits au début et à la fin du mois.

(6) En m³ à 8.500 Kcal.

(7) Stock fin décembre.

(8) Dont environ 10 % non valorisés.

BELGIQUE

FOURNITURES DE CHARBONS BELGES AUX DIFFERENTS SECTEURS ECONOMIQUES (en tonnes)

AVRIL 1961

PÉRIODES	Secteur domestique	Administrations publiques	Cokeries	Usines à gaz	Fabriques d'agglomérés	Centrales électriques	Sidérurgie	Constructions métalliques	Métaux non ferreux	Produits chimiques	Chimies de fer et Viciiaux	Textiles	Industries alimentaires	Carrières et dérivées	Cimenteries	Papeteries	Autres Industries	Exportation	Total du mois
1961 Avril	•	297.758	5.709	631.793	—	111.373	217.847	14.285	9.216	20.216	50.437	6.205	9.668	30.808	68.588	13.212	23.170	199.042	1.744.617
Mars	•	178.389	19.919	667.303	—	66.728	262.401	20.038	12.176	29.451	52.487	6.701	19.093	28.713	59.201	16.276	28.325	205.698	1.717.636
Février	•	290.833	27.197	581.614	—	126.105	269.251	14.619	12.494	20.066	72.212	6.171	14.468	22.777	52.798	15.946	25.068	198.165	1.784.400
1960 Avril	•	278.116	6.151	614.195	—	101.203	257.187	10.750	29.335	16.490	62.861	5.464	13.422	40.122	70.325	14.140	20.712	144.408	1.692.260
Moyenne mensuelle	•	266.847	12.607	619.371	—	84.395	266.659	11.381	8.089	28.924	61.567	6.347	17.478	38.216	58.840	14.918	21.416	189.581	1.728.390
1959 Moyenne mensuelle	•	255.365	13.537	562.701	86	78.777	243.019	10.245	7.410	24.783	64.286	4.890	17.478	38.465	45.588	13.703	26.599	178.876	1.612.024
1958	•	264.116	12.348	504.042	286	81.469	174.610	10.228	8.311	23.711	72.927	5.136	22.185	41.446	32.666	14.885	18.030	226.496	1.537.155
1956	•	420.304	15.619	599.722	476	139.111	256.063	20.769	12.197	40.601	91.661	13.082	30.868	64.446	71.662	19.835	31.852	353.828	2.224.352
1954	•	415.609	14.360	485.878	1.733	109.037	240.372	24.211	12.299	40.485	114.348	14.500	30.707	61.361	62.818	19.898	30.012	465.071	2.189.610
1952	•	480.657	14.102	485.878	708.921	109.037	275.218	34.685	30.235	37.364	123.398	17.838	26.645	63.591	81.997	15.475	60.800	209.060	2.196.669

GENRE PERIODES	Fours en activité		Charbon (t)			Huiles combustibles (t)	Production		Consommation propre	Livraison au personnel de la cokerie	Débit							Ouvriers occupés				
	Batteries	Fours	Reçu				Gros coke de plus de 80 mm	Autres			Total	Secteur domestique	Administrations publiques	Sidérurgie	Centrales électriques	Usines à gaz	Chemins de fer		Autres secteurs	Exportations	Total	Stock en fin de mois (t)
Minières	9	279	143.450	—	140.089	828	86.384	21.461	107.845	46	323	—	—	—	—	—	—	—	31.172	836		
Sidérurgiques	30	1.052	420.088	135.885	545.862	120	349.657	70.381	420.038	2.451	2.601	—	—	—	—	—	—	—	149.077	2.532		
Autres	10	296	51.231	82.963	123.906	1.114	64.893	30.410	95.303	1.094	144	—	—	—	—	—	—	—	125.227	1.150		
Le Royaume	49	1.627	614.769	218.848	809.857	2.062	500.934	122.252	623.186	3.591	3.068	8.077	2.344	484.864	974	—	36	51.053	603.355	305.476	4.518	
1961 Mars	51	1.633	666.874	195.089	848.887	2.871	518.714	135.115	653.829	6.578	5.016	11.077	3.054	522.615	164	—	935	56.129	57.289	651.316	292.304	4.518
Février	52	1.661	572.682	147.323	746.725	3.827	452.243	121.456	573.699	10.262	6.008	15.119	3.611	455.219	48	—	962	51.551	77.046	603.556	301.385	4.566
1960 Avril	50	1.658	620.363	194.127	803.220	637	501.632	118.243	619.875	5.958	3.261	7.415	3.260	459.515	60	—	365	45.881	71.908	588.404	258.895	4.532
Moy. mens.	51	1.668	614.385	198.547	811.811	1.711	504.541	123.718	628.259	8.106	5.047	12.564	2.973	468.291	612	—	1.234	49.007	82.218	616.899	269.877(2)	4.537
1959 »	50	1.658	551.838	225.035	774.839	454	482.733	118.684	601.417	8.821	5.179	11.064	2.592	453.506	2.292	—	1.151	45.020	70.516	586.141	291.418(2)	4.529
1958 »	47	1.572	504.417	233.572	744.869	495	467.739	107.788	575.527	9.759	5.445	11.030	3.066	423.137	2.095	—	1.145	41.873	74.751	557.097	276.110(2)	3.980
1956 »	44	1.530	601.931	196.725	784.875	10.068(3)	492.676	113.195	605.871	7.228	5.154	15.538	5.003	433.510	1.918	69	2.200	56.567	76.498	591.308	87.208(2)	4.137
1954 »	42(1)	1.444(1)	479.201	184.120	663.321	5.813(3)	407.062	105.173	512.235	5.639	2.093	14.177	3.327	359.227	3.437	385	1.585	42.611	73.859	498.608	127.146(2)	4.270
1952 »	42(1)	1.497(1)	506.891	98.474	605.365	7.624(3)	421.329	112.605	533.934	12.937	3.215	12.260	4.127	368.336	1.039	279	1.358	48.331	80.250	515.980	100.825(2)	4.284
1950 »	42(1)	1.471(1)	481.685	26.861	508.546	14.879(3)	297.005	86.167	383.172	19.179	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.169
1948 »	47(1)	1.510(1)	454.585	157.180	611.765	—	373.488	95.619	469.107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.463
1946 »	56(1)	1.669(1)	599.063	158.763	557.826	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.120
1938 »	—	—	233.858	149.621	383.479	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.229

(1) Pendant tout ou partie de l'année. (2) Stock fin décembre. (3) en hl.

BELGIQUE

COKERIES

AVRIL 1961

BELGIQUE

FABRIQUES D'AGGLOMERES

AVRIL 1961

GENRE PERIODE	GAZ (en 1.000 m ³) (1)				SOUS-PRODUITS (t)			
	Production	Consommation propre	Débit		Goudron brut	Braï	Ammoniaque (en sulfate)	Benzol
			Sidérurgie	Autres industries				
Minères	49.342	21.876	28.236	—	742	13.668	3.815	1.344
Sidérurgiques	185.812	91.176	46.703	60.831	6.103	42.494	15.588	4.985
Autres	46.389	19.955	16.298	—	1.516	15.864	3.869	748
Le Royaume	281.543	133.007	91.237	60.831	8.361	72.026	23.272	7.077
1961 Mars	294.860	136.920	84.610	76.454	9.255	80.498	24.319	7.147
Février	264.611	121.820	73.665	65.941	8.034	74.730	21.430	6.313
1960 Avril	278.495	132.622	80.196	59.660	11.002	75.146	22.667	6.796
Moy. mens.	283.311	133.434	80.645	64.116	12.284	77.950	22.833	7.043
1959 »	268.514	126.057	82.867	57.436	7.817	73.576	21.541	6.801
1958 »	259.453	120.242	81.624	53.568	6.850	71.249	20.867	6.774
1956 »	267.439	132.244	78.704	56.854	7.424	72.452	20.628	6.064
1954 »	233.182	135.611	69.580	46.279	5.517	68.791	1.630	15.911
1952 »	223.348	134.183	67.460	46.434	3.496	62.714	2.320	17.835
1950 »	193.619	126.601	(2)	(2)	(2)	(2)	1.844	13.909
1948 »	105.334(3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	1.844	13.909
1938 »	75.334(3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	14.172	5.186

GENRE PERIODES	Production (t)		Consommation propre (t)	Livraisons au personnel	Matières premières (t)		Ventes et cessions (t)	Stock (fin du mois) (t)	Ouvriers occupés
	Boulets	Briquettes			Charbon	Braï			
Minères	96.495	17.000	113.495	—	—	—	—	—	—
Indépend.	3.640	—	3.640	—	—	—	—	—	—
Le Royaume. . .	100.135	17.000	117.135	8.334	112.428	9.021	112.632	17.635	437
1961 Mars	53.676	16.940	70.616	14.790	66.929	5.468	47.600	23.969	405
Février	115.317	18.187	133.504	15.905	126.346	10.442	114.194	18.536	467
1960 Avril	92.148	16.310	108.458	9.694	102.133	8.528	103.275	43.792	424
Moy. mens.	73.571	16.370	89.941	12.236	84.608	7.099	77.431	33.273(1)	432
1959 »	66.246	17.236	83.482	12.031	82.475	6.309	68.637	61.384(1)	450
1958 »	65.877	20.525	86.402	12.632	81.517	6.335	66.907	62.598(1)	495
1956 »	116.258	35.994	152.252	12.354	142.121	12.353	133.542	4.684(1)	647
1954 »	75.027	39.829	114.856	10.520	109.189	9.098	109.304	11.737(1)	589
1952 »	71.262	52.309	123.571	103	115.322	10.094	119.941	36.580(1)	638
1950 »	38.898	46.079	84.977	377	78.180	7.322	85.999	—	552
1948 »	27.014	53.834	80.848	—	74.702	6.625	—	—	565
1938 »	39.742	102.948	142.690	—	129.797	12.918	—	—	873
1913 »	—	—	217.387	—	197.274	—	—	—	1911

(1) A 4.250 Kcal. 0° C et 760 mm Hg. (2) Non recensé. (3) Non utilisé à la fabrication du coke.

(1) Stock fin décembre.

PERIODE	Quantités reçues m³			Consommation totale y compris exportations (m³)	Stock à la fin du mois (m³)	Quantités reçues (t)			Consommation totale (t)	Stock à la fin du mois (t)	Exportations (t)
	Origine indigène	Importations	Total			Origine indigène	Importations	Total			
1961 Avril	43.922	—	43.922	49.964	196.796	6.554	1.173	7.727	9.021	20.649	(2)
Mars	46.906	—	46.906	54.574	204.353	7.507	1.099	8.606	5.468	21.949	(2)
Février	39.031	—	39.031	50.000	215.657	9.627	400	10.027	10.442	18.816	6.315
1960 Avril	44.841	749	45.590	52.642	285.367	5.178	—	5.178	8.528	33.126	3.967
Moy. mens.	43.010	674	43.684	50.608	242.840(1)	5.237	37	5.274	7.099	22.163(1)	3.501
1959 » »	46.336	2.904	49.240	56.775	346.640(1)	3.342	176	3.518	6.309	44.919(1)	2.314
1958 » »	50.713	7.158	57.871	71.192	448.093(1)	3.834	3.045	6.879	6.335	78.674(1)	2.628
1956 » »	72.377	17.963	90.340	78.246	655.544(1)	7.019	5.040	12.059	12.125	51.022(1)	1.281
1954 » »	67.128	1.693	68.821	87.385	428.456(1)	4.959	4.654	9.613	8.868	37.023(1)	2.468
1952 » »	73.511	30.608	104.119	91.418	880.695(1)	4.624	6.784	11.408	9.971	37.357(1)	2.014
1950 » »	62.036	12.868	74.904	90.209	570.013(1)	5.052	1.577	6.629	7.274	31.325(1)	1.794

(1) Stock fin décembre. (2) Chiffres non disponibles.

BELGIQUE

METAUX NON FERREUX

AVRIL 1961

PERIODE	Produits bruts								Demi-finis		Ouvriers occupés
	Cuivre (t)	Zinc (t)	Plomb (t)	Etain (t)	Aluminium (t)	Antimoine, Cadmium, Cobalt, Nickel, etc. (t)	Total (t)	Argent, or, platine, etc. (kg)	A l'exception des métaux précieux (t)	Argent, or, platine, etc. (kg)	
1961 Avril	17.126	21.511	7.490	532	204	378	47.241	32.135	24.180	1.753	16.942
Mars	20.695	19.569	7.708	452	215	357	48.996	33.682	26.017	1.935	17.092
Février	21.976	18.705	7.694	337	207	346	49.265	34.128	22.534	1.871	16.890
1960 Avril	15.864	20.510	8.489	786	255	295	46.199	37.313	22.473	1.594	15.534
Moy. mens.	17.648	20.630	7.725	721	231	383	47.338	36.785	20.788	1.744	15.822
1959 » »	15.474	18.692	7.370	560	227	404	42.727	31.844	17.256	1.853	14.996
1958 » »	13.758	18.014	7.990	762	226	325	40.134	27.750	16.562	2.262	15.037
1956 » »	14.072	19.224	8.521	871	228	420	43.336	24.496	16.604	1.944	15.919(1)
1954 » »	12.809	17.726	5.988	965	140	389	38.018	24.331	14.552	1.850	15.447(1)
1952 » »	12.035	15.956	6.757	850	557	557	36.155	23.833	12.729	2.017	16.227
1950 » »	11.440	15.057	5.209	808	588	588	33.102	19.167	12.904	2.042	15.053

N. B. — Pour les produits bruts : moyennes trimestrielles mobiles. Pour les demi-produits : valeurs absolues.

(1) En fin d'année.

BELGIQUE

SIDER

PRODUCT

PERIODE	Hauts fourneaux en activité	Produits bruts				Produits demi-finis		PRODUCT		
		Fonte	Acier Total	Fer de masse		Pour relamineurs belges	Autres	Aciers marchands	Profils et zortés (I et II de plus re 80 mm)	Rails et accessoires
1961 Mars	52	620.822	709.172	6.851		71.514	85.379	190.218	13.245	8.206
Février	53	531.883	600.029	5.430		53.827	62.734	151.097	14.255	8.291
Janvier	52	124.301	130.128	3.196		11.933	20.584	51.295	3.480	952
1960 Mars	52	590.234	665.114	6.854		67.879	77.569	163.806	16.969	9.644
Moyenne mensuelle	53	546.083	599.004	5.413		56.948	78.265	148.414	15.324	5.305
1959 Moyenne mensuelle	50	497.085	536.452	5.428		57.631	39.668	148.271	16.608	6.204
1956 » »	51	480.840	525.898	5.281		60.829	20.695	153.634	23.973	8.315
1954 » »	47	345.424	414.378	3.278		109.559		113.900	15.877	5.247
1952 » »	50	399.133	422.281	2.772		97.171		116.535	19.939	7.312
1950 » »	48	307.898	311.034	3.584		70.503		91.952	14.410	10.668
1948 » »	51	327.416	321.059	2.573		61.951		70.980	39.383	9.853
1938 » »	50	202.177	184.369	3.508		37.839		43.200	26.010	9.337
1913 » »	54	207.058	200.398	25.363		127.083		51.177	30.219	28.489

(1) Pour les années antérieures à 1958, cette rubrique comportait aussi les tubes sans soudure.

Importations (t)					Exportations (t)			
Pays d'origine Périodes Répartition	Charbons (t)	Cokes (t) (1)	Agglomérés (t)	Lignites (t)	Destinations	Charbons (t)	Cokes (t)	Agglomérés (t)
Allemagne Occidentale . . .	192.557	6.034	2.346	7.916	Allemagne Occidentale . . .	12.269	496	300
France	19.811	839	9	—	France	37.627	28.920	14.191
Pays-Bas	55.710	17.804	11.387	400	Italie	40.412	—	—
					Luxembourg	2.200	19.074	340
Pays de la CECA	268.078	24.677	13.742	8.316	Pays-Bas	57.536	—	—
Royaume-Uni	8.127	539	—	—	Pays de la CECA	150.044	48.490	14.831
Etats-Unis d'Amérique . . .	55.293	—	—	—	Autriche	365	233	—
Allemagne Orientale	—	—	—	65	Danemark	2.846	1.115	—
U.R.S.S.	3.042	—	—	—	Irlande	4.537	—	—
Maroc	2.380	—	—	—	Norvège	—	330	—
Pays tiers	68.842	539	—	65	Portugal	2.817	—	—
Ensemble avril 1961	336.920	25.216	13.742	8.381	Suède	674	4.293	—
1961 Mars	336.940	26.812	8.291	7.198	Suisse	37.709	471	100
Février	284.129	24.100	13.900	10.147	Liban	—	700	1.000
Janvier	259.682	10.499	21.845	7.909	Divers	50	375	—
1960 Moyenne mensuelle . .	325.281	21.210	8.522	7.682	Pays tiers	48.998	7.517	1.100
Avril	332.336	20.021	9.785	7.405	Ensemble avril 1961	199.042	56.007	15.931
Répartition :					1961 Mars	205.698	57.289	3.003
1) Secteur domestique . . .	128.231	653	13.742	8.091	Février	198.165	77.046	17.570
2) Secteur industriel . . .	215.287	24.621	—	290	Janvier	135.796	60.042	6.884
Réexportations	—	—	—	—	1960 Moyenne mensuelle . .	189.581	82.363	13.789
Mouvement des stocks . . .	—6.598	—58	—	—	Avril	144.408	71.908	12.996

(1) Y compris le coke de gaz.

SIE

MARS 1961

I V (t)

Produits finis											Ouvriers occupés
Fil machine	Tôles fortes 4,76 mm et plus	Tôles moyennes 3 à 4,75 mm	Larges plats	Tôles fines noires	Feuillards, bandes à tubes, (1)	Ronds et carrés pour tubes	Divers	Total des produits finis	Tôles galvanisées, plombées et étamées	Tubes d'acier sans soudure et tubes soudés	
61.698	47.212	7.702	4.283	120.890	28.065	306	2.498	484.323	37.520	17.588	55.094
52.868	41.803	7.129	3.966	106.104	26.324	604	1.964	414.405	34.341	17.881	54.230
15.524	12.789	3.310	(2)	25.399	4.576	(2)	256	117.581	8.404	8.455	54.442
59.679	45.635	5.883	2.753	114.821	27.222	2.042	4.698	453.152	35.592	17.785	52.624
53.559	41.462	7.625	2.536	103.635	24.456	1.834	2.814	406.964	26.481	15.524	53.294
49.979	44.270	7.269	2.045	87.333	19.679	581	3.832	316.071	31.545	13.770	51.288
										Tubes soudés	
40.874	53.456	10.211	2.748	61.941	27.959	—	5.747	388.858	23.758	4.410	47.104
36.301	37.473	8.996	2.153	40.018	25.112	—	2.705	307.782	20.000	3.655	41.904
								(3)	(3)		
37.030	39.357	7.071	3.337	37.482	26.652	—	5.771	312.429	11.943	2.959	43.263
				Tôles minces tôles fines, tôles magnétiques							
36.008	24.476	6.456	2.109	22.857	20.949	—	2.878	243.859	11.096	1.981	36.415
Verges	Grosses tôles	Tôles moyennes		Tôles fines	Feuillards et tubes en acier				Tôles galva- nisées		
28.979	28.780	12.140	2.818	18.194	30.017	—	3.589	255.725	10.992	—	38.431
10.603	16.460	9.084	2.064	14.715	13.958	—	1.421	146.852	—	—	33.024
Verges et aciers serpentés											
11.852	19.672	—	—	9.883	—	—	3.530	154.822	—	—	35.300

(1) Chiffres non disponibles. (3) Chiffres rectifiés.

Production	Unités	Avril 1961 (a)	Mars 1961 (b)	Avril 1960	Moyenne mensuelle 1960	Production	Unités	Avril 1961 (a)	Mars 1961 (b)	Avril 1960	Moyenne mensuelle 1960
PORPHYRE :						PRODUITS DE DRAGAGE					
Moëllons	t	2.601	2.758	—	1.300	Gravier	t	314.330	315.429	314.657	256.759
Concassés	t	287.874	303.259	324.023	260.385	Sable	t	61.935	39.078	91.378	56.895
Pavés et mosaïques	t	559	1.016	791	750	CALCAIRES	t	432.745	444.693	323.325	314.884
PETIT GRANIT :						CHAUX	t	168.580	189.326	157.927	160.639
Extrait	m ³	14.363	17.363	16.081	13.448	PHOSPHATES	t	(c)	(c)	(c)	(c)
Scié	m ³	5.142	6.399	5.122	4.827	CARBONATES NATURELS	t	102.247	84.672	30.466	34.931
Façonné	m ³	1.472	1.744	1.746	1.373	(Craie, marne, tuffeau)	t	—	—	(c)	(c)
Sous-produits	m ³	20.825	23.532	23.072	16.261	CARBONATES DE CHAUX	t	—	—	(c)	(c)
MARBRES :						PRECIPITES	t	—	—	(c)	(c)
Blocs équarris	m ³	438	353	530	445	CHAUX HYDRAULIQUE	t	837	654	1.039	495
Tranches ramenées à 20 mm	m ²	51.280	42.778	37.685	36.087	ARTIFICIELLE	t	34.954	38.214	41.469	37.528
Moëllons et concassés	t	2.171	1.915	2.247	1.995	DOLOMIE : Crue	t	24.665	27.787	26.084	25.608
Bimbeloterie	kg	12.635	15.600	16.668	16.993	Frittée	t	5.865	6.657	6.590	5.489
GRES :						PLATRES	m ²	243.843	251.834	177.042	203.140
Moëllons bruts	t	27.430	24.819	23.999	19.603	AGGLOM. PLATRE	t	4 ^e trim. 1960	3 ^e trim. 1960	4 ^e trim. 1959	Moy. tr. 1959
Concassés	t	65.119	68.518	86.661	73.427	SILEX : broyé	t	3.469	1.874	2.464	2.769
Pavés et mosaïques	t	1.169	960	899	1.482	pavés	t	663	781	867	860
Divers taillés	t	7.740	7.982	7.221	6.495	(c)	t	(c)	(c)	—	(c)
SABLE :						FELDSPATH ET GALETS					
pour métallurgie	t	78.919	83.922	78.314	77.671	QUARTZ	t	84.560	69.305	74.879	65.321
pour verrerie	t	85.037	94.953	94.469	97.845	ET QUARTZITES	t	68.254	72.437	58.153	52.003
pour construction	t	229.985	238.348	188.352	169.050	ARGILES	t	—	—	—	—
Divers	t	91.794	76.353	77.434	75.464			Avril 1961(a)	Mars 1961	Avril 1960	Moy. m. 1960
ARDOISE :						Ouvriers occupés		11.130	11.008	11.091	10.953
pour toitures	t	702	693	697	662						
Schistes ardoisiers	t	166	133	143	139						
Coticule (pierre à aiguiser)	kg	6.740	4.875	4.300	4.125						

(a) Chiffres provisoires. (b) Chiffres rectifiés. (c) Chiffres indisponibles.

PAYS	Houille produite (1000 t)	Nombre d'ouvriers inscrits (1000)		Rendement par ouvrier et par poste (kg)		Nombre de jours ouvrés	Absentéisme en %		Coke de four produits (1000 t)	Agglomérés produits (1000 t)	Stocks (1000 t)	
		Fond	Fond et surface	Fond	Fond et surface		Fond	Fond et surface			Houille	Cokes
Allemagne												
1961 Avril	11.427	292	431	2.187	1.707	20.80	18.19	16.18	3.620	424	7.812	4.871
1960 Moy. mens.	11.857	297	437	2.057	1.605	22.01	18.26	16.89	3.713	464	7.148(2)	5.475(2)
Avril	11.418	315	462	2.032	1.573	20.99	18.73	16.71	3.604	429	11.299	6.101
Belgique												
1961 Avril	1.864	73	99	1.541	1.095	21.67	20.36(3)	17.32(3)	623	117	6.440	305
1960 Moy. mens.	1.872	77	104	1.430	1.018	20.50	18.70(3)	16.19(3)	628	90	6.565(2)	270(2)
Avril	1.921	87	116	1.390	994	19.89	17.11(3)	14.92(3)	620	108	7.439	259
France												
1961 Avril	4.229	122	174	1.916	1.273	21.71	10.3	6.06(4)	1.128	466	13.312	619
1960 Moy. mens.	4.663	130	185,3	1.798	1.215	23.9	11.12	7.04(4)	1.134	506	13.328(2)	576(2)
Avril	4.665	133	189	1.786	1.200	23.59	9.84	6.32(4)	1.121	501	12.353	563
Italie												
1961 Avril (1)	57	2,4	(6)	1.563	(6)	(6)	19.51	16.70	322	1	10	173
1960 Moy. mens.	61	2,6	3,3	1.346	(6)	(6)	20.15	17.60	310	2	93(2)	111(2)
Avril	62	2,5	3,2	1.403	(6)	(6)	16.40	14.38	303	1	143	204
Pays-Bas												
1961 Avril (1)	1.065	27,7	(6)	1.973	(6)	(6)	15.67	13.85	380	82	811	294
1960 Moy. mens.	1.042	28,8	44,5	1.789	(6)	(6)	20.73	18.41	377	98	655(2)	221(2)
Avril	1.006	29	44,8	1.732	(6)	(6)	17,11	14,42	361	81	771	239
Communauté												
1961 Avril (1)	18.642	512,1	(6)	2.049	(6)	(6)	20.09	18.03	6.061	1.090	28.271	6.263
1960 Moy. mens.	19.496	548,2	747,8	1.919	(6)	(6)	22,36	20,73	6.161	1.161	27.664(2)	6.653
Avril	19.072	559,7	755,1	1.887	(6)	(6)	22,24	20,19	6.009	1.121	31.884	7.366
Grande-Bretagne												
1961 Sem. du 23 au 29-4	(5)	—	576,3	à front		(6)	(6)	13,95	(6)	(6)	23.547	(6)
1960 Moy. heb. Sem. du 24 au 30-4	4.008,8 (5)	—	602,1	3.976	1.397	(6)	(6)	14,75	(6)	(6)	29.355	(6)
	3.725,4 (5)	—	610,7	3.972	1.417	(6)	(6)	14,30	(6)	(6)	33.031	(6)
	4.062,1											

(1) Chiffres provisoires. (2) Stock fin décembre. (3) Absences individuelles seulement. (4) Surface seulement. (5) Houille marchande. (6) Chiffres indisponibles.

Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1960

Technische kenmerken van de Belgische Steenkolenontginning in 1960

INTRODUCTION

Les statistiques techniques relatives à l'exploitation des charbonnages belges en 1960 ne comportent guère d'innovations par rapport à 1959.

La statistique des accidents est publiée sous la même forme que pour 1959, mais séparément.

Cette étude statistique en est, à présent, à sa septième année. Il ne fait pas de doute qu'elle comporte encore de nombreuses imperfections.

Les divergences auxquelles avaient pu donner lieu au cours des premières années les interprétations discordantes des instructions par les déclarants ont été progressivement résorbées.

L'Administration sera toujours reconnaissante à toute personne qui lui signalerait les lacunes de son travail ou lui suggérerait des améliorations à apporter au contenu ou à la présentation de cette étude.

Le Directeur Général des Mines,

A. VANDENHEUVEL

WOORD VOORAF

In de technische statistieken over de ontginning van de Belgische steenkolenmijnen in 1960 komen in vergelijking met het vorige jaar haast geen nieuwigheden voor.

De statistiek van de ongevallen verschijnt in dezelfde vorm als het vorige jaar, maar afzonderlijk.

Dit is nu de zevende jaargang van deze statistische studie. Het lijdt geen twijfel dat zij nog voor heel wat verbeteringen vatbaar is.

De verschillen die in de loop van de eerste jaren konden voortspruiten uit het feit dat de kolenmijnen de onderrichtingen van de Administratie niet altijd in dezelfde zin uitlegden, hebben wij geleidelijk uitgeschakeld.

Wij danken onze lezers die ons op bepaalde tekortkomingen zullen wijzen en ons nuttige wenken zullen geven aangaande de inhoud of de vorm van deze studie.

De Directeur-Generaal van het Mijnwezen.

A. VANDENHEUVEL. ✓

SOMMAIRE

CHAPITRE I

CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'EXPLOITATION

1. <i>Nombre de concessions et de sièges d'extraction</i>	868
1.1. Concessions — fusions et remembrements	868
1.2. Sièges d'extraction — en exploitation, en réserve et en préparation ...	870
2. <i>Caractéristiques des couches exploitées en 1960</i>	872
2.1. Ouverture des couches — puissance moyenne et surface exploitée ...	872
2.2. Pente des couches	876
2.3. Propreté volumétrique des couches exploitées	878
2.4. Propreté gravimétrique des couches exploitées	880
3. <i>Personnel utilisé dans les mines</i>	881
3.1. Personnel inscrit — évolution, nationalité, âge	881
3.2. Relevé analytique des présences et des non-présences	886
3.3. Moyenne des présences et des non-présences pendant les jours ouvra	891

CHAPITRE II

RESULTATS TECHNIQUES DE L'EXPLOITATION CHARBONNIERE EN 1960

1. <i>Production réalisée</i>	894
1.1. Production totale — nette et brute	894
1.2. Décomposition qualitative de la production du Royaume	896
1.3. Nombre de jours ouvrés et production moyenne par jour ouvré	897
2. <i>Rendements et indices</i>	899
2.1. Indices chantier	899
2.2. Indices fond	900
2.3. Indices fond et surface	902
3. <i>Consommations</i>	903
3.1. Consommation d'énergie	904
3.2. Consommation de bois de mine	906
3.3. Consommation d'acier pour le soutènement	906
3.4. Consommation d'explosifs	907
4. <i>Grisou capté et vendu</i>	916

CHAPITRE III

CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX DU FOND

1. <i>Chantiers d'exploitation</i>	918
1.1. Caractéristiques générales	918
1.1.1. Production par chantier	918
1.1.2. Longueur des tailles	920
1.1.3. Avancement journalier	922

INHOUD

HOOFDSTUK I

ALGEMENE KENMERKEN VAN DE EXPLOITATIE

1. <i>Aantal concessies en ontginningszetels</i>	868
1.1. Concessies, samensmeltingen, verkavelingen	868
1.2. Ontginningszetels in bedrijf, in reserve en in voorbereiding	870
2. <i>Kenmerken van de in 1960 ontgonnen lagen</i>	872
2.1. Opening van de lagen, gemiddelde dikte, ontgonnen oppervlakte	872
2.2. Helling van de lagen	876
2.3. Volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen	878
2.4. Gravimetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen	880
3. <i>In de mijnen te werk gesteld personeel</i>	881
3.1. Ingeschreven personeel, evolutie, nationaliteit, leeftijd	881
3.2. Analytische opgave van de aanwezigheden en niet-aanwezigheden	886
3.3. Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op werkdagen	891

HOOFDSTUK II

TECHNISCHE UITSLAGEN VAN DE STEENKOLENWINNING IN 1960

1. <i>De verwezenlijkte produktie</i>	894
1.1. Totale netto- en brutoproduktie	894
1.2. Indeling van de totale produktie van het Rijk volgens de kwaliteit	896
1.3. Aantal gewerkte dagen en gemiddelde produktie per gewerkte dag	897
2. <i>Rendement en indices</i>	899
2.1. Werkplaatsindices	899
2.2. Indices betreffende de ondergrond	900
2.3. Indices betreffende ondergrond en bovengrond	902
3. <i>Verbruik</i>	903
3.1. Verbruik van energie	904
3.2. Verbruik van mijnhout	906
3.3. Verbruik van ondersteuningsijzer	906
3.4. Verbruik van springstoffen	907
4. <i>Opgevangen en verkocht mijngas</i>	916

HOOFDSTUK III

KENMERKEN VAN DE ONDERGRONDSE WERKEN

1. <i>Ontginningswerkplaatsen</i>	918
1.1. Algemene kenmerken	918
1.1.1. Produktie per werkplaats	918
1.1.2. Lengte van de pijlers	920
1.1.3. Dagelijkse vooruitgang	922

1.2.	Abattage	923
1.3.	Contrôle du toit	925
1.4.	Soutènement des chantiers	927
1.5.	Débloccage des tailles	932
1.6.	Lutte contre les poussières	933
1.7.	Lutte contre l'incendie	935
2.	<i>Galeries souterraines</i>	936
2.1.	Situation des galeries utilisables au point de vue du revêtement	936
2.2.	Galeries creusées en 1960. Emploi des explosifs et des différents types de détonateurs, situation de la lutte contre les poussières, section de creusement	938
2.3.	Matériel en service au 31 décembre 1960	941
2.4.	Burquins : creusement et revêtement	943
3.	<i>Transport souterrain</i>	943
3.1.	Organisation du transport des produits abattus	943
3.2.	Organisation du transport du matériel	946
3.3.	Organisation du transport du personnel	948
3.4.	Inventaire des moteurs utilisés (en service au 31 décembre 1960)	948
4.	<i>Aérage</i>	950
5.	<i>Exhaure</i>	952
6.	<i>Eclairage</i>	954
7.	<i>Inventaire des moteurs en service au fond le 31 décembre 1960</i>	955

CHAPITRE IV

EXTRACTION, EPURATION ET PREPARATION DES PRODUITS

1.	<i>Extraction</i>	958
1.1.	Nombre de puits et destination de chacun d'eux	958
1.2.1.	Dimensions et profondeur moyenne des puits d'extraction, équipement des puits	959
1.2.2.	Dimensions et profondeur moyenne des puits ne servant pas à l'extraction	960
1.3.	Caractéristiques des machines d'extraction	961
1.4.	Air comprimé. Caractéristiques des compresseurs. Distribution	964
2.	<i>Epuration et préparation</i>	964
2.1.	Répartition de la production <i>brute</i> d'après les appareils d'épuration et de préparation	964
2.2.	Répartition de la production <i>nette</i> d'après les appareils d'épuration et de préparation	967
2.3.	Situation des appareils de préparation et de manutention des charbons au 31 décembre 1960	967
2.4.	Inventaire des moteurs en service à la surface au 31 décembre 1959	969

CHAPITRE V

ANALYSE DES PRINCIPAUX TRAVAUX DE PREMIER ETABLISSEMENT ENTRE-PRIS EN 1960

... 971

1.2.	Afbouw	923
1.3.	Dakcontrole	925
1.4.	Ondersteuning van de werkplaatsen	927
1.5.	Ontruiming van de pijlers	932
1.6.	Bestrijding van het stof	933
1.7.	Bestrijding van brand	935
2.	<i>Ondergrondse gangen</i>	936
2.1.	Toestand van de bruikbare mijngangen op het gebied van de bekleding ...	936
2.2.	In 1960 gedolven mijngangen. Gebruik van springstoffen en van de verschillende soorten van slagpijpjes. Toestand op het gebied van de bestrijding van het stof. Doorsnede van de gangen	938
2.3.	Materieel in gebruik op 31 december 1960	941
2.4.	Blindschachten : Delving en bekleding	943
3.	<i>Vervoer in de ondergrond</i>	943
3.1.	Vervoer van de afgebouwde produkten	943
3.2.	Vervoer van materieel	946
3.3.	Vervoer van personeel	948
3.4.	Inventaris van de gebruikte motoren (toestand op 31 december 1960) ...	948
4.	<i>Luchtverversing</i>	950
5.	<i>Drooghouding</i>	952
6.	<i>Verlichting</i>	954
7.	<i>Inventaris van de motoren die op 31 december 1960 in gebruik waren</i> ...	955

HOOFDSTUK IV

OPHALING, ZUIVERING EN VERWERKING VAN DE PRODUKTEN

1.	<i>Ophaling</i>	958
1.1.	Aantal schachten en aanwending van elke schacht	958
1.2.1.	Afmetingen en gemiddelde diepte van de ophaalschachten. Uitrusting van de schachten	959
1.2.2.	Afmetingen en gemiddelde diepte van de schachten die niet voor de ophaling dienen	960
1.3.	Kenmerken van de ophaalmachines	961
1.4.	Perslucht. Kenmerken van de compressoren. Leidingen	964
2.	<i>Zuivering en verwerking</i>	964
2.1.	Indeling van de brutoproduktie volgens de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking	964
2.2.	Indeling van de nettoproduktie volgens de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking	967
2.3.	Toestand op 31 december 1960 van de toestellen voor verwerking en behandeling van de kolen	967
2.4.	Inventaris van de motoren die op 31 december 1960 op de bovengrond in gebruik waren	969

HOOFDSTUK V

ONTLEDING VAN DE VOORNAAMSTE IN 1960 UITGEVOERDE WERKEN VAN EERSTE AANLEG

971

CHAPITRE PREMIER

CARACTERISTIQUES GENERALES
DE L'EXPLOITATION1. Nombre de concessions
et de sièges d'extraction.

1.1. — Concessions, fusions et remembrements.

Le tableau n° 1 donne le nombre et l'étendue des mines concédées au 31 décembre 1960 et de celles d'entre elles qui étaient en activité à cette date.

Ces renseignements ont été groupés par bassin minier et par province.

On entend par *concession en activité*, toute concession en exploitation ou en préparation. Par extension, une concession où l'extraction a cessé, mais où l'on occupe encore des ouvriers à divers travaux (remblayage des puits, etc...) est considérée comme étant en activité.

Le tableau montre que 50 concessions étaient en activité à la fin de l'année 1960.

Neuf concessions ont cessé leur activité en 1960, à savoir :

- *Bassin du Borinage* :
« Rieu-du-Cœur » le 28 avril 1960 ;
« Agrappe-Escouffiaux et Hornu et Wasmes » le 30 juillet 1960 ;
- *Bassin du Centre* :
« La Louvière et Sars-Longchamps » le 31 mars 1960 ;
- *Bassin de Charleroi-Namur* :
« Amercœur » le 15 juillet 1960 ;
« Noël » le 21 mai 1960 ;
« Falisolle et Oignies-Aiseau » le 2 août 1960 ;
« Groyenne - Liégeois - Andenelle - Hautebise » le 15 octobre 1960 ;
- *Bassin de Liège* :
« Espérance, Violette et Wandre » le 15 octobre 1960 ;
« Minerie » le 14 mai 1960.

Par contre dans le Bassin de Liège la concession « Espérance et Envoz » a été mise en activité en 1960.

Un arrêté royal en date du 3 août 1960, a accordé à l'Etat belge la concession « Kempense Staatsconcessie » d'une superficie d'environ 49.172 Ha s'étendant dans la province de Limbourg (47.423 ha) et dans la province d'Anvers (1.749 ha).

HOOFDSTUK I

ALGEMENE KENMERKEN
VAN DE EXPLOITATIE

1. Aantal concessies en ontginningszetels.

1.1. — Concessies, samensmeltingen en verkavelingen.

In tabel 1 is het aantal mijnconcessies die op 31 december 1960 toegestaan waren, samen met de oppervlakte ervan, aangegeven, alsmede het aantal en de oppervlakte van de concessies die op genoemde datum in bedrijf waren.

Die inlichtingen zijn volgens de verschillende mijnbekkens en per provincie gegroepeerd.

Onder in bedrijf zijnde concessie verstaat men iedere concessie die ontgonnen of voorbereid wordt. In ruimere zin wordt een concessie waar de winning stilgelegd is, maar waar arbeiders nog allerlei werken verrichten (vullen van de schachten, enz.) beschouwd als zijnde in bedrijf.

Uit de tabel blijkt dat op 31 december 1960 50 concessies in bedrijf waren.

In de loop van 1960 hebben negen concessies hun bedrijvigheid stilgelegd, nl. :

- *in het bekken van de Borinage* :
« Rieu-du-Cœur », op 28 april 1960 ;
« Agrappe-Escouffiaux et Hornu et Wasmes », op 30 juli 1960 ;
- *in het bekken van het Centrum* :
« La Louvière et Sars-Longchamps », op 31 maart 1960 ;
- *in het bekken van Charleroi-Namen* :
« Amercœur », op 15 juli 1960 ;
« Noël », op 21 mei 1960 ;
« Falisolle et Oignies-Aiseau », op 2 augustus 1960 ;
« Groyenne - Liégeois - Andenelle - Hautebise », op 15 oktober 1960 ;
- *in het bekken van Luik* :
« Espérance, Violette et Wandre », op 15 oktober 1960 ;
« Minerie », op 14 mei 1960.

Daarentegen heeft men de concessie « Espérance et Envoz » in het bekken van Luik in de loop van 1960 in bedrijf genomen.

Bij koninklijk besluit van 3 augustus 1960 heeft de Belgische Staat de « Kempense Staatsconcessie » bekomen, die een oppervlakte van ongeveer 49.172 ha heeft in de provinciën Limburg (47.423 ha) en Antwerpen (1.749 ha).

TABLEAU n° 1. — *Concessions* (Situation au 31 décembre 1960).TABEL 1. — *Concessies* (Toestand op 31 december 1960).

	Bassins du Hainaut — Henegouuse bekkens					Provinces de		Bassin et province de Liège Luiks bekkens en provincie Luik (7)	Total des bassins du Sud Totaal zuider-bekkens (8) = (4)+(7)	Bassin de Campine Kempens bekken		Royaume Het Rijk (11) = (8) + (9) + (10)
	Centre		Charleroi-Namur		Hainaut	Namur	Prov. de Limbourg			Prov. d'Anvers		
	Borinage	Total	Charleroi-Namur	Total								
	(1)	(2)	(3)	(4) = (1)+(2)+(3) = (5)+(6)	Henegouwen (5)	Namen (6)	Prov. Limburg			Prov. Antwerpen (10)		
Mines concédées au 31-12-1960												
Op 31-12-1960 in concessie gegeven mijnvelden												
a) nombre - aantal	11	9	43	63	47	16	42 (1)	105	10	—	115	
b) étendue - oppervlakte (ha)	34 153	22 719	42 574	99 446	88 860	10 586	35 907	135 353	86 159	1 749	223 261	
Concessions en activité au 31-12-1960												
Op 31-12-1960 in bedrijf zijnde concessies												
a) nombre - aantal	5	5	18	28	27	68 239	15	43	7	—	50	
b) étendue - oppervlakte (ha)	27 193	14 124	29 283	70 600	1	2 361	19 069	89 669	32 301	—	121 970	

(1) Une concession d'une étendue globale de 127 ha est comprise pour la totalité de sa superficie dans les chiffres de la Province de Liège, alors que 32 ha se trouvent sous la commune de Bende (Province de Luxembourg).

(1) Een concessie van 127 ha is met haar ganse oppervlakte aangerekend bij de provincie Luik, alhoewel 32 ha in de gemeente Bende gelegen zijn (provincie Luxemburg).

Au tableau I, l'étendue des mines de houille concédées dans le Bassin du Centre a été augmentée d'1 ha, pour redresser une erreur existant depuis plusieurs années.

En ce qui concerne les deux concessions « Rieu-du-Cœur » et « Agrappe-Escouffiaux et Hornu et Wasmes » il faut signaler qu'elles font l'objet d'une demande de fusion avec d'autres concessions de manière à ne faire qu'une seule concession appartenant à la S.A. des Charbonnages du Borinage.

Un arrêté royal en date du 10 mars 1961 autorise la fusion des concessions de « La Louvière et Sars-Longchamps » avec celle de « Mariemont Bascoup » et celle de « Ressaix ».

1.2. — Sièges d'extraction : en exploitation, en réserve, en préparation.

Le tableau n° 2 donne le nombre de sièges d'extraction en exploitation, en réserve et en préparation au 31 décembre 1960.

Par siège d'extraction, il faut entendre un ensemble de puits ayant des installations communes ou tout au moins en grande partie communes, dont l'un au moins est équipé pour l'extraction. Un siège est dit en exploitation lorsqu'on y extrait régulièrement du charbon en provenance d'au moins un chantier. Il est dit en préparation lorsque l'on y occupe du personnel exclusivement à des travaux préparatoires, de premier établissement ou de remise en état en vue de l'exploitation ultérieure.

Les sièges en réserve sont ceux où aucune activité n'est plus exercée au fond mais dont l'équipement subsiste et qui, de ce fait, pourraient éventuellement être remis en activité.

In tabel I hebben wij de oppervlakte van de geconcedeerde kolenmijnconcessies met 1 ha verhoogd om een vergissing die sedert verscheidene jaren herhaald werd te verbeteren.

Wat de twee concessies « Rieu-du-Cœur » en « Agrappe-Escouffiaux et Hornu et Wasmes » betreft, dient opgemerkt dat een aanvraag ingediend is om die concessies met andere samen te smelten, derwijze dat zij samen slechts één enkele concessie zouden vormen toebehorend aan de N.V. « Charbonnages du Borinage ».

Bij koninklijk besluit van 10 maart 1961 is vergunning verleend om de concessies « La Louvière et Sars-Longchamps », « Mariemont-Bascoup » en « Ressaix » samen te smelten.

1.2. — Ontginningszetels in bedrijf, in reserve, in voorbereiding.

In tabel 2 is het aantal ontginningszetels aangeduid, die op 31 december 1960 in bedrijf, in reserve of in voorbereiding waren.

Onder ontginningszetel verstaat men een geheel van schachten met volledig gemeenschappelijke of ten minste voor een groot deel gemeenschappelijke installaties, waarvan ten minste één voor de ophaling uitgerust is. Men zegt dat een ontginningszetel in bedrijf is, wanneer er regelmatig kolen van ten minste één werkplaats opgehaald worden. Men zegt dat hij in voorbereiding is, wanneer arbeiders er uitsluitend voorbereidende werken, werken van eerste aanleg of herstellingswerken met het oog op de toekomstige ontginning uitvoeren.

De ontginningszetels in reserve zijn die waar in de ondergrond geen activiteit meer uitgeoefend wordt, maar die nog uitgerust zijn om gebeurlijk opnieuw in bedrijf te kunnen worden gesteld.

TABLEAU n° 2. — Sièges d'extraction (situation au 31 décembre 1960).

TABEL 2. — Ontginningszetels (toestand op 31 december 1960).

Sièges d'extraction Ontginningszetels	Borinage Borinage (1)	Centre Centrum (2)	Charleroi- Namur Charleroi- Namen (3)	Liège Luik (4)	Sud Zuider- bekkens (5) = (1) + (2) + (3) + (4)	Campine Kempen (6)	Royaume Het Rijk (7) = (5) + (6)
En exploitation In bedrijf	10	6	33	19	68	7	75
En préparation In voorbereiding	—	—	—	—	—	—	—
En réserve In reserve	1	—	3	—	4	—	4
Total — Totaal	11	6	36	19	72	7	79

Il n'y a plus de sièges en préparation au 31-12-1960.

Les sièges en réserve sont le siège *Vedette* de la concession « Ouest de Mons » (Bassin du Borinage), le siège n° 3 de la concession « Gouffre - Carabinier et Ormont réunis », le n° 10 de la concession « Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi », le n° 1 (*Viviers*) de la concession « Trieu Kaisin » (Bassin de Charleroi - Namur).

Le nombre de sièges en exploitation est en forte diminution (—24) vis-à-vis de l'an dernier. Cela résulte du plan d'assainissement par réduction de capacité de production.

Le tableau suivant reprend l'évolution du nombre de sièges d'extraction depuis 1850, marquée par une concentration progressive des exploitations, particulièrement rapide depuis 1950. Cette évolution s'est encore accélérée à la suite de la crise, depuis 1957.

SIEGES ZETELS	1850	1870	1890	1910	1930	1940	1950	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
en exploitation in bedrijf	480	315	275	273	233	170	156	139	132	127	122	120	106	89	75
en préparation in voorbereiding			8	14	5	0	1	2	3	3	5	5	6	3	—
en réserve in reserve			77	42	13	24	2	2	1	2	4	4	3	7	4
<i>Total — Totaal</i>			360	329	251	194	159	143	136	132	131	129	115	99	79

Les modifications intervenues au cours de l'année 1960 par rapport au tableau n° 2 au 31 décembre 1959 sont les suivantes :

BASSIN DU BORINAGE

- Arrêt du siège n° 2 de la concession « Rieu-du-Cœur ».
- Arrêt du siège n° 14 de la concession « Produits et Levant du Flénu ».
- Arrêt des sièges n° 10 (*Grisœuil*) et n° 7-12 et 11 (*Crachet*) de la concession « Agrappe Escouffiaux et Hornu et Wasmes ».

Le nombre de sièges en exploitation est tombé de 14 à 10.

BASSIN DU CENTRE

- Arrêt du siège *Albert I^{er} St-Vaast* de la concession « La Louvière et Sars-Longchamps ».
- Arrêt du siège *St-Arthur* de la concession « Mariemont-Bascoup ».

Le nombre de sièges en exploitation est tombé de 8 à 6.

Op 31-12-1960 was geen enkele zetel meer in voorbereiding.

In reserve waren de zetel *Vedette* van de concessie « Ouest de Mons » (Borinage), de zetel n° 3 van de concessie « Gouffre-Carabinier et Ormont réunis », de zetel n° 10 van de concessie « Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi », de zetel n° 1 (*Viviers*) van de concessie « Trieu-Kaisin » (Bekken van Charleroi - Namen).

Het aantal zetels in bedrijf is sedert het voorgaande jaar sterk gedaald (—24). Dat is het gevolg van het saneringsplan dat afgestemd is op de vermindering van het produktievermogen.

In onderstaande tabel is het aantal ontginningszetels aangeduid sedert 1850. Er is een geleidelijke concentratie van de ontginning waar te nemen, vooral sedert 1950. Sedert 1958 heeft die ontwikkeling zich ingevolgd de crisis nog sneller voltrokken.

In de loop van 1960 hebben zich op het gebied van de ontginningszetels de volgende wijzigingen voorgedaan :

BORINAGE

- Stillegging van de zetel n° 2 van de concessie « Rieu-du-Cœur ».
- Stillegging van de zetel n° 14 van de concessie « Produits et Levant du Flénu ».
- Stillegging van de zetels n° 10 (*Grisœuil*) en n° 7-12 et 11 (*Crachet*) van de concessie « Agrappe-Escouffiaux et Hornu et Wasmes ».

Het aantal zetels in bedrijf is gedaald van 14 tot 10.

CENTRUM

- Stillegging van de zetel *Albert I^{er} St-Vaast* van de concessie « La Louvière et Sars-Longchamps ».
- Stillegging van de zetel *St-Arthur* van de concessie « Mariemont-Bascoup ».

Het aantal zetels in bedrijf is gedaald van 8 tot 6.

BASSIN DE CHARLEROI-NAMUR

- Arrêt des sièges *Chaumonceau* et *Belle-Vue* de la concession « Amercœur ».
- Arrêt du siège *Hamendes* de la concession « Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis ».
- Arrêt du siège *St-Xavier* de la concession « Noël ».
- Arrêt du siège n° 2-3 de la concession « Gouffre-Carabinier et Ormont réunis ».
- Arrêt du siège n° 4 (*St-Gaston*) de la concession « Falisolle et Oignies-Aiseau ».
- Arrêt du siège *Groyne* de la concession « Groyne - Liégeois - Andenelle - Hautebise ».

Le nombre de sièges d'exploitation est tombé de 40 à 33.

BASSIN DE LIEGE

- Arrêt du siège *Nord* de la concession « Espérance Violette et Wandre ».
- Arrêt du siège *Battice* de la concession « Minerie ».
- Le siège *Moha* de la concession « Espérance et Envoy », précédemment en réserve, a été mis en service.

Le nombre de sièges d'exploitation est tombé de 20 à 19.

BASSIN DE CAMPINE

Pas de changement.

2. Caractéristiques des couches exploitées en 1960

2.1. — Ouverture des couches, puissance moyenne et surface exploitée.

Le tableau n° 3 donne, pour chaque bassin, les renseignements relatifs à l'ouverture des couches et à leur puissance. Il indique également la superficie exploitée dans chaque bassin.

L'ouverture d'une couche est la distance qui sépare le toit du mur, mesurée perpendiculairement à ses épontes, tandis que la puissance est l'épaisseur des lits de charbon qui composent la couche, à l'exclusion des intercalations stériles comprises dans l'ouverture.

Se conformant aux recommandations pressantes de l'administration des mines, les sociétés qui, précédemment, ne procédaient pas systématiquement au mesurage périodique des ouvertures et puissances des couches exploitées, les font à présent relever régulièrement de sorte que, pour tous les chantiers, les ouvertures et puissances indiquées sont bien les moyennes des ouvertures et puissances effectivement mesurées au fond au cours de l'exercice.

BEKKEN VAN CHARLEROI-NAMEN

- Stillegging van de zetels *Chaumonceau* en *Belle-Vue* van de concessie « Amercœur ».
- Stillegging van de zetel *Hamendes* van de concessie « Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis ».
- Stillegging van de zetel *St-Xavier* van de concessie « Noël ».
- Stillegging van de zetel n° 2 - 3 van de concessie « Gouffre - Carabinier et Ormont réunis ».
- Stillegging van de zetel n° 4 (*St-Gaston*) van de concessie « Falisolle et Oignies-Aiseau ».
- Stillegging van de zetel *Groyne* van de concessie « Groyne - Liégeois - Andeville - Hautebise ».

Het aantal zetels is gedaald van 40 tot 33.

BEKKEN VAN LUIK

- Stillegging van de zetel *Nord* van de concessie « Espérance Violette et Wandre ».
- Stillegging van de zetel *Battice* van de concessie « Minerie ».
- De zetel *Moha* van de concessie « Espérance et Envoy », die vroeger in reserve was, heeft men in 1960 in bedrijf genomen.

Het aantal bedrijfszetels is gedaald van 20 tot 19.

KEMPENS BEKKEN

Geen wijzigingen.

2. Kenmerken van de in 1960 ontgonnen lagen.

2.1. — Opening van de lagen, gemiddelde dikte, ontgonnen oppervlakte.

Tabel 3 bevat inlichtingen over de opening en de dikte van de lagen in de verschillende bekkens. Ook de ontgonnen oppervlakte is er in aangeduid.

De opening van een laag is de afstand tussen het dak en de muur, loodrecht op die vlakken gemeten, terwijl de dikte werkelijk de dikte is van de kolenbeddingen die in de laag voorkomen, met uitsluiting van de steenriffs die in de opening begrepen zijn.

De vennootschappen die vroeger de openingen en dikten van de ontgonnen lagen niet regelmatig maten, volgen nu de aanbevelingen van de Administratie van het Mijnwezen op en doen die gegevens regelmatig meten, zodat de aangeduide openingen en dikten, voor al de werkplaatsen, wel degelijk de gemiddelden zijn van de openingen en dikten die men in de loop van het beschouwde jaar in de ondergrond werkelijk gemeten heeft.

TABEL 3. — Gemiddelde opening en dikte van de in 1960 ontkomen lagen.

OUVERTURE OPENING	Borinage		Centre		Charleroi-Namur		Liège		Sud		Campine		ROYAUME	
	Nombre de chantiers Aantal werkplaatsen	% v. d. totale réalisée en production % v. d. totale produktie	Nombre de chantiers Aantal werkplaatsen	% v. d. totale réalisée en production % v. d. totale produktie	Nombre de chantiers Aantal werkplaatsen	% v. d. totale réalisée en production % v. d. totale produktie	Nombre de chantiers Aantal werkplaatsen	% v. d. totale réalisée en production % v. d. totale produktie	Nombre de chantiers Aantal werkplaatsen	% v. d. totale réalisée en production % v. d. totale produktie	Nombre de chantiers Aantal werkplaatsen	% v. d. totale réalisée en production % v. d. totale produktie	Nombre de chantiers Aantal werkplaatsen	% v. d. totale réalisée en production % v. d. totale produktie
	Borinage		Centrum		Charleroi-Namen		Luik		Zuiderbekkens		Kempen		HET RIJK	
Moins de 60 cm Minder dan 60 cm	—	—	—	—	14	3,4	43	13,4	57	5,0	1	0,1	58	3,0
De 60 à 79 cm Van 60 tot 79 cm	3	1,6	5	3,9	39	6,9	58	25,0	105	10,4	17	7,6	122	9,2
De 80 à 99 cm Van 80 tot 99 cm	14	14,8	7	2,9	65	15,5	50	25,4	136	16,2	32	10,9	168	14,0
De 100 à 119 cm Van 100 tot 119 cm	18	18,2	14	14,5	56	15,2	23	13,0	111	15,0	36	15,6	147	15,3
De 120 à 149 cm Van 120 tot 149 cm	27	43,7	18	23,1	83	34,8	17	9,9	145	27,8	62	28,7	207	28,1
De 150 à 179 cm Van 150 tot 179 cm	11	15,3	11	13,9	27	13,0	9	5,2	58	11,4	34	21,9	92	15,8
180 cm et plus 180 cm en meer	4	6,4	26	41,7	22	11,2	8	8,1	60	14,2	26	15,2	86	14,6
Ensemble des chantiers Alle werkplaatsen samen	77	100,0	81	100,0	306	100,0	208	100,0	672	100,0	208	100,0	880	100,0
Superficie (m ²) Oppervlakte (m ²)	1 565 162		1 448 412		4 251 475		3 873 242		11 138 291		6 384 080		17 522 371	
Puissance moyenne (cm) Gemiddelde dikte (cm)	102		98		90		66		84		105		92	
Ouverture moyenne (cm) Gemiddelde opening (cm)	124		149		114		85		110		128		117	

Les déclarants ont tous donné la superficie déhouillée résultant du mesurage du développement des chantiers et de l'avancement.

L'Administration des mines a déduit de ces données une production calculée, obtenue en multipliant les puissances mesurées par les superficies exploitées et en adoptant pour poids spécifique moyen du charbon en roche 1,35 t/m³.

Ces calculs ont donné pour chaque bassin une production théorique très voisine des écoulements effectivement déclarés par les exploitants. Elle a servi de base de comparaison pour fixer l'importance relative des diverses caractéristiques techniques qui seront analysées plus loin.

a) Ouverture des couches.

Sous le rapport de l'ouverture, les couches sont toujours réparties en 7 catégories, depuis les veines de moins de 60 cm jusqu'à celles de plus de 1 m 80.

L'année 1960 a connu une évolution sensible de l'ouverture moyenne des couches exploitées. Les moyennes des bassins du Sud, de la Campine et du Royaume étaient restées très constantes ces dernières années.

En 1960, l'ouverture moyenne a sensiblement augmenté dans tous les bassins ; c'est un fait nouveau qui provient de la fermeture de charbonnages et de la sélection des couches. Cette augmentation est forte dans le Centre (+13 cm), à Charleroi (+4 cm), plus légère au Borinage (+2 cm), à Liège (+3 cm) et en Campine (+2 cm).

Le bassin de Liège se caractérise toujours par l'exploitation de couches minces : 101 chantiers sur 208 sont ouverts dans des couches dont l'ouverture est inférieure à 80 cm. Ces chantiers produisent 38,4 % de la production du bassin ; cette proportion est cependant en diminution vis-à-vis de 1959 (44,2 %), 1958 (39,7 %) et 1957 (40,6 %). L'ouverture moyenne s'établit à 85 cm contre 82 cm en 1959.

A Charleroi, on décèle une évolution nette: 83 tailles exploitent des couches comprises entre 120 et 150 cm, produisant 34,8 % de la production du bassin. En 1959, il y avait 73 tailles dans ces couches et elles produisaient 25,1 % de la production du bassin. A noter aussi que la production en provenance de tailles exploitant des couches de moins de 60 cm a augmenté, passant de 2,5 à 3,4 %. Il faut y voir l'influence du procédé d'abattage par scraper-rabot. A Charleroi, l'ouverture moyenne s'établit à 114 cm en augmentation de 4 cm

Alle exploitanten hebben de ontkoolde oppervlakte berekend op grond van de gemeten breedte en vooruitgang van de werkplaatsen.

Aan de hand van die gegevens heeft de Administratie van het Mijnwezen de produktie berekend, nl door de gemeten dikte te vermenigvuldigen met de ontgonnen oppervlakte en voor de kolen in de laag een gemiddeld soortelijk gewicht van 1,35 te nemen.

Die berekeningen hebben voor ieder bekken een theoretische produktie opgeleverd die de door de exploitanten aangegeven afzet zeer dicht benadert. Het is die produktie die wij als basis genomen hebben om de betrekkelijke belangrijkheid te bepalen van de verschillende technische kenmerken die verder aangeduid zijn.

a) Opening van de lagen.

Wat de opening betreft, zijn de lagen nog steeds in 7 categorieën ingedeeld ; de eerste categorie omvat de lagen van minder dan 60 cm, de laatste de lagen van meer dan 1,80 m.

In 1960 is de gemiddelde opening van de ontgonnen lagen aanzienlijk gewijzigd. Tijdens de jongste jaren waren de gemiddelden van de zuiderbekkens van de Kempen en van heel het Rijk vrij onveranderlijk gebleven. In 1960 is de gemiddelde opening in alle bekken aanzienlijk toegenomen ; dat is een nieuw feit, veroorzaakt door de sluiting van kolenmijnen en door de selectie van de lagen. De stijging is zeer groot in het Centrum (+13 cm), minder groot in het bekken van Charleroi (+4 cm), in de Borinage (+2 cm), in het bekken van Luik (+3 cm) en in de Kempen (+2 cm).

Het bekken van Luik wordt nog steeds gekenmerkt door de ontginning van dunne lagen : 101 werkplaatsen op 208 zijn er gedreven in lagen met een opening van minder dan 80 cm. Die werkplaatsen hebben 38,4 t.h. van de produktie van het bekken opgeleverd ; in vergelijking met 1959 (44,2 %), 1958 (39,7 %) en 1937 (40,6 %) is dat percentage evenwel afgenomen. De gemiddelde opening bedroeg 85 cm in 1960, tegenover 82 cm in 1959.

In het bekken van Charleroi wordt een duidelijke evolutie waargenomen. In 83 pijlers heeft men lagen met een opening van 120 tot 150 cm ontgonnen, die samen 34,8 % van de produktie van het bekken opgeleverd hebben. In 1959 telde men in zulke lagen 73 pijlers, die toen samen 25,1 % van de produktie van het bekken opleverden. Ook weze opgemerkt dat de produktie van de pijlers in lagen met een opening van minder dan 60 cm gestegen is, nl. van 2,5 tot 3,4 %. Dat is wellicht het gevolg van de afbouw met schraapschaven. In het bekken van Charleroi bedroeg de gemiddelde opening 114 cm, wat 4 cm meer is dan in

sur celle de 1959. Enfin, le nombre de chantiers à fort diminué (366 à 306).

Dans les bassins du Centre et du Borinage, la répartition des chantiers selon l'ouverture de la couche exploitée a subi des modifications sensibles à la suite des nombreuses fermetures.

Au Centre, l'ouverture moyenne passe de 136 à 149 cm et l'on constate aussi que 26 tailles exploitent des couches de plus de 180 cm produisant ainsi 41,7 % de la production du bassin.

En Campine, évolution régulière vers l'exploitation de couches de 120 à 180 cm d'ouverture. En 1959, ces tailles produisaient 42,1 % de la production du bassin, en 1960, 50,6 %.

Pour l'ensemble du pays, on notera surtout la progression de l'ouverture moyenne qui passe de 1959 à 1960 de 112 cm à 117 cm.

b) Puissance des couches.

Pour l'ensemble du pays, la puissance moyenne était de 88 cm depuis 5 ans. En 1960, la puissance moyenne a augmenté sensiblement et s'établit à 92 cm. Cette augmentation est due surtout aux bassins du Sud et plus particulièrement aux bassins du Borinage et du Centre.

c) Superficies exploitées.

Les superficies exploitées sont en diminution dans tous les bassins sauf en Campine. Pour l'ensemble du Royaume, la diminution est d'environ 6 %. Pour les bassins du Sud, elle est de 11 %.

Le fait que 75% de la production des bassins du Sud et 63% de celle de la Campine proviennent de couches de moins de 1 m 50 d'ouverture reste un trait caractéristique du gisement houiller belge où la puissance moyenne des veines en exploitation n'atteint que 0 m 92 dans l'ensemble (0 m 84 dans le Sud; 1 m 05 en Campine).

1959. Het aantal werkplaatsen is er sterk gedaald (van 366 tot 306).

In de Borinage en het Centrum is de indeling van de werkplaatsen volgens de opening van de ontgonnen lagen ingevolge het groot aantal sluitingen aanzienlijk gewijzigd.

In het Centrum is de gemiddelde opening van 136 tot 149 cm gestegen. In 26 pijlers heeft men lagen van meer dan 180 cm opening ontgonnen, die samen 41,7 % van de produktie van het bekken geleverd hebben.

In de Kempen verloopt de evolutie naar de ontginning van lagen met een opening van 120 tot 180 cm. In 1959 had men in die pijlers 42,1 % van de produktie gewonnen, in 1960 50,6 %.

Voor heel het land wordt een stijging van de gemiddelde opening waargenomen, nl. van 112 cm in 1959 tot 117 cm in 1960.

b) Dikte van de lagen.

Sedert 5 jaar bedroeg de gemiddelde dikte voor alle bekkens samen 88 cm. In 1960 is zij aanzienlijk toegenomen, nl. tot 92 cm. Die stijging is in de eerste plaats veroorzaakt door de zuiderbekkens en meer bepaald door de bekkens van de Borinage en het Centrum.

c) Ontgonnen oppervlakte.

In alle bekkens is de ontgonnen oppervlakte vermindert, behalve in de Kempen. Voor alle bekkens samen bedraagt die vermindering ongeveer 6 % ; voor de zuiderbekkens alleen 11 %.

Het feit dat 75% van de produktie van de zuiderbekkens en 63% van die van de Kempen voortkomen uit lagen van minder dan 1,50 m opening blijft tekenend voor de Belgische kolenaafzettingen, waar de gemiddelde dikte van de ontgonnen lagen voor heel het rijk slechts 0,92 m bedraagt (0,84 m in de zuiderbekkens, 1,05 m in de Kempen).

Puissance moyenne des couches
Gemiddelde dikte van de lagen

BASSINS — BEKKENS	1913	1927	1939	1945	1950	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Borinage	57	75	76	85	87	90	94	99	93	92	102
Centre — Centrum . . .	64	74	73	82	77	91	91	90	88	92	98
Charleroi-Namur -- Charleroi-Namen	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	86 ⁽¹⁾	75	80	81	80	84	86	90
Liège -- Luik	62	63	63	67	68	69	69	67	64	64	66
Bass. du Sud — Zuiderbekk.	64	71	71	81	76	81	82	82	81	80	84
Campine — Kempen . .	»	89	109	112	101	107	104	103	105	104	105
Royaume — Het Rijk . .	64	72	77	88	82	88	88	88	88	88	92

(1) Estimation de la moyenne des bassins de Charleroi et de Namur.

(1) Raming van het gemiddelde voor de bekkens van Charleroi en Namen.

Ces proportions ont cependant diminué en 1960 par rapport à 1959 ou elles étaient de 75% et 69% respectivement.

Dans le tableau ci-dessous, la puissance moyenne est reproduite pour chacun des bassins et pour diverses années à partir de 1913.

2.2. — Pente des couches.

Le tableau n° 4 reprend chaque groupe de couches classées selon l'ouverture et indique pour chacun d'eux la proportion de la production réalisée dans des pentes inférieures à 20°, de 20 à 35° et de plus de 35°.

Les renseignements sont doubles : dans chaque bassin la colonne de gauche donne la fraction de la production du bassin correspondant à l'ouverture et à la pente indiquées et la colonne de droite donne la fraction de la production du groupe considéré correspondant à la pente indiquée.

La comparaison de ce tableau avec les tableaux correspondants des années précédentes fait apparaître, dans l'ensemble, une diminution sensible de la part des chantiers en dressant dans la production des bassins du Sud (10,8 %), vis-à-vis de 1959 (12,5 %). Elle est due à une régression de l'exploitation des dressants dans chacun des bassins du Sud, particulièrement au Borinage. Cette régression est continue depuis plusieurs années dans le bassin de Charleroi et le bassin de Liège. En 1954, 27,3 % de la production du bassin de Charleroi provenait de couches de plus de 35° ; en 1960, cette proportion s'établit à 13,0 %. En 1954, 16,1 % dans le bassin de Liège et en 1960, 11,0 %.

L'apport des chantiers en plateaux faiblement inclinés (moins de 20° de pente) à la production générale a augmenté (70,3 %) vis-à-vis de 1958 (63,4 %) et de 1959 (66,1 %) tandis que celui des chantiers à moyen pendage (20 à 35°) diminuait légèrement de 26,2 à 23,4 % sous l'influence surtout du bassin du Borinage et du bassin de Charleroi.

Pas plus que les années précédentes il n'apparaît de relation entre l'ouverture des veines et l'inclinaison des chantiers d'exploitation.

La part de la production des bassins du Sud provenant de couches d'un pendage supérieur à 20° est pour la première fois inférieure à 50% (49%) tandis qu'en Campine elle est toujours inférieure à 5% (2,8%).

In vergelijking met 1959, toen zij onderscheidenlijk 77 en 69% bedroegen, zijn die percentages in 1960 evenwel gedaald.

In onderstaande tabel is voor verschillende jaren sedert 1913 de gemiddelde dikte van de in de verschillende bekkens ontgonnen lagen aangeduid.

2.2. — Helling van de lagen.

In tabel 4 zijn de lagen nogmaals volgens de opening in verschillende groepen ingedeeld, terwijl voor iedere groep aangeduid is welk percentage van de produktie men gewonnen heeft in lagen met minder dan 20° helling, in lagen met een helling van 20 tot 35° en in lagen met een helling van meer dan 35°.

Voor ieder bekken omvat de tabel twee kolommen. In de linkerkolom is het percentage van de produktie van het bekken vermeld dat men in lagen met de aangeduide opening en helling gewonnen heeft ; in de rechterkolom het percentage van de produktie van de beschouwde groep dat uit lagen met de aangeduide helling herkomstig is.

Wanneer men die tabel met de overeenstemmende tabellen van de vorige jaren vergelijkt, stelt men vast dat de produktie van de werkplaatsen in steile lagen in de zuiderbekkens (10,8 %), in vergelijking met 1959 (12,5 %) aanzienlijk gedaald is. Die daling is het gevolg van het feit dat de ontginning van steile lagen in de zuiderbekkens achteruitgegaan is, vooral in de Borinage. Die achteruitgang houdt in de bekkens van Charleroi en van Luik reeds verscheidene jaren aan. In 1954 was 27,3 % van de produktie van het bekken van Luik herkomstig uit lagen van meer dan 35° ; in 1960 is dit percentage gedaald tot 13,0 %. In 1954 was het 16,1 % in het bekken van Luik, in 1960 11,0 %.

Het aandeel van de werkplaatsen in vlakke en licht hellende lagen (minder dan 20°) in de totale produktie (70,3 %) is in vergelijking met 1958 (63,4 %) en met 1959 (66,1 %) gestegen, terwijl het aandeel van de werkplaatsen in lagen met middelmatige helling (20 tot 35°), vooral door toedoen van de Borinage en van het bekken van Charleroi licht gedaald is, nl. van 26,2 tot 23,4 %.

Evenmin als de voorgaande jaren is er dit jaar een verband waar te nemen tussen de opening van de lagen en de helling van de ontginningswerkplaatsen.

In 1960 was voor het eerst minder dan 50% van de totale produktie van de zuiderbekkens herkomstig uit lagen van meer dan 20° (49%), terwijl zulke lagen in de Kempen nog steeds minder dan 5% van de totale produktie opgeleverd hebben (2,8%).

TABLEAU n° 4. — Pente des couches exploitées en 1960.

TABEL 4. — Helling van de in 1960 ontgonnen lagen.

OUVERTURE (en cm) OPENING (cm)	PENTE (en degrés) HELLING (graden)	Borinage		Centre		Charleroi-Namur		Liège		Sud		Campine		Royaume	
		% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du Royaume % van prod. van het Rijk	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep
		Borinage		Centrum		Charleroi-Namen		Luik		Zwider-bekkens		Kempen		Het Rijk	
— 60	— 20	—	—	—	—	» 0,6		5,5 41,3		1,5 30,1		0,1 100,0		0,9 31,2	
	20 à 35	—	—	—	—	2,4 70,3		6,1 45,1		2,6 52,0		—		1,5 51,2	
	+ 35	—	—	—	—	1,0 29,1		1,8 13,6		0,9 17,9		—		0,5 17,6	
60 à 79	— 20	0,4 23,5		3,2 83,8		1,3 18,4		13,2 52,7		4,7 44,5		7,6 100,0		5,9 63,4	
	20 à 35	—	—	0,6 16,2		3,6 53,0		8,9 35,7		4,0 38,3		—		2,3 25,3	
	+ 35	1,2 76,5		—	—	2,0 28,6		2,9 11,6		1,8 17,2		—		1,1 11,3	
80 à 99	— 20	11,4 77,1		1,7 58,9		6,4 41,2		22,1 86,9		10,8 66,8		10,3 94,6		10,6 75,8	
	20 à 35	2,2 14,7		0,7 25,0		8,0 51,9		2,3 8,9		4,4 27,0		0,6 5,4		2,8 20,0	
	+ 35	1,2 8,2		0,5 16,1		1,1 6,9		1,1 4,2		1,0 6,2		—		0,6 4,2	
100 à 119	— 20	11,8 64,7		5,1 35,0		4,5 29,3		4,7 36,0		5,9 39,1		14,9 95,4		9,6 63,1	
	20 à 35	5,6 31,0		6,0 41,2		7,3 48,3		6,1 47,0		6,5 43,3		0,7 4,6		4,1 26,8	
	+ 35	0,8 4,3		3,5 23,8		3,4 22,4		2,2 17,0		2,6 17,6		—		1,6 10,1	
120 à 149	— 20	25,9 59,4		11,3 49,0		20,0 57,3		6,1 62,4		15,9 57,3		27,2 94,9		20,6 73,3	
	20 à 35	15,1 34,6		10,1 43,5		11,2 32,3		2,9 29,1		9,4 34,0		1,5 5,1		6,1 21,7	
	+ 35	2,6 6,0		1,7 7,5		3,6 10,4		0,8 8,5		2,4 8,7		—		1,4 5,0	
150 à 179	— 20	4,6 29,8		7,7 55,3		7,5 57,7		2,3 43,8		5,6 49,2		21,9 100,0		12,4 78,6	
	20 à 35	8,3 54,2		5,9 42,4		4,5 34,4		2,6 50,0		4,8 42,3		—		2,8 17,8	
	+ 35	2,4 16,0		0,3 2,3		1,0 7,9		0,3 6,2		1,0 8,5		—		0,6 3,6	
180 et + en meer	— 20	6,2 95,7		10,7 25,6		6,1 54,7		5,7 70,6		6,7 47,4		15,1 99,6		10,2 70,1	
	20 à 35	—	—	30,0 72,0		4,2 37,4		0,6 7,2		6,4 45,2		0,1 0,4		3,8 25,7	
	+ 35	0,3 4,3		1,0 2,4		0,9 7,9		1,8 22,2		1,1 7,4		—		0,6 4,2	
Ensemble des chantiers Alle werkpl. samen	— 20	60,2		39,7		45,7		59,6		51,1		97,2		70,3	
	20 à 35	31,2		53,3		41,3		29,4		38,2		2,8		23,4	
	+ 35	8,6		7,0		13,0		11,0		10,8		—		6,3	

2.3. — Propreté volumétrique des couches exploitées.

Le tableau n° 5 donne le degré de propreté volumétrique des couches exploitées, c'est-à-dire le rapport du volume de charbon en place avant l'abatage au volume total de la veine déhouillée.

Cette notion s'exprime également par le rapport de la puissance à l'ouverture.

2.3. — Volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

In tabel 5 is de volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen aangeduid, d.i. de verhouding van het volume van de kolen in de laag vóór de afbouw tot het totaal volume van de ontkoolde laag.

Dat begrip geeft ook de verhouding van de dikte tot de opening van de laag weer.

TABLEAU n° 5. — Propreté volumétrique des couches exploitées.

TABEL 5. — Volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

OUVERTURE (en cm) OPENING (cm)	Propreté volumétrique (en %) Volumetrische zuiverheid (%)	Borinage		Centre		Charleroi-Namur		Liège		Sud		Campine		Royaume	
		du bassin		du bassin		du bassin		du bassin		du bassin		du bassin		du Royaume	
		% de la prod. v. h. becken	% de la prod. v. d. groupe	% de la prod. v. h. becken	% de la prod. v. d. groupe	% de la prod. v. h. becken	% de la prod. v. d. groupe	% de la prod. v. h. becken	% de la prod. v. d. groupe	% de la prod. v. h. becken	% de la prod. v. d. groupe	% de la prod. v. h. becken	% de la prod. v. d. groupe	% de la prod. v. h. becken	% de la prod. v. d. groupe
		Borinage		Centrum		Charleroi-Namen		Luik		Zuider-bekken		Kempen		Het Rijk	
— 60	— 70	—	—	—	—	—	—	»	0,2	»	0,2	—	—	»	0,1
	70/79	—	—	—	—	0,9	25,1	0,8	5,8	0,6	11,1	—	—	0,3	11,0
	80/89	—	—	—	—	1,1	32,6	8,1	60,5	2,7	52,8	—	—	1,6	52,0
	90/100	—	—	—	—	1,4	42,3	4,5	33,5	1,8	35,9	0,1	100,0	1,1	36,9
60 à 79	— 70	0,4	23,5	0,1	1,4	»	0,3	1,9	7,5	0,6	5,7	—	—	0,3	3,7
	70/79	0,5	35,3	3,3	85,1	2,4	34,8	2,5	10,0	2,2	21,5	—	—	1,3	14,2
	80/89	0,6	41,2	0,5	13,5	3,2	47,0	9,2	36,8	4,0	38,3	1,9	24,5	3,1	33,6
	90/100	—	—	—	—	1,2	17,9	11,4	45,7	3,6	34,5	5,7	75,5	4,5	48,5
80 à 99	— 70	1,0	6,9	1,0	33,9	2,2	14,2	10,0	39,2	3,9	24,3	0,2	2,1	2,4	17,1
	70/79	4,0	27,2	0,6	19,7	6,4	41,1	4,8	18,9	4,7	28,9	2,9	26,9	3,9	28,2
	80/89	5,7	38,5	1,4	46,4	3,1	20,2	6,4	25,0	4,2	25,8	3,5	32,1	3,9	27,9
	90/100	4,0	27,3	—	—	3,8	24,5	4,3	16,9	3,4	21,0	4,2	38,9	3,7	26,8
100 à 119	— 70	0,4	2,0	8,4	58,1	2,0	13,4	4,4	34,2	3,4	22,5	2,1	13,3	2,8	18,6
	70/79	3,0	16,5	3,1	21,7	4,5	30,0	3,8	29,5	3,9	25,9	3,6	23,3	3,8	24,8
	80/89	7,4	40,4	1,8	12,3	5,1	33,9	4,7	36,3	4,9	32,6	5,5	35,2	5,1	33,7
	90/100	7,5	41,1	1,2	7,9	3,4	22,7	—	—	2,8	19,0	4,4	28,2	3,5	22,9
120 à 149	— 70	5,1	11,8	7,2	31,3	8,2	23,6	4,7	47,9	6,6	23,8	1,5	5,3	4,5	15,9
	70/79	4,3	9,8	7,0	30,4	6,6	19,0	1,7	16,8	4,9	17,7	6,2	21,7	5,5	19,4
	80/89	6,6	37,9	4,9	21,1	13,7	39,2	3,2	32,1	10,0	35,9	10,2	35,5	10,1	35,7
	90/100	7,7	40,5	4,0	17,2	6,4	18,2	0,3	3,2	6,3	22,6	10,8	37,5	8,2	29,0
150 à 179	— 70	3,9	25,3	12,1	87,5	2,9	22,0	1,8	34,3	4,1	36,2	1,4	6,2	3,0	18,9
	70/79	—	—	1,7	12,5	2,3	17,7	1,7	33,1	1,7	14,6	7,3	33,2	4,0	25,4
	80/89	5,1	33,1	—	—	6,7	51,4	1,7	32,6	4,0	35,5	10,6	48,4	6,8	42,9
	90/100	6,4	41,6	—	—	1,2	8,9	—	—	1,6	13,7	2,7	12,2	2,0	12,8
180 et + en meer	— 70	2,2	34,5	33,0	79,2	2,1	18,5	1,7	20,4	6,6	47,0	4,3	23,2	5,7	38,8
	70/79	0,3	4,3	3,9	9,3	4,1	36,3	0,1	1,8	2,3	16,4	6,2	40,5	3,9	26,9
	80/89	3,9	61,2	1,3	3,1	3,5	30,8	6,2	77,1	4,0	28,1	3,2	21,2	3,7	25,1
	90/100	—	—	3,5	8,4	1,6	14,4	0,1	0,7	1,2	8,5	1,5	10,1	1,3	9,2
Ensemble des chantiers Alle werkpl. samen	— 70	13,0		61,8		17,4		24,5		25,3		9,5		18,7	
	70/79	12,1		19,7		27,2		15,4		20,3		26,2		22,8	
	80/89	39,3		9,9		36,4		39,5		33,7		34,9		34,2	
	90/100	35,6		8,6		19,0		20,6		20,7		29,4		24,3	

Les couches exploitées restant réparties d'après leur ouverture, le tableau donne la fraction % de la production des chantiers recensés dans chaque classe d'ouverture réalisée dans des couches de différentes proportions volumétriques.

Ce tableau montre que, de façon globale, plus une couche est épaisse, plus sa proportion volumétrique est basse. Cette règle admet cependant des exceptions.

En 1960, on a exploité des couches nettement plus propres qu'en 1959. Cette tendance se marque par la diminution de la part de la production en provenance de couches sales (moins de 70 % de proportion volumétrique) : 18,7 % en 1960 contre 20,2 % en 1959 et par l'augmentation de la part de la production en provenance de couches propres (90 à 100 % de proportion volumétrique) : 24,3 % en 1960 contre 22,4 % en 1959.

Cette tendance marquée par les données relatives au Royaume, l'est également, et souvent de façon encore plus nette pour tous les bassins considérés individuellement.

La comparaison avec les années antérieures montre que les chiffres de 1958 sont relativement aberrants. Ces chiffres indiquaient une tendance marquée à exploiter des couches plus sales. Cette tendance n'est confirmée ni par les chiffres de 1959, ni par ceux de 1960 ; ceux-ci se rapprochent beaucoup de ceux de 1957.

En fait, l'influence de l'exploitation de couches de plus en plus sâles au fur et à mesure de l'épuisement d'un gisement est plus ou moins compensée par la tendance à exploiter des couches plus propres en période de basse conjoncture.

Proportion volumétrique moyenne

Bassin du Borinage	82 %
Centre	66 %
Charleroi-Namur	79 %
Liège	78 %
Campine	82 %
Ensemble des bassins	79 %

Ces calculs confirment les conclusions déjà énoncées précédemment, à savoir que le bassin de la Campine exploite les couches les plus propres ; cette année cependant, le bassin de Campine est rejoint par le Borinage à la suite de la fermeture de plusieurs sièges. Le bassin du Centre exploite les plus sales. La proportion volumétrique moyenne des couches exploitées dans les autres bassins est très voisine de la moyenne nationale.

En bref, pour abattre 79 m³ de charbon en Belgique, il faut abattre aussi 21 m³ de stériles en taille,

De ontgonnen lagen zijn nog steeds volgens de opening ingedeeld. Voor iedere groep geeft de tabel, in verhouding tot de totale produktie van het bekken, de produktie weer die uit lagen met een bepaalde volumetrische zuiverheid herkomstig is.

Uit deze tabel blijkt dat, globaal genomen, hoe dikker een laag, hoe kleiner haar volumetrische zuiverheid is. Maar er zijn uitzonderingen op die regel.

In 1960 heeft men veel zuiverder lagen ontgonnen dan in 1959. Dat komt tot uiting in een vermindering van het percentage van de produktie gewonnen in vuile lagen (volumetrische zuiverheid van minder dan 70 %) : 18,7 % in 1960, tegenover 20,2 % in 1959, en in een vermeerdering van het percentage van de produktie gewonnen in zuivere lagen (volumetrische zuiverheid van 90 tot 100 %) : 24,3 % in 1960, tegenover 22,4 % in 1959.

Die strekking, die in de gegevens voor heel het Rijk tot uiting komt, wordt ook en soms nog duidelijker waargenomen voor ieder bekken afzonderlijk.

Wanneer men deze cijfers met die van de voorgaande jaren vergelijkt, stelt men vast dat de cijfers van 1958 nogal onregelmatig lijken. Zij wezen op een uitgesproken neiging om vuilere lagen te ontginnen. Die strekking wordt noch door de cijfers van 1959 noch door die van 1960 bevestigd ; deze staan veel dichter bij die van 1957.

In feite wordt de invloed van de ontginning van vuiler lagen naarmate het mijnveld meer en meer uitgeput geraakt enigszins gecompenseerd door de neiging om in tijden van laagconjunctuur zuiverder lagen te ontginnen.

Gemiddelde volumetrische zuiverheid

Borinage	82 %
Centrum	66 %
Charleroi-Namen	79 %
Luik	78 %
Kempens	82 %
Het Rijk	79 %

Deze cijfers tonen nogmaals aan dat de mijnen van het Kempens bekken de zuiverste lagen exploiteren ; dit jaar heeft de Borinage, ingevolge de sluiting van verscheidene zetels, evenwel het Kempens bekken ingehaald. Het Centrum ontgint de vuilste. De gemiddelde volumetrische zuiverheid van de lagen die in de overige bekkens ontgonnen worden, verschilt niet veel van 's Rijks gemiddelde.

In het kort kan men zeggen dat men in België om 79 m³ kolen te winnen in de pijler ook 21 m³ stenen moet afbouwen, die slechts in zeer geringe mate onmiddellijk voor de vulling gebruikt worden.

dont une faible part seulement est mise directement au remblai. Le reste est remonté au jour et constitue près du cinquième du volume des transports et de l'extraction.

2.4. — Propreté gravimétrique des couches exploitées.

Au lieu de déterminer le rapport des volumes net et brut, on peut établir le rapport des poids, ce qui donne le degré de propreté gravimétrique de la couche, notion importante du point de vue de la consommation d'énergie des transports.

Dans le tableau n° 6 la production de chaque bassin a été répartie par rapport à la propreté gravimétrique des couches ; ces rapports sont sensiblement plus faibles que ceux de la propreté volumétrique par suite de la différence de densité entre la houille et les matières inertes, densité qui a été fixée conventionnellement à 1,35 et 2,25 respectivement.

Het overschot wordt naar de begane grond gebracht en bedraagt in omvang bijna één vijfde van de vervoerde en opgehaalde produkten.

2.4. — Gravimetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

In plaats van de verhouding tussen het netto- en het brutovolume te bepalen, kan men de verhouding in gewicht berekenen ; die verhouding noemt men de gravimetrische zuiverheid van de laag ; zij is van groot belang op het gebied van de voor het vervoer verbruikte energie.

In tabel 6 is de produktie van ieder bekken ingedeeld volgens de gravimetrische zuiverheid van de lagen. Die cijfers zijn merkkelijk kleiner dan die van de volumetrische zuiverheid, wegens het feit dat het soortelijk gewicht van de kolen kleiner is dan dat van de stenen (zij zijn conventioneel vastgesteld op 1,35 en 2,25).

TABLEAU n° 6. — Propreté gravimétrique des couches exploitées.

TABEL 6. — Gravimetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

Propreté gravimétrique (en %) Gravimetrische zuiverheid (%)	Borinage	Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
	% de la prod. % v. d. prod.	% de la prod. % v. d. prod.	% de la prod. % v. d. prod.	% de la prod. % v. d. prod.	% de la prod. % v. d. prod.	% de la prod. % v. d. prod.	% de la prod. % v. d. prod.
	Borinage	Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk
— 50	3,7	41,2	5,6	9,6	11,7	3,1	8,1
50 / 59	11,3	20,9	12,4	16,4	14,6	8,6	12,1
60 / 69	10,2	19,4	23,4	12,8	17,7	21,2	19,1
70 / 79	30,8	8,3	26,0	31,4	25,6	26,3	25,9
80 / 89	27,1	10,2	24,8	22,4	22,3	22,6	22,5
90 / 100	16,9	—	7,8	7,4	8,1	18,2	12,3
<i>Total — Totaal</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

La propreté gravimétrique moyenne des couches exploitées dans les différents bassins se répartit comme suit :

Propreté gravimétrique moyenne

Bassin du Borinage	74 %
Centre	54 %
Charleroi-Namur	70 %
Liège	68 %
Campine	74 %
Ensemble des bassins	69 %

Les chiffres de ce tableau confirment ce que nous avons dit ci-avant à propos de la propreté volumétrique.

Les chiffres de 1958 paraissent aberrants, tandis que les chiffres de 1959 se rapprochent fort de ceux de 1957 et sont confirmés par ceux de 1960.

La tendance à exploiter des couches plus propres se marque très faiblement depuis 1954.

De gravimetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen ziet er in de verschillende bekkens uit als volgt :

Gemiddelde gravimetrische zuiverheid

Borinage	74 %
Centrum	54 %
Charleroi-Namen	70 %
Luik	68 %
Kempen	74 %
Het Rijk	69 %

De cijfers van deze tabel bevestigen wat wij hierboven in verband met de volumetrische zuiverheid hebben geschreven.

De cijfers van 1958 lijken onregelmatig, terwijl die van 1959 die van 1957 dicht benaderen en door die van 1960 bevestigd worden.

De strekking om zuiverder lagen te ontginnen komt sedert 1954 zwakjes tot uiting.

Dans l'ensemble, il a fallu en Belgique en 1960 pour chaque tonne nette de charbon produite, abattre aussi en taille et le plus souvent transporter, 450 kg de stériles.

3. Personnel utilisé dans les mines.

3.1. — Personnel inscrit - évolution - nationalité - âge.

Le tableau n° 7 donne le personnel inscrit au fond et à la surface à la fin de chaque mois de l'année.

Le personnel inscrit au fond, qui avait augmenté régulièrement depuis octobre 1956 pour atteindre son effectif maximum en janvier 1958, n'a cessé depuis lors de diminuer de mois en mois. La perte d'effectif, liée cette fois au ralentissement de l'activité des houillères, à l'arrêt du recrutement et aux licenciements consécutifs à la fermeture des sièges, a atteint de décembre 1959 à décembre 1960 13.601 hommes, soit 14,96 %.

Elle s'est manifestée dans tous les bassins, mais tout spécialement dans le bassin du Borinage (—29,80 %). Pour les bassins du Sud, elle atteint —19,6 % et pour la Campine la régression entamée en 1959, s'est poursuivie en 1960.

En ce qui concerne le personnel inscrit à la surface, la diminution en cours depuis avril 1958 s'est poursuivie sur un rythme plus accentué. Pour l'ensemble des bassins du Sud, le pourcentage de variation de décembre 1959 à décembre 1960 est même plus élevé que pour le personnel inscrit du fond (—20,11 %).

Dans l'ensemble, l'effectif inscrit à la surface a diminué de 14,30 % de décembre 1959 à décembre 1960.

Répartition du personnel par nationalité.

Le tableau n° 8 donne la nationalité des ouvriers inscrit dans les mines au 31 décembre 1960.

Ce tableau montre qu'à la fin de 1960, 56 % des ouvriers du fond étaient des étrangers et que, parmi ceux-ci 66 %, soit 36,9 % du total, étaient des italiens.

Par rapport à la situation de fin décembre 1959, la proportion d'étrangers parmi les ouvriers du fond a encore diminué dans l'ensemble (—1,0 %). En Campine la diminution est sensible (—1,4 %), tandis que dans les bassins du Sud la proportion a légèrement augmenté (+1,4 %).

En effet, de décembre 1959 à décembre 1960, le nombre d'ouvriers belges des bassins du Sud a diminué de 4.381 unités tandis que le nombre d'étrangers, lui,

In het algemeen heeft men in 1960 in België voor elke ton gewonnen kolen in de pijler ook 450 kg stenen moeten afbouwen en meestal vervoeren ook.

3. In de mijnen te werk gesteld personeel.

3.1. — Ingeschreven personeel - evolutie - nationaliteit - leeftijd.

In tabel 7 is het aantal arbeiders aangeduid die in 1960, op het einde van iedere maand, voor de ondergrond en voor de bovengrond ingeschreven waren.

Het aantal arbeiders ingeschreven voor de ondergrond, dat sedert oktober 1956 regelmatig aan het stijgen was om in januari 1958 een hoogtepunt te bereiken, is sedertdien van maand tot maand gedaald. De vermindering was ditmaal te wijten aan een verslapping van de bedrijvigheid van de steenkolenmijnen, aan de stopzetting van de aanwerving en aan de afdankingen veroorzaakt door het sluiten van zetels; van december 1959 tot december 1960 heeft zij 13.601 arbeiders getroffen, d.i. 14,96 %.

Die vermindering heeft zich in alle bekkens voorgedaan, maar vooral in de Borinage (—29,80 %). Voor de zuiderbekkens bedraagt zij —19,6 %, terwijl de vermindering die in 1959 in de Kempen ingetreden was zich in 1960 voortgezet heeft.

Wat de bovengrondse arbeiders betreft, heeft de vermindering die sedert april 1958 aan de gang is zich in versneld tempo voortgezet. Voor de zuiderbekkens is hun geheel is de vermindering van december 1959 tot december 1960 percentsgewijze zelfs groter dan die van de ondergrondse arbeiders (—20,11 %).

Voor heel het Rijk is het aantal ingeschreven bovengrondse arbeiders van december 1959 tot december 1960 met 14,30 % gedaald.

Indeling van de arbeiders volgens hun nationaliteit.

In tabel 8 is de nationaliteit aangeduid van de arbeiders die op 31 december 1960 in de mijnen ingeschreven waren. Zij toont aan dat op die datum 56 % van de ondergrondse arbeiders vreemdelingen waren en dat 66 % van die vreemdelingen, of 36,9 % van het totaal, Italianen waren.

In vergelijking met de toestand op 31 december 1959 is het percentage vreemdelingen onder de ondergrondse arbeiders in alle bekkens samen nogmaals gedaald (—1,0 %). In de Kempen is de daling aanzienlijk (—1,4 %), terwijl in de zuiderbekkens een lichte stijging waargenomen wordt (+1,4 %).

Van december 1959 tot december 1960 is het aantal Belgische arbeiders in de zuiderbekkens inderdaad met 4.381 gedaald, terwijl het aantal vreemdelingen aldaar

TABLEAU n° 7. — *Personnel inscrit dans les mines en 1960.*
TABEL 7. — *Aantal arbeiders die in 1960 in de mijnen ingeschreven waren.*

FOND — ONDERGROND

MOIS	Borinage	Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
MAANDEN	Borinage	Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuider-bekken	Kempen	Het Rijk
31-XII-1959	12 827	10 343	21 519	16 751	61 440	29 494	90 934
I-1960	12 658	10 123	21 402	16 536	60 719	29 403	90 122
II	12 244	9 993	21 354	16 495	60 086	29 311	89 397
III	12 074	9 794	21 071	16 293	59 232	29 095	88 327
IV	11 759	9 238	20 882	16 039	57 918	28 846	86 764
V	10 627	9 044	20 578	15 538	55 787	28 632	84 419
VI	10 362	8 934	20 212	15 130	54 638	28 493	83 131
VII	9 827	8 227	19 662	14 490	52 206	28 352	80 558
VIII	9 202	8 113	19 116	14 208	50 639	28 024	78 663
IX	9 192	8 112	19 161	14 076	50 541	27 875	78 416
X	9 159	8 047	19 141	13 827	50 174	27 869	78 043
XI	9 069	7 973	19 015	13 700	49 757	27 925	77 682
XII	9 005	7 903	18 897	13 592	49 397	27 936	77 333
Moyenne de l'année Gemiddelde v. h. jaar	10 431	8 792	20 041	14 994	54 258	28 480	82 738
Variation de déc. 1959 à déc. 1960	— 3 822	— 2 440	— 2 622	— 3 159	— 12 043	— 1 558	— 13 601
Wijziging van dec. 1959 tot dec. 1960 Soit/of %	— 29,80	— 23,59	— 12,18	— 18,86	— 19,60	— 5,28	— 14,96

SURFACE — BOVENGROND

MOIS	Borinage	Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
MAANDEN	Borinage	Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuider-bekken	Kempen	Het Rijk
31-XII-1959	4 255	3 227	7 892	5 146	20 520	10 107	30 627
I-1960	4 185	3 116	7 895	5 064	20 260	10 053	30 313
II	4 112	3 057	7 856	5 035	20 060	10 027	30 087
III	4 023	2 998	7 754	4 998	19 773	9 961	29 734
IV	3 913	2 869	7 556	4 942	19 280	9 907	29 187
V	3 597	2 828	7 363	4 835	18 623	9 878	28 501
VI	3 526	2 780	7 179	4 749	18 234	9 792	28 026
VII	3 353	2 643	7 042	4 604	17 642	9 685	27 327
VIII	3 008	2 610	6 799	4 520	16 937	9 802	26 739
IX	2 955	2 608	6 724	4 509	16 796	9 930	26 726
X	2 885	2 588	6 755	4 421	16 649	9 894	26 543
XI	2 841	2 570	6 699	4 381	16 491	9 854	26 345
XII	2 820	2 524	6 680	4 370	16 394	9 853	26 247
Moyenne de l'année Gemiddelde v. h. jaar	3 435	2 766	7 192	4 702	18 095	9 886	27 981
Variation de déc. 1959 à déc. 1960	— 1 435	— 703	— 1 212	— 776	— 4 126	— 254	— 4 380
Wijziging van dec. 1959 tot dec. 1960 Soit/of %	— 33,73	— 21,78	— 15,36	— 15,08	— 20,11	— 2,51	— 14,30

diminuait de 7.662 unités ; pendant cette même période, le bassin de la Campine réduisait de 882 unités le nombre d'ouvriers étrangers dans ses services du fond, et diminuait de 676 unités le nombre de Belges.

La proportion d'italiens parmi les étrangers a diminué de 0,6 %.

De façon générale, la répartition des ouvriers étrangers selon leur nationalité n'a guère changé en 1960, contrairement à ce qui s'était passé en 1959 et 1958.

Les plus fortes proportions d'étrangers se rencontrent toujours dans les bassins de Charleroi-Namur et de Liège, où l'effectif belge n'excède que de peu le quart du nombre total d'ouvriers du fond.

A la surface, la proportion d'étrangers est beaucoup plus faible ; dans les bassins du Sud on constate cependant une tendance généralisée et persistante à l'augmentation ; par rapport à décembre 1959, en effet, les effectifs belges inscrits à la surface dans ces bassins ont encore diminué de 3.727 unités tandis que le personnel étranger n'a diminué que de 399 ouvriers.

La même tendance s'est manifestée aussi en Campine où le nombre d'ouvriers de surface belges a diminué de 255 unités tandis que le nombre des étrangers augmentait de 1.

Répartition du personnel inscrit par âge.

Le tableau 8bis permet l'édification de la pyramide des âges du personnel inscrit dans les charbonnages belges.

L'étude du tableau montre que dans les bassins du Sud, 25 % du personnel du fond se range dans la catégorie 31 à 35 ans.

En Campine, l'étalement des âges est beaucoup plus régulier et la main d'œuvre est nettement plus jeune.

La répartition du personnel de surface présente une particularité à première vue inattendue. Elle présente très nettement deux maximums dans tous les bassins. On pourrait l'expliquer par le fait que le personnel de surface est constitué pour une part d'anciens ouvriers du fond.

met 7.662 verminderd is ; tijdens dezelfde periode is het aantal vreemde arbeiders in de ondergrondse diensten van het Kempens bekken met 882 afgenomen, terwijl het aantal Belgen er met 676 gedaald is.

Het percentage van de Italianen onder de vreemde arbeiders is met 0,6 % gedaald.

In het algemeen is de indeling van de vreemde arbeiders volgens hun nationaliteit in 1960, in tegenstelling met wat zich in 1958 en 1959 had voorgedaan, haast niet gewijzigd.

Het percentage vreemdelingen is nog steeds het hoogst in de bekkens van Charleroi-Namen en van Luik, waar de Belgische arbeiders nauwelijks iets meer dan één vierde van het ondergronds personeel vertegenwoordigen.

Op de bovengrond is het percentage vreemdelingen veel kleiner ; in de zuiderbekkens schijnen zij in het algemeen nochtans voortdurend veld te winnen. In vergelijking met de toestand in december 1959, is het aantal Belgen ingeschreven voor de bovengrond in die bekkens inderdaad nogmaals met 3.727 gedaald, terwijl het aantal vreemdelingen er slechts met 399 afgenomen is.

In de Kempen wordt dezelfde strekking waargenomen ; op de bovengrond is het aantal Belgische arbeiders er met 255 gedaald, terwijl het aantal vreemdelingen er met 1 gestegen is.

Indeling van de arbeiders naar hun leeftijd.

Aan de hand van tabel 8bis kunnen wij de leeftijds-pyramide van de in de Belgische kolenmijnen ingeschreven arbeiders opmaken.

Uit de tabel blijkt dat 25 % van het ondergronds personeel in de zuiderbekkens tot de groep van 31 tot 35 jaar behoort.

In de Kempen is de spreiding van de leeftijden veel regelmatig en zijn de arbeidskrachten merkelijk jonger.

De indeling van de bovengrondse arbeiders levert een op het eerste zicht een onverwachte eigenaardigheid op. Zij toont in al de bekkens zeer duidelijk twee maxima aan. Men zou dat kunnen verklaren door het feit dat het bovengronds personeel voor een deel uit gewezen ondergrondse arbeiders bestaat.

TABLEAU n° 8. — Nationalité des ouvriers inscrits au 31-12-1960.

TABEL 8. — Nationaliteit van de op 31-12-1960 ingeschreven arbeiders.

	BORINAGE		CENTRE		CHARLEROI-NAMUR		LIEGE		SUD		CAMPINE		ROYAUME	
	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%
	BORINAGE		CENTRUM		CHARLEROI-NAMEN		LUIK		ZUIDER-BEKKENS		KEMPEN		HET RIJK	
FOND — ONDERGROND														
A. Belges — Belgen	3 517	39,1	2 661	33,7	4 671	24,7	3 681	27,1	14 530	29,4	19 576	70,1	34 106	44,1
B. Etrangers — Vreemdelingen														
Italiens — Italianen	3 714	41,3	4 136	52,3	10 222	54,1	6 462	47,6	24 534	49,7	4 011	14,4	28 545	36,9
Polonais — Polen	388	4,3	240	3,0	611	3,2	931	6,9	2 170	4,4	1 229	4,4	3 399	4,4
Grecs — Grieken	343	3,8	296	3,7	1 134	6,0	396	2,9	2 169	4,4	436	1,6	2 605	3,4
Hollandais — Nederlanders	7	0,1	6	0,1	20	0,1	557	4,1	590	1,2	1 209	4,3	1 799	2,3
Espagnols — Spanjaarden	213	2,4	116	1,5	820	4,3	656	4,8	1 805	3,6	201	0,7	2 006	2,6
Allemands — Duitsers	121	1,4	83	1,1	204	1,1	289	2,1	697	1,4	445	1,6	1 142	1,5
Algériens — Algerijnen	255	2,8	53	0,7	270	1,4	44	0,3	622	1,3	—	—	622	0,8
Hongrois — Hongaren	49	0,5	51	0,6	209	1,1	136	1,0	445	0,9	169	0,6	614	0,8
Français — Fransen	268	3,0	89	1,1	177	0,9	52	0,4	586	1,2	24	0,1	610	0,8
Yougoslaves — Yoegoslaviërs	28	0,3	12	0,2	110	0,6	107	0,8	257	0,5	180	0,6	437	0,6
U.R.S.S. — U.S.S.R.	31	0,3	51	0,6	109	0,6	55	0,4	246	0,5	138	0,5	384	0,5
Tchécoslovaques — Tsjecho-Slo- waken	12	0,1	39	0,5	49	0,3	45	0,3	145	0,3	69	0,2	214	0,3
Baltes — Balten	21	0,2	11	0,1	54	0,3	44	0,3	130	0,3	73	0,3	203	0,2
Autres nationalités et apatrides — Andere national. en vaderlandlozen	38	0,4	59	0,8	237	1,3	137	1,0	471	0,9	176	0,6	647	0,8
Total étrangers — Totaal vreemdelingen	5 488	60,9	5 242	66,3	14 226	75,3	9 911	72,9	34 867	70,6	8 360	29,9	43 227	55,9
C. Total du fond — Tot. ondergrond	9 005	100,0	7 903	100,0	18 897	100,0	13 592	100,0	49 397	100,0	27 936	100,0	77 333	100,0
SURFACE — BOVENGROND														
A. Belges — Belgen	2 603	92,3	2 152	85,3	5 688	85,1	3 742	85,6	14 185	86,5	9 431	95,7	23 616	90,0
B. Etrangers — Vreemdelingen	217	7,7	372	14,7	992	14,9	628	14,4	2 209	13,5	422	4,3	2 631	10,0
C. Total surface — Totaal bovengrond	2 820	100,0	2 524	100,0	6 680	100,0	4 370	100,0	16 394	100,0	9 853	100,0	26 247	100,0
FOND ET SURFACE														
ONDERGROND EN BOVENGROND														
A. Belges — Belgen	6 120	51,8	4 813	46,2	10 359	40,5	7 423	41,3	28 715	43,6	29 007	76,8	57 722	55,7
B. Etrangers — Vreemdelingen	5 705	48,2	5 614	53,8	15 218	59,5	10 539	58,7	37 076	56,4	8 782	23,2	45 858	44,3
C. Total du fond et de la surface Totaal onder- en bovengrond samen	11 825	100,0	10 427	100,0	25 577	100,0	17 962	100,0	65 791	100,0	37 789	100,0	103 580	100,0

TABEAU n° 8bis. — Répartition du personnel inscrit par âge et par sexe. (Situation au 31 décembre 1960).
TABEL 8bis. — Indeling van de ingeschreven arbeiders naar leeftijd en geslacht. (Toestand op 31 december 1960).

AGE DU PERSONNEL OUVRIER au 31 décembre 1960 LEEFTIJD VAN DE WERKLIJEDEN ingeschreven op 31 december 1960	BORINAGE		CENTRE		CHARLEROI-NAMUR		LIEGE		SUD		CAMPINE		ROYAUME	
	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%
	BORINAGE		CENTRUM		CHARLEROI-NAMEN		LUIK		ZUIDER-BEKKENS		KEMPEN		HET RIJK	
FOND — ONDERGROND														
de 14 à 17 ans — van 14 tot 17 jaar	65	0,7	2	»	15	0,1	—	—	82	0,2	216	0,8	298	0,4
de 18 à 20 ans — van 18 tot 20 jaar	104	1,2	93	1,2	113	0,6	134	1,0	444	0,9	1 199	4,3	1 643	2,1
de 21 à 25 ans — van 21 tot 25 jaar	650	7,2	620	7,8	1 329	7,0	921	6,8	3 520	7,1	4 132	14,8	7 652	9,9
de 26 à 30 ans — van 26 tot 30 jaar	1 551	17,2	1 369	17,3	3 477	18,4	2 232	16,4	8 629	17,5	5 258	18,8	13 887	17,9
de 31 à 35 ans — van 31 tot 35 jaar	2 316	25,7	1 796	22,7	4 870	25,8	3 308	24,3	12 290	24,9	5 413	19,4	17 703	22,9
de 36 à 40 ans — van 36 tot 40 jaar	1 876	20,8	1 785	22,6	4 425	23,4	3 135	23,1	11 221	22,7	5 301	19,0	16 522	21,4
de 41 à 45 ans — van 41 tot 45 jaar	837	9,3	770	9,7	1 932	10,2	1 512	11,1	5 051	10,2	2 754	9,9	7 805	10,1
de 46 à 50 ans — van 46 tot 50 jaar	959	10,7	851	10,8	1 684	8,9	1 428	10,5	4 922	10,0	2 268	8,1	7 190	9,3
de 51 à 55 ans — van 51 tot 55 jaar	444	4,9	451	5,7	715	3,8	660	4,8	2 270	4,6	1 026	3,6	3 296	4,3
de 56 à 60 ans — van 56 tot 60 jaar	166	1,9	146	1,9	281	1,5	226	1,7	819	1,6	318	1,1	1 137	1,5
de 61 à 65 ans — van 61 tot 65 jaar	37	0,4	20	0,3	55	0,3	35	0,3	147	0,3	49	0,2	196	0,2
plus de 65 ans — meer dan 65 jaar	—	—	—	—	1	»	1	»	2	»	2	»	4	»
Total — Totaal	9 005	100,0	7 903	100,0	18 897	100,0	13 592	100,0	49 397	100,0	27 936	100,0	77 333	100,0
SURFACE — BOVENGROND														
a) Hommes : — Mannen :														
de 14 à 17 ans — van 14 tot 17 jaar	178	6,4	120	4,9	149	2,3	40	1,0	487	3,1	1 052	10,7	1 539	6,0
de 18 à 20 ans — van 18 tot 20 jaar	46	1,7	50	2,0	157	2,4	72	1,8	325	2,1	250	2,5	575	2,2
de 21 à 25 ans — van 21 tot 25 jaar	155	5,5	108	4,4	384	6,0	241	5,9	888	5,6	584	6,0	1 472	5,8
de 26 à 30 ans — van 26 tot 30 jaar	260	9,3	203	8,3	582	9,0	333	8,2	1 378	8,7	850	8,7	2 228	8,7
de 31 à 35 ans — van 31 tot 35 jaar	359	12,8	273	11,2	847	13,2	405	10,0	1 884	12,0	1 419	14,5	3 303	12,9
de 36 à 40 ans — van 36 tot 40 jaar	410	14,7	348	14,2	903	14,0	536	13,2	2 197	14,0	1 318	13,4	3 515	13,8
de 41 à 45 ans — van 41 tot 45 jaar	264	9,4	242	9,9	624	9,7	436	10,7	1 566	9,9	1 037	10,6	2 603	10,2
de 46 à 50 ans — van 46 tot 50 jaar	423	15,1	386	15,8	962	15,0	654	16,1	2 425	25,4	1 376	14,0	3 801	14,9
de 51 à 55 ans — van 51 tot 55 jaar	412	14,7	399	16,3	957	14,9	662	16,3	2 430	15,4	1 108	11,3	3 538	13,8
de 56 à 60 ans — van 56 tot 60 jaar	238	8,5	263	10,7	644	10,0	511	12,5	1 656	10,5	735	7,5	2 391	9,4
de 61 à 65 ans — van 61 tot 65 jaar	51	1,8	49	2,0	203	3,2	162	4,0	465	3,0	78	0,8	543	2,1
plus de 65 ans — meer dan 65 jaar	3	0,1	8	0,3	21	0,3	13	0,3	45	0,3	1	»	46	0,2
Total — Totaal	2 799	100,0	2 449	100,0	6 433	100,0	4 065	100,0	15 746	100,0	9 808	100,0	25 554	100,0
b) Femmes — Vrouwen	21	—	75	—	247	—	305	—	648	—	45	—	693	—
Total surface — Totaal bovengrond	2 820	—	2 524	—	6 680	—	4 370	—	16 394	—	9 853	—	26 247	—

La comparaison du tableau 8bis avec les tableaux correspondants des années antérieures confirme la tendance au vieillissement des effectifs du fond.

En 1959, l'âge moyen des ouvriers du fond dans le bassin du Sud passait de 35 ans à 36 ans et celui des ouvriers du fond dans le bassin de la Campine passait de 33 ans à 34 ans. En 1960, on constate que l'âge moyen pour le royaume est passé de 35 à 36 ans. Cette situation est préoccupante. En effet, même si les capacités de production de l'industrie charbonnière sont encore réduites par des fermetures, le moment viendra vite où les charbonnages auront besoin de personnel jeune et professionnellement formé.

Wanneer men tabel 8bis met de overeenstemmende tabellen van de voorgaande jaren vergelijkt, stelt men andermaal vast dat de geleidelijke veroudering van het ondergronds personeel opnieuw toeneemt.

In 1959 was de gemiddelde leeftijd van de ondergrondse mijnwerkers in de zuiderbekkens van 35 tot 36 jaar gestegen en in de Kempen van 33 tot 34 jaar. In 1960 is de gemiddelde leeftijd voor heel het Rijk van 35 jaar gestegen tot 36. Die toestand is zorgwekkend. Want zelfs indien het produktievermogen van de kolenmijnerij ingevolge sluitingen nog zal dalen, zal er toch spoedig een ogenblik komen waarop de kolenmijnen jonge en vakkundig geschoolde arbeidskrachten zullen nodig hebben.

Age moyen du personnel inscrit dans les divers bassins et pour le Royaume.

Gemiddelde leeftijd van het ingeschreven personeel in de verschillende bekkens en in heel het Rijk.

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Personnel du fond - Ondergr. personeel	36	37	36	37	36	34	36
Personnel de la surface - Bovengronds personeel :							
— hommes - mannen	40	42	42	43	42	38	40
— femmes - vrouwen	47	44	43	46	45	40	44

3.2. — Relevé analytique des présences et des non-présences.

Les tableaux n° 9 et n° 10 ont été obtenus au moyen du relevé analytique des présences et des non-présences des ouvriers du fond et de la surface respectivement.

A cet effet, chaque jour de l'année tout le personnel inscrit a été pointé, soit comme présent, soit comme non-présent ; pour les jours ouvrables la cause de la non-présence a été indiquée en face d'une des rubriques 2.1 à 2.8 tandis que pour les dimanches, jours fériés légaux et les jours fériés payés ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux, toutes les non-présences ont été indiquées à la rubrique 2.9. Les non-présences pour fêtes locales sont rangées à la rubrique 2.7.

Dans chaque bassin, et pour le Royaume, les chiffres totaux des présences et des non-présences ont été rapportés à 366 de façon à faire apparaître le nombre de jours de l'année consacrés par un ouvrier moyen à chacune des rubriques indiquées dans la première colonne.

L'accord relatif à la réduction de la durée hebdomadaire du travail conclu en Commission Nationale Mixte des Mines, prévoyait 18 jours d'arrêt collectif du travail au titre de la réduction à 45 heures de la durée hebdomadaire des prestations. Cependant, il a

3.2. — Analytische opgave van de aanwezigheden en niet-aanwezigheden.

De tabellen 9 en 10 hebben wij bekomen door middel van de analytische opgave van de aanwezigheden en van de niet-aanwezigheden, enerzijds voor de ondergrondse en anderzijds voor de bovengrondse arbeiders.

Te dien einde hebben de mijnen het ingeschreven personeel iedere dag van het jaar opgetekend als aanwezig of als niet-aanwezig ; voor de werkdagen hebben zij de reden van de niet-aanwezigheid aangeduid tegenover één van de rubrieken 2.1 tot 2.8, terwijl zij voor de zondagen, de wettelijke feestdagen en de bezoldigde feestdagen die niet met de wettelijke feestdagen samenvielen alle niet-aanwezigheden in rubriek 2.9 aangeduid hebben.

Voor ieder bekken en voor heel het Rijk is het totaal aantal aanwezigheden of niet-aanwezigheden berekend op 366, zodat de tabellen aanduiden hoeveel dagen van het jaar een gemiddelde arbeider aan iedere rubriek van de eerste kolom besteed heeft.

Voor de verkorting van de werktijd per week heeft de Nationale Gemengde Mijncommissie een overeenkomst gesloten, die bepaalde dat het werk, voor de verkorting van de werktijd tot 45 uur per week, op 18 dagen volledig zou worden stilgelegd. Men is

été convenu qu'un jour d'arrêt collectif au titre de réduction de la durée du travail serait supprimé par douzaine de jours chômés pour manque de débouchés. D'autres modalités d'application pouvaient d'ailleurs être arrêtées sur le plan de l'entreprise en accord avec les organismes syndicales.

En tout premier lieu, on remarquera que vis-à-vis de 1959, le nombre moyen de présences pour le fond a augmenté (190,0 contre 184,9), augmentation due

nochtans overeengekomen dat voor iedere twaalf dagen werkloosheid wegens gebrek aan afzetmogelijkheden één sluitingsdag voor de verkorting van de werktijd zou worden geschrapd. Op het vlak van de onderneming mochten trouwens met de instemming van de vakbonden andere toepassingsmodaliteiten worden uitgevaardigd.

Vooreerst ziet men dat het gemiddeld aantal aanwezigheden voor de ondergrond in vergelijking met 1959 gestegen is (190,0 dagen tegenover 184,9), wat

TABLEAU n° 9. — Relevé analytique des jours de présences et des jours de non-présences des ouvriers du fond.

TABEL 9. — Analytische opgave van de aanwezigheden en niet-aanwezigheden van de ondergrondse arbeiders.

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Présences — Aanwezigheden	163,8	176,0	184,1	198,8	182,9	203,6	190,0
2. Non-présences — Niet-aanwezigheden :							
2.1. absences non autorisées afwezig zonder toelating	7,0	3,4	7,0	10,1	7,3	5,4	6,6
2.2. absences médicales : afwezig om gezondheidsredenen :							
2.2.1. accidents de travail ou sur le chemin du travail arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	9,4	10,5	8,7	7,0	8,7	4,1	7,1
2.2.2. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift . .	62,3	44,2	49,5	45,0	49,8	26,1	41,7
Total 2.2 — Totaal 2.2	71,7	54,7	58,2	52,0	58,5	30,2	48,8
2.3. absences autorisées individuelles individuele afwezigheden met toelating	2,2	2,8	2,0	1,2	2,0	1,5	1,8
2.4. chômage par manque de débouchés stillegging wegens gebrek aan afzet .	32,8	38,6	19,8	4,4	21,1	30,2	24,2
2.5. congés payés verlof met behoud van loon	8,1	11,2	15,1	13,8	12,8	19,7	15,2
2.6. grèves werkstakingen	6,7	5,0	5,0	8,3	6,2	—	4,1
2.7. autres causes andere oorzaken	0,5	—	0,4	0,2	0,3	—	0,2
2.8. réduction de la durée du travail (1) verkorting van de werktijd (1) . .	12,6	13,0	14,7	16,5	14,5	14,4	14,5
2.9. dimanches et jours fériés (2) (3) . . zondagen en feestdagen (2) (3) . .	60,6	61,3	59,7	60,7	60,4	61,0	60,6
Total des non-présences Totaal aantal niet-aanwezigheden	202,2	190,0	181,9	167,2	183,1	162,4	176,0
Total des présences et des non-présences Tot. aantal aanwezigh. en niet-aanwezigh.	366,0	366,0	366,0	366,0	366,0	366,0	366,0

(1) La rubrique 2.8 correspond à la rubrique 2.81 de 1956.

(2) La rubrique 2.9 correspond à la rubrique 2.82 de 1956 et à la rubrique 2.8 des années antérieures.

(3) Cette rubrique comprend également les non-présences des ouvriers pour « jours fériés payés » ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux.

(1) Rubriek 2.8 stemt overeen met rubriek 2.81 van 1956.

(2) Rubriek 2.9 stemt overeen met rubriek 2.82 van 1956 en met rubriek 2.8 van de voorgaande jaren.

(3) Deze rubriek omvat ook de niet-aanwezigheden van de arbeiders voor « bezoldigde feestdagen » die niet op de wettelijke feestdagen vielen.

TABLEAU n° 10. — Relevé analytique des présences et des non-présences des ouvriers de la surface.

TABEL 10. — Analytische opgave van de aanwezigheden en niet-aanwezigheden van de bovengrondse arbeiders.

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Présences — Aanwezigheden	222,2	229,8	234,7	247,5	235,1	245,9	238,7
2. Non-présences — Niet-aanwezigheden :							
2.1. absences non autorisées afwezig zonder toelating	1,7	1,1	2,5	2,8	2,2	0,9	1,8
2.2. absences médicales : afwezig om gezondheidsredenen :							
2.2.1. accidents de travail ou sur le chemin du travail arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	2,3	3,2	2,6	2,5	2,6	0,6	2,0
2.2.2. autres accidents et maladies at- tées par un certificat médical andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift . .	28,6	22,2	27,0	20,9	25,0	8,7	19,6
Total 2.2 — Totaal 2.2	30,9	25,4	29,6	23,4	27,6	9,3	21,6
2.3. absences autorisées individuelles individuele afwezigheden met toelating	2,5	3,7	2,5	2,2	2,6	2,3	2,5
2.4. chômage par manque de débouchés stillegging wegens gebrek aan afzet .	29,1	27,8	16,0	3,9	16,9	27,8	20,5
2.5. congés payés verlof met behoud van loon	6,3	6,9	9,9	9,0	8,6	10,3	9,1
2.6. grèves werkstakingen	5,6	4,2	4,4	8,0	5,5	—	3,7
2.7. autres causes andere oorzaken	0,4	—	0,3	0,1	0,2	—	0,1
2.8. réduction de la durée du travail (1) verkorting van de werktijd (1) . .	10,8	11,2	12,1	14,6	12,4	12,4	12,4
2.9. dimanches et jours fériés (2) (3) . . zondagen en feestdagen (2) (3) . .	56,5	55,9	54,0	54,5	54,9	57,1	55,6
Total des non-présences Totaal aantal niet-aanwezigheden	143,8	136,2	131,3	118,5	130,9	120,1	127,3
Total des présences et des non-présences Tot. aantal aanwezigh. en niet-aanwezigh.	366,0	366,0	366,0	366,0	366,0	366,0	366,0

(1) La rubrique 2.8 correspond à la rubrique 2.81 de 1956.

(2) La rubrique 2.9 correspond à la rubrique 2.82 de 1956 et à la rubrique 2.8 des années antérieures.

(3) Cette rubrique comprend également les non-présences des ouvriers pour « jours fériés payés » ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux.

(1) Rubriek 2.8 stemt overeen met rubriek 2.81 van 1956.

(2) Rubriek 2.9 stemt overeen met rubriek 2.82 van 1956 en met rubriek 2.8 van de voorgaande jaren.

(3) Deze rubriek omvat ook de niet-aanwezigheden van de arbeiders voor « bezoldigde feestdagen » die niet op de wettelijke feestdagen vielen.

surtout à la Campine (+ 10,9). Dans les bassins du Sud l'augmentation est de 1,6 jour.

Pour ces bassins, le total des jours de non-présence est supérieur à celui des jours de présence.

Le nombre de jours de présence pour le fond est en augmentation dans le Borinage (+ 6,1), dans le Centre (+ 16,7), est stationnaire à Charleroi (+ 0,1) et est en nette diminution à Liège (—12,2).

Pour la surface ces nombres sont en nette augmentation dans tous les bassins et l'augmentation résultante pour l'ensemble du Royaume est de 13 jours.

Passons en revue les différentes rubriques ventilant le total des non-présences, pour en examiner les nombres, les comparer entre bassins et les confronter avec ceux de 1959.

Pour les absences non autorisées (2.1), il y a très légère augmentation (7,1 au lieu de 6,6 pour le fond et 2,0 au lieu de 1,8 pour la surface). Ces nombres sont assez variables d'un bassin à l'autre, mais on retiendra que pour les bassins du Sud, ils sont supérieurs de 2, aux nombres correspondants pour la Campine.

Les absences médicales (2.2) sont subdivisées en absences résultant d'accidents du travail ou sur le chemin du travail (2.21) et en absences résultant d'autres accidents et maladies attestées par un certificat médical (2.22).

En ce qui concerne les premières (2.21), on s'aperçoit que leur nombre a légèrement augmenté d'une année à l'autre, et que dans les bassins du Sud ce nombre est au moins le double de celui de la Campine, tant pour le fond que pour la surface.

En ce qui concerne les secondes (2.22), on constate une augmentation assez extra-ordinaire du nombre de ces absences : Borinage + 22,8, Centre + 12,2, Charleroi + 17,3, Liège + 8,4, Campine + 7,9. On constate avec ahurissement que les ouvriers des bassins du Sud sont « malades » 50 jours par an en moyenne alors que leurs collègues de Campine ne le sont que 26 jours. Cet accroissement semble être en relation avec la fermeture de sièges. Il est lié en tous cas à un accroissement substantiel du nombre des « maladies » très longues (6 mois et plus).

On ne peut s'empêcher de penser qu'il existe là des abus manifestes permis par un contrôle insuffisant.

Les mêmes considérations sont valables pour les ouvriers de la surface encore que l'accroissement en valeur absolue soit plus faible (l'accroissement en valeur relative est un peu inférieure). Pour les bassins du Sud : fond. + 14,9 soit 43 %, surface : + 6,4 soit 34 %.

Le chômage par manque de débouchés a été nettement plus faible en 1960 qu'en 1959. Pour les ouvriers du fond, on notera les diminutions suivantes : Borina-

vooral aan het Kempens bekken te danken is (+ 10,9). In de zuiderbekkens is dat aantal met 1,6 gestegen.

In deze laatste bekkens is het totaal aantal niet-aanwezigheden groter dan het totaal aantal aanwezigheden.

In de Borinage (+ 6,1) en het Centrum (+ 16,7) is het aantal aanwezigheden voor de ondergrond toegenomen, in het bekken van Charleroi is het haast niet veranderd (+ 0,1), terwijl het in het bekken van Luik merkkelijk afgenomen is (— 12,2).

Voor de bovengrond zijn die getallen in alle bekkens aanzienlijk gestegen, voor heel het Rijk met 13 dagen.

Laten wij de verschillende rubrieken die samen het totaal niet-aanwezigheden vormen wat nader bekijken, de belangrijkheid van ieder onderzoeken en de cijfers van de verschillende bekkens met elkaar en met die van 1959 vergelijken.

De afwezigheden zonder toelating (2.1) zijn licht gestegen (7,1 i.p.v. 6,6 voor de ondergrond en 2,0 i.p.v. 1,8 voor de bovengrond). Die getallen zijn nogal verschillend van het ene bekken tot het andere, maar in de zuiderbekkens zijn er 2 dagen meer dan in de Kempen.

De afwezigheden om gezondheidsredenen zijn onderverdeeld in afwezigheden ingevolge arbeidsongevallen of ongevallen onderweg (2.21) en afwezigheden te wijten aan andere ongevallen en aan ziekten met een geneeskundig getuigschrift (2.22).

Wat de eerste (2.21) betreft, ziet men dat hun aantal sedert het vorige jaar licht gestegen is en dat zij in de zuiderbekkens ten minste tweemaal zo talrijk zijn als in de Kempen, zowel voor de ondergrond als voor de bovengrond.

Wat de tweede (2.22) betreft, wordt een vrij buitengewone stijging waargenomen : Borinage + 22,8, Centrum + 12,2, Charleroi + 17,3, Luik + 8,4, Kempen + 7,9. Men stelt met verbazing vast dat de arbeiders van de zuiderbekkens gemiddeld 50 dagen per jaar « ziek » zijn, terwijl die van de Kempen dat slechts 26 dagen zijn. Die stijging schijnt verband te houden met de sluitingen. Zij gaat in ieder geval gepaard met een aanzienlijke stijging van het aantal langdurige « ziekten » (zes maanden en meer).

Daar schijnen klaarblijkelijke misbruiken te bestaan, die door een ontoereikende controle mogelijk gemaakt zijn.

Die overwegingen gelden ook voor de bovengrondse arbeiders, hoewel de stijging in volstrekte waarde niet zo groot is (in betrekkelijke waarde is de stijging iets

Les absences individuelles autorisées (2.3) montrent peu de changements cette année.

Le chômage par manque de débouchés a été nettement plus faible en 1960 qu'en 1959. Pour les ouvriers du fond, on notera les diminutions suivantes : Borinage (— 29,4), Centre (— 29,3), Charleroi (— 17,2), Liège (+ 1,3), Campine (— 20,3). Pour l'ensemble des bassins du Sud (— 17,5) et pour le royaume (— 18,1).

La Campine a chômé plus que l'ensemble des bassins du Sud. Le Borinage et le Centre ont encore été fort affectés, le bassin de Charleroi l'a été moins. Le bassin de Liège reste privilégié à cet égard.

En Campine on compte un jour de congé payé de plus en 1960 (rubrique 2.5).

Les grèves restent l'apanage des bassins du Sud (6,2 jours pour le fond et 5,5 jours pour la surface). Les chiffres de la rubrique 2.6 marquent l'influence de la grève de décembre 1960 - janvier 1961, sur l'exercice 1960. Il faut donc s'attendre l'an prochain à voir les chiffres influencés par cette même grève.

Pour les autres causes, rubrique 2.7, il y a diminution.

On notera une augmentation de 1 jour pour la rubrique 2.8 vis-à-vis des chiffres de 1959.

L'appel au travail les dimanches et jours fériés de certaines catégories d'ouvriers et de surveillants pour l'entretien et la visite des travaux explique que les chiffres moyens portés à la rubrique 2.9 soient parfois inférieurs à 60 (52 dimanches plus 8 jours fériés légaux ne tombant pas le dimanche en 1960) et qu'ils soient variables suivant les bassins.

La comparaison entre les tableaux n° 9 et n° 10 fait apparaître que l'ouvrier de surface a travaillé en moyenne 48,7 jours de plus que l'ouvrier du fond. Les « non-présences » supplémentaires des ouvriers du fond se répartissent comme suit :

absences injustifiées	4,8 jours
absences médicales (maladies et blessures)	27,2 jours
absence autorisées	0,7 jour
chômage pour manque de débouchés	3,7 jours
congés payés	6,1 jours
grèves	0,4 jour
autres causes	0,1 jour
dimanches et jours fériés	5,0 jours
réduction de la durée du travail	2,1 jours

De individuele afwezigheden met toelating (2.3) zijn dit jaar weinig veranderd.

De werkloosheid wegens gebrek aan afzet is in 1960 merklijk kleiner geweest dan in 1959.

Voor de ondergrondse arbeiders worden de volgende wijzigingen waargenomen : Borinage (— 29,4), Centrum (— 29,3), Charleroi (— 17,2), Luik (+ 1,3), Kempen (— 20,3). Voor alle zuiderbekkens samen (— 17,5) en voor heel het Rijk (— 18,1).

In de Kempen is de werkloosheid groter geweest dan in de zuiderbekkens. In de Borinage en in het Centrum is zij nog aanzienlijk geweest, in het bekken van Charleroi minder. Het bekken van Luik blijft in dat opzicht bevoorrecht.

In de Kempen heeft men in 1960 een verlofdag met behoud van loon meer gehad. (rubriek 2.5).

De werkstakingen blijven beperkt tot de zuiderbekkens (6,2 dagen voor de ondergrond en 5,5 dagen voor de bovengrond. Uit de cijfers van rubriek 2.6 blijkt de invloed van de stakingen van december 1960 - januari 1961 op het jaar 1960. Toekomend jaar zullen de cijfers dus nogmaals door diezelfde stakingen beïnvloed worden.

De afwezigheden wegens andere oorzaken (rubriek 2.7) zijn verminderd.

In vergelijking met 1959 is rubriek 2.8 met één dag toegenomen.

De gemiddelde cijfers vermeld in rubriek 2.9 zijn soms lager dan 60 (52 zondagen en 8 wettelijke feestdagen die in 1960 niet op een zondag vielen) en verschillen van het ene bekken tot het andere ; dit is te verklaren door het feit dat bepaalde categorieën arbeiders en opzichters op zon- en feestdagen onderhoudswerken en schouwingen hebben uitgevoerd.

Wanneer men tabel 9 met tabel 10 vergelijkt, stelt men vast dat de bovengrondse arbeider gemiddeld 48,7 dagen meer gewerkt heeft dan de ondergrondse. Het verschil wordt als volgt verdeeld :

ongewettigde afwezigheden	4,8 dagen
afwezigheden om gezondheidsredenen	
(ziekten en ongevallen)	27,2 dagen
afwezigheden met toelating	0,7 dagen
stillegging wegens gebrek aan afzetmogelijkheden	3,7 dagen
verlof met behoud van loon	6,1 dagen
werkstakingen	0,4 dagen
overige oorzaken	0,1 dagen
zondagen en feestdagen	5,0 dagen
verkorting van de werktijd	2,1 dagen

Deze laatste twee cijfers tonen aan dat op zon- en feestdagen in verhouding veel meer bovengrondse dan

Ces deux derniers postes expriment le fait que la proportion d'ouvriers de la surface (ouvriers d'entretien, surveillants, gardes et concierges) appelés au travail les dimanches et jours fériés est notablement plus grande que pour les ouvriers du fond.

Par contre les absences autorisées ont été plus nombreuses cette année pour les ouvriers de la surface.

La comparaison faite précédemment avec les pays voisins et qui faisait ressortir une grande similitude du nombre moyen de présences des ouvriers du fond en Belgique et dans ces pays, nonobstant des structures sociales et des législations parfois fort différentes, ne permet plus les mêmes conclusions. En effet, le tableau ci-dessous, extrait du « Bulletin trimestriel de statistiques du charbon pour l'Europe » publié par la C.E.E. à Genève, fait apparaître, une fois de plus, une grosse différence en défaveur de notre pays. Le nombre moyen de présences au fond en Belgique a été, en 1960, inférieur de 16 à 50 unités à celui des pays voisins. Cela résulte partiellement du chômage sévissant dans notre industrie charbonnière (plus de 20 jours).

ondergrondse arbeiders tewerkgesteld waren (arbeiders van de onderhoudsdiensten, opzichters, wachters en huisbewaarders).

De afwezigheden met toelating daarentegen zijn dit jaar het talrijkst geweest voor de bovengrondse arbeiders.

De vergelijking met de naburige landen, die vroeger tot de bevinding leidde dat het gemiddeld aantal aanwezigheden van de ondergrondse arbeiders in België, ondanks soms grote verschillen inzake sociale structuur en wetgeving, een grote overeenkomst vertoonde met de gemiddelden van die landen, leidt niet meer tot dezelfde konklusies. Onderstaande tabel, overgenomen uit het « Bulletin trimestriel de statistiques du charbon pour l'Europe », uitgegeven door de Economische Commissie voor Europa te Genève, geeft nogmaals inderdaad een groot verschil aan ten nadele van ons land. Het gemiddeld aantal aanwezigheden in de ondergrond was er in 1960 van 16 tot 50 dagen kleiner dan in de naburige landen. Dat was gedeeltelijk te wijten aan de werkloosheid die in onze steenkolenijverheid heerst (meer dan 20 dagen).

*Nombre moyen de présences des ouvriers du fond.
Gemiddeld aantal aanwezigheden van de ondergrondse arbeiders.*

ANNEES JAREN	PAYS — LANDEN					
	Belgique België	Allem. Occid. West-Duitsl.	France Frankrijk	Sarre Saarland	Pays-Bas Nederland	Royaume-Uni Verenigd Koninkrijk
1952	242	251	244	256	261	231
1953	241	246	233	253	260	227
1954	240	250	237	252	261	230
1955	240	248 (1)	240	254	259	227
1956	233	256 (2)	238	252	255	226
1957	230	244 (2)	236	242	245	224
1958	212	237 (2)	237	235	246	230
1959	185	219 (2)	240	229	244	207
1960	190	220 (3)	238	—	240	206

(1) Non compris les prestations des dimanches et jours fériés ni les prestations de formation professionnelle.

(2) Y compris les prestations des dimanches et jours fériés et les prestations de formation professionnelle.

(3) Y compris la Sarre.

3.3. — Moyenne des présences et des non-présences pendant les jours ouvrables.

Le tableaux nos 9 et 10 tiennent compte de tous les jours de l'année, y compris les dimanches et les jours fériés. Ce mode d'appréciation de l'assiduité au travail est le seul qui soit complet du point de vue du personnel, mais du point de vue de l'entreprise il est plus utile d'analyser la situation de ses effectifs pendant les jours ouvrables.

Les tableaux nos 11 et 12 indiquent en conséquence le total des présences et des non-présences pendant un

(1) De diensten op zon- en feestdagen verricht niet inbegrepen, noch de prestaties voor beroepsopleiding.

(2) De diensten op zon- en feestdagen verricht en de prestaties voor beroepsopleiding inbegrepen.

(3) Het Saargebied inbegrepen.

3.3. — Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op werkdagen.

In de tabellen 9 en 10 worden al de dagen van het jaar in aanmerking genomen, de zondagen en de feestdagen inbegrepen. Gezien van uit het standpunt van het personeel is deze manier om de stiptheid te beoordelen de enige die volledig is, maar beschouwd van uit het standpunt van de onderneming, is het nuttiger de aanwezigheid van het personeel op de werkdagen te onderzoeken.

In de tabellen 11 en 12 is dan ook het totaal aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op een gemid

jour ouvrable moyen — le total de ces 2 chiffres reproduisant le nombre moyen d'ouvriers inscrits.

Les données de ces tableaux confirment évidemment les renseignements déjà fournis par les tableaux n^{os} 9 et 10. On voit notamment que pour les ouvriers de la surface le rapport des présences aux inscrits est nettement plus favorable que pour les ouvriers du fond ; parmi ces derniers on constate que sur un effectif moyen de 82.416 ouvriers, il n'y a plus eu en moyenne que 1.796 absences injustifiées, en 1960, contre 2.016

delde werkdag aangeduid, terwijl de som van beide cijfers het gemiddeld aantal ingeschreven arbeiders weergeeft.

De inlichtingen welke in die tabellen voorkomen, bevestigen natuurlijk de gegevens verstrekt in de tabellen 9 en 10. Men stelt meer bepaald vast dat de verhouding van de aanwezige arbeiders t.o.v. de ingeschreven arbeiders voor de bovengrond veel gunstiger is dan voor de ondergrond ; op een gemiddeld aantal van 82.416 ondergrondse arbeiders telde men in 1960 gemiddeld nog slechts 1.796 ongewettigde afwezigheden, tegen-

TABLEAU n^o 11. — *Moyenne des présences et des non-présences des ouvriers du fond pendant les jours ouvrables.*
TABEL 11. — *Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden van de bovengrondse arbeiders op de werkdagen.*

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempfen	Royaume Het Rijk
1. Présences — Afwezigheden	5 564	5 057	11 957	9 709	32 287	18 856	51 143
2. Non-présences — Niet-aanwezigheden :							
2.1. absences non autorisées afwezig zonder toelating	240	98	457	499	1 294	502	1 796
2.2. absences médicales : afwezig om gezondheidsredenen :							
2.2.1. accidents de travail ou sur le chemin du travail arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	321	304	573	347	1 545	379	1 924
2.2.2. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift . . .	2 131	1 277	3 251	2 218	8 877	2 426	11 303
Total 2.2 — Totaal 2.2	2 452	1 581	3 824	2 565	10 422	2 805	13 227
2.3. absences autorisées individuelles individuele afwezigheden met toelating	75	80	135	60	350	137	487
2.4. chômage par manque de débouchés stillegging wegens gebrek aan afzet .	1 122	1 115	1 300	217	3 754	2 809	6 563
2.5. congés payés verlof met behoud van loon	279	324	991	679	2 273	1 834	4 107
2.6. grèves werkstakingen	227	144	328	410	1 109	4	1 113
2.7. autres causes andere oorzaken	16	—	24	10	50	—	50
2.8. réduction de la durée du travail verkorting van de werktijd	431	377	968	813	2 589	1 341	3 930
Total des non-présences Totaal aantal niet-aanwezigheden . .	4 842	3 719	8 027	5 253	21 841	9 432	31 273
Total des ouvriers inscrits Totaal aantal ingeschreven arbeiders	10 406	8 776	19 984	14 962	54 128	28 288	82 416

TABLEAU n° 12. — Moyenne des présences et des non-présences des ouvriers de la surface pendant les jours ouvrables.

TABEL 12. — Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden van de ondergrondse arbeiders op de werkdagen.

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Présences — Afwezigheden	2 317	1 974	5 332	3 722	13 345	6 972	20 317
2. Non-présences — Niet-aanwezigheden :							
2.1. absences non autorisées afwezig zonder toelating	18	10	59	43	130	25	155
2.2. absences médicales :							
afwezig om gezondheidsredenen :							
2.2.1. accidents de travail ou sur le chemin du travail arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	25	28	61	39	153	18	171
2.2.2. autres accidents et maladies at- tées par un certificat médical andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift . . .	305	196	634	324	1 459	252	1 711
Total 2.2 — Totaal 2.2	330	224	695	363	1 612	270	1 882
2.3. absences autorisées individuelles individuele afwezigheden met toelating	27	32	58	34	151	65	216
2.4. chômage par manque de débouchés stillegging wegens gebrek aan afzet .	311	245	374	61	991	803	1 794
2.5. congés payés verlof met behoud van loon	68	61	233	140	502	297	799
2.6. grèves werkstakingen	60	37	103	124	324	—	324
2.7. autres causes andere oorzaken	4	—	6	1	11	—	11
2.8. réduction de la durée du travail verkorting van de werktijd	115	99	284	227	725	360	1 085
Total des non-présences Totaal aantal niet-aanwezigheden	933	708	1 812	993	4 446	1 820	6 266
Total des ouvriers inscrits Totaal aantal ingeschreven arbeiders . . .	3 250	2 682	7 144	4 715	17 791	8 792	26 583

en 1959 et contre 3.263 en 1958, mais que les absences médicales pendant les jours ouvrables se sont maintenues au niveau élevé (13.227), proportionnellement beaucoup plus élevé qu'en 1959.

Le nombre moyen d'inscrits (fond et surface) obtenu de cette manière ne diffère que de 1.720 unités du nombre moyen d'inscrits donné au tableau 7 pour le Royaume; la concordance des deux tableaux peut donc être tenue pour satisfaisante.

over 2.016 in 1919 en 3.263 in 1958, maar het aantal afwezigheden om gezondheidsredenen op de werkdagen is groot gebleven (13.227), wat in verhouding veel meer is dan in 1959.

Het aldus bekomen gemiddeld aantal ingeschreven arbeiders (ondergrond en bovengrond) verschilt slechts met 1.720 van het gemiddeld aantal vermeld in tabel 7; voor heel het Rijk mag men de overeenstemming tussen de twee tabellen dus bevredigend noemen.

CHAPITRE DEUXIEME

RESULTATS TECHNIQUES DE L'EXPLOITATION CHARBONNIERE EN 1960

1. Production réalisée.

1.1. — Production totale nette et brute.

Le tableau n° 13 donne les productions brute et nette réalisées dans chaque bassin.

La production brute est le poids total des wagonnets de charbon remontés au jour avec les stériles contenus dans le charbon abattu.

La production nette est décomposée suivant la nouvelle classification internationale mise en vigueur à la date du 7 novembre 1957.

La définition des classes actuelles et leur comparaison avec les classes précédemment en vigueur ont été exposées dans les « Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1957 » (*Annales des Mines*, 1958, 9^e livraison, p. 747). Nous n'y reviendrons pas ici. Retenons seulement que ce changement a eu pour conséquence que le tableau n° 13 des années 1957, et suivantes n'est directement comparable à celui des années antérieures que pour les classes « anthracites » (anciens « maigres »), gras A et gras B.

Le tableau 13 ne reprend pas la production d'une petite mine du bassin de Liège dont l'exploitation n'a débuté qu'à la fin de l'année 1960. Pour cette année, il n'a pas été possible de recueillir beaucoup de données précises relatives à cette mine. La production nette de 1960 de cette mine s'est élevée à 3.960 t.

La contribution de chaque bassin dans la production nationale est donnée par ce même tableau 13.

La production relative du Borinage passe de 11,3 % en 1959 à 9,95 % en 1960. Même chose pour le bassin du Centre 9,1 % à 8,72 %.

De même Charleroi et Liège diminuent légèrement leur production relative.

La Campine a produit 41,78 % de la production nationale.

Ces évolutions résultent essentiellement de l'influence des fermetures.

La dernière ligne du tableau n° 13 donne le rapport de la production brute à la production nette. C'est dans le Centre que ce rapport est le plus élevé.

A titre indicatif, les rapports brut/net sont donnés ci-après pour chacun des bassins et pour le Royaume pour les cinq dernières années.

HOOFDSTUK II.

TECHNISCHE UITSLAGEN VAN DE STEENKOLENWINNING IN 1960

1. De verwezenlijkte produktie.

1.1. — Totale netto- en brutoproduktie.

In tabel 13 zijn de bruto- en de nettoproduktie van ieder bekken aangeduid.

De brutoproduktie is het totaal gewicht van de opgehaalde kolen, met inbegrip van de stenen die in de afgebouwde kolen voorkomen.

De nettoproduktie is er ingedeeld volgens de nieuwe internationale indeling die op 7 november 1957 in werking getreden is.

De bepaling van de huidige klassen en hun overeenstemming met die van vroeger vindt men in de « Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1957 » (*Annalen der Mijnen*, 1958, nummer 9, blz. 747). Wij zullen er hier niet meer op terugkomen. Alleen weze aangestipt dat tabel 13 van 1957 en de volgende jaren ingevolge die wijzigingen niet meer rechtstreeks met die van de vorige jaren kan worden vergeleken, tenzij voor de klassen « antraciet » (vroeger magerkolen), vetkolen A en vetkolen B.

In tabel 13 is de produktie niet opgenomen van een kleine mijn in het bekken van Luik die pas op het einde van 1960 is beginnen te ontginnen. Voor dit jaar hebben wij niet veel nauwkeurige gegevens over die mijn kunnen inwinnen. De nettoproduktie van die mijn bedroeg 3.960 t in 1960.

In tabel 13 is ook het aandeel van ieder bekken in 's lands produktie aangeduid.

De betrekkelijke produktie van de Borinage is van 11,3 % in 1959 gedaald tot 9,95 % in 1960. Een gelijkaardige daling heeft plaats gehad in het Centrum: van 9,1 % tot 8,72 %.

Ook is de betrekkelijke produktie van Charleroi en van Luik licht gedaald.

Het Kempens bekken heeft 41,78 % van 's lands produktie geleverd.

Die ontwikkeling is hoofdzakelijk het gevolg van de sluiting van mijnen.

Op de laatste regel van tabel 13 is de verhouding tussen de bruto- en de nettoproduktie aangeduid. Die verhouding is het grootst in het Centrum.

Tijdens de jongste vijf jaren zag zij er in de verschillende bekkens als volgt uit :

TABLEAU n° 13. — Productions nette et brute réalisées dans les différents bassins.

TABEL 13. — Netto- en brutoproduktie van de verschillende bekkens.

	Matières volatiles Vluchtige bestanddelen	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	ROYAUME HET RIJK
								1.000 kg
A. Production brute — Brutoproduktie		3 859 819	3 796 151	9 192 744	5 532 205 *	22 380 919 *	15 828 607	38 209 526 *
B. Production nette — Nettoproduktie								
anthracite — antraciet	≤ 10 %	—	—	3 171 150	2 714 930	5 886 080	—	5 886 080
maigre — magerkolen	> 10 à 14 %	361 900	166 770	759 990	822 600	2 111 260	—	2 111 260
1/2 gras — 1/2 vetkolen	> 14 à 18 %	258 010	845 280	741 420	—	1 844 710	—	1 844 710
3/4 gras — 3/4 vetkolen	> 18 à 20 %	380 800	508 120	60	—	888 980	340	889 320
gras A — vetkolen A	> 20 à 28 %	942 380	—	674 540	—	1 616 920	3 926 670	5 543 590
gras B — vetkolen B	> 28 %	293 260	439 160	—	—	732 420	5 457 980	6 190 400
Product. totale nette — Tot. nettoproduktie		2 236 350	1 959 330	5 347 160	3 537 530 *	13 080 370 *	9 384 990	22 465 360 *
Soit — Of %		9,95	8,72	23,80	15,75	58,22	41,78	100,00
Rapport de la prod. brute à la prod. nette		1,73	1,94	1,72	1,56	1,71	1,69	1,70
Verhouding tussen bruto- en nettoproduktie								

* Non compris la production d'une petite mine du bassin de Liège dont l'extraction a débuté fin 1960. En 1960 cette mine a produit 3.960 t (production nette).

* De produktie van een kleine mijn van het bekken van Luik, waar de ophaling op het einde van 1960 begonnen is, niet inbegrepen. In 1960 heeft die mijn 3.960 t (nettoproduktie) voortgebracht.

ANNEES JAREN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1956	1,81	1,71	1,77	1,57	1,72	1,65	1,69
1957	1,83	1,72	1,77	1,58	1,73	1,68	1,71
1958	1,86	1,76	1,80	1,61	1,76	1,72	1,75
1959	1,88	1,91	1,75	1,63	1,77	1,71	1,74
1960	1,73	1,94	1,72	1,56	1,71	1,69	1,70

Les années précédentes, on avait observé une aggravation de ce rapport dans tous les bassins. Cette année, cependant la tendance s'est très nettement renversée, sauf dans le Centre. Cette tendance s'était déjà annoncée en 1959 à Charleroi et en Campine. L'influence des fermetures et l'écrémage des gisements sont responsables de ce renversement, et il faut croire que ces facteurs ont contrebalancé, et au delà, l'influence de l'appauvrissement des gisements.

Il convient de noter que ce rapport peut différer sensiblement du « degré de propreté gravimétrique » défini plus haut (voir chapitre I^{er}, tableau n° 6), dans la mesure où les stériles intercalaires sont mis au remblai dans les tailles et ne sont pas remontés au jour.

1.2. — Décomposition qualitative de la production du Royaume.

Le tableau n° 14 donne la décomposition de la production du Royaume en classes et en sortes.

On constate que les mixtes et les schlamms constituent 16,0 % de la production et les poussières brutes 14,3 %. Les fines lavées représentent 37,7 % ce qui donne un total de 68,3 % de charbons industriels.

Tijdens de vorige jaren steeg die verhouding in al de bekkens. Dit jaar is de strekking volkomen omgekeerd, behalve in het Centrum. In 1959 was die strekking reeds te merken in het bekken van Charleroi en in de Kempens. Die omkering is het gevolg van de sluitingen en van het « afromen » van de mijnvelden ; men mag aannemen dat de invloed van die factoren de invloed van de verarming van de afzettingen meer dan volledig gecompenseerd heeft.

Er dient opgemerkt dat die verhouding aanzienlijk kan verschillen van de hierboven bepaalde « graad van gravimetrische zuiverheid » (zie hoofdstuk I, tabel 6), in de mate waarin de tussenliggende stenen in de pijlers gebruikt worden voor de vulling en dus niet worden opgehaald.

1.2. — Indeling van de totale produktie van het Rijk volgens de kwaliteit.

In tabel 14 is de totale produktie van het Rijk volgens de verschillende soorten en klassen ingedeeld.

Hieruit blijkt dat de schlamm en mixte-kolen 16,0 % van de produktie vertegenwoordigen en de ongewassen stofkolen 14,3 %. De gewassen fijnkolen vertegenwoordigen 37,7 %, wat samen 68,3 % nijverheidskolen oplevert.

TABLEAU n° 14. — Décomposition qualitative de la production du Royaume.
TABEL 14. — Indeling van de Belgische produktie volgens de kwaliteit.

SORTES SOORTEN		CLASSES — KLASSEN						
		Anthracites Antraciet	Maigres Magerkool	$\frac{1}{2}$ gras $\frac{1}{2}$ vetkool	$\frac{3}{4}$ gras $\frac{3}{4}$ vetkool	Gras A Vetkool A	Gras B Vetkool B	Toutes classes Alle klassen
Schlamms et mixtes Schlamm en mixte-kolen	1000 t %	1 111 4,9	340 1,5	223 1,0	118 0,6	605 2,7	1 198 5,3	3 595 16,0
Poussières brutes Ongewassen stofkolen	1000 t %	1 230 5,5	629 2,8	429 1,9	165 0,7	373 1,7	388 1,7	3 214 14,3
Fines lavées Gewassen fijnkolen	1000 t %	1 181 5,3	684 3,1	660 2,9	454 2,0	3 017 13,4	2 477 11,0	8 473 37,7
Classés Gesorteerde kolen	1000 t %	2 336 10,4	433 1,9	501 2,2	136 0,6	1 359 6,1	1 831 8,2	6 596 29,4
Criblés et gailleteries Stukkolen en klompen	1000 t %	28 0,1	25 0,1	32 0,2	16 0,1	190 0,8	296 1,3	587 2,6
Ensemble Totaal	1000 t %	5 886 26,2	2 111 9,4	1 845 8,2	889 4,0	5 544 24,7	6 190 27,5	22 465 100,0

1.3. — Nombre de jours ouvrés et production moyenne par jour ouvré.

Un jour est dit « ouvré » dans un siège si le personnel du siège est appelé au travail et s'il y a extraction. La pondération entre différents sièges est faite sur la base du personnel inscrit au fond dans chacun d'eux.

En calculant, pour chaque bassin et pour le Royaume, le nombre de jours ouvrés et en divisant la production totale par ce nombre on obtient la « production par jour ouvré ».

Cette notion donne pour l'ensemble considéré la capacité pratique d'un jour ouvrable, compte tenu du personnel dont on dispose et du rendement qu'il est possible de réaliser à l'époque où cette notion est calculée.

Le tableau n° 15 donne, pour chaque bassin, le nombre de jours ouvrés et la production moyenne par jour ouvré pour chaque mois de l'année 1960 et pour l'ensemble de l'exercice. Il donne également les valeurs correspondantes pour quelques années antérieures.

Ce tableau n° 15 permet de voir que la *production par jour ouvré* a diminué en 1960 dans tous les bassins. Cette diminution est proportionnellement très forte dans le Borinage et dans le Centre. Pour l'ensemble du Royaume cette production a nettement diminué (—10 % environ).

L'évolution de ces chiffres résulte de l'influence :

- dans le sens de la baisse, des fermetures de capacités de production;
- dans le sens de la hausse, de l'augmentation générale des rendements ;

le facteur repris sous a) étant prépondérant.

Quant au nombre de jours ouvrés donné au tableau n° 15, il montre en 1960 un accroissement très net dans tous les bassins, sauf à Liège, où ce nombre diminue légèrement. Ce nombre est directement influencé par le chômage. On voit, dès lors que de chômage a été beaucoup moins fort qu'en 1959 et que le bassin de Liège reste absolument privilégié à cet égard.

1.3. — Aantal gewerkte dagen en gemiddelde produktie per gewerkte dag.

In een zetel noemt men een bepaalde dag een « gewerkte » dag indien de arbeiders van die zetel op die dag verzocht waren te werken en men kolen opgehaald heeft. De weging tussen verschillende zetels geschiedt op basis van het aantal ondergrondse arbeiders welke in die zetels ingeschreven zijn.

Als men voor ieder bekken afzonderlijk en voor heel het Rijk het aantal gewerkte dagen berekent en de totale produktie daarna door dat getal deelt, bekomt men de « produktie per gewerkte dag ».

Dat begrip geeft voor het beschouwde bekken (of voor het Rijk) de praktische capaciteit van een werkdag weer, rekening gehouden met het personeel waarover men op het gekozen ogenblik beschikt en met het rendement dat dan kan verwezenlijkt worden.

In tabel 15 zijn voor iedere maand van 1960 en voor heel het jaar, voor ieder bekken, het aantal gewerkte dagen en de gemiddelde produktie per gewerkte dag aangeduid. Ook de overeenstemmende cijfers van de vorige jaren zijn er in aangeduid.

Uit tabel 15 blijkt dat de *produktie per gewerkte dag* in 1960 in alle bekkens gedaald is. In de Borinage en in het Centrum is die daling in verhouding zeer groot. Voor heel het Rijk is die produktie merklijk gedaald (—10 % ongeveer).

Die ontwikkeling is het gevolg van :

- de sluiting van mijnen, wat de dalingen betreft;
- de algemene stijging van het rendement, wat de stijgingen betreft ;

van die factoren heeft de eerste de doorslag gegeven.

Uit tabel 15 blijkt ook dat het aantal gewerkte dagen in 1960 in alle bekkens merklijk gestegen is, behalve te Luik, waar het licht gedaald is. Dat cijfer wordt rechtstreeks beïnvloed door de werkloosheid. Men stelt dan ook vast dat de werkloosheid in 1960 veel minder hevig geweest is dan in 1959 en dat het bekken van Luik op dat gebied een bevoorrechte plaats blijft innemen.

	Années Jaren	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Nombre de jours ouvrés	1955	292,1	292,3	295,1	292,8	292,7	300,1	295,1
	1956	275,6	273,4	279,4	279,7	277,6	293,1	281,7
	1957	276,9	276,0	277,7	276,4	276,9	286,2	279,5
Aantal gewerkte dagen	1958	237,0	231,3	251,5	265,0	248,3	272,2	255,3
	1959	191,7	190,1	222,5	266,6	222,1	230,5	224,7
	1960	228,8	223,7	240,1	260,4	241,1	255,0	246,0

TABEAU n° 15. — Nombre de jours ouvrés et production moyenne par jour ouvré.
 TABEL 15. — Aantal gewerkte dagen en gemiddelde productie per gewerkte dag.

	BORINAGE BORINAGE		CENTRE CENTRUM		CHARLEROI-NAMUR CHARLEROI-NAMEN		LIEGE LUIK		SUD ZUIDERBEKKENS		CAMPINE KEMPEN		ROYAUME HET RIJK	
	Jours ouvrés	Product. moyenne par jour ouvré Gemidd. productie per gewerkte dag	Jours ouvrés	Product. moyenne par jour ouvré Gemidd. productie per gewerkte dag	Jours ouvrés	Product. moyenne par jour ouvré Gemidd. productie per gewerkte dag	Jours ouvrés	Product. moyenne par jour ouvré Gemidd. productie per gewerkte dag	Jours ouvrés	Product. moyenne par jour ouvré Gemidd. productie per gewerkte dag	Jours ouvrés	Product. moyenne par jour ouvré Gemidd. productie per gewerkte dag	Jours ouvrés	Product. moyenne par jour ouvré Gemidd. productie per gewerkte dag
1956	275,60	14 467	273,74	13 149	279,35	24 949	279,74	16 198	277,58	68 764	293,13	35 709	281,74	104 898
1957	276,94	14 458	275,97	12 577	277,74	25 052	276,36	15 641	276,88	67 738	286,18	36 099	279,46	104 081
1958	236,97	15 214	231,33	12 693	251,51	25 759	264,96	15 357	248,28	68 830	272,19	36 641	255,25	106 022
1959	191,72	13 436	190,06	10 871	222,50	24 810	266,56	14 344	222,08	62 976	230,51	38 050	224,70	101 276
1960	228,84	9 773	223,74	8 757	240,81	22 205	260,41	13 584	241,12	54 248	254,96	36 810	245,98	91 320
I	16,58	12 250	17,49	9 880	19,19	22 600	22,28	13 925	19,21	58 294	20,86	37 609	19,76	96 374
II	17,48	11 607	17,22	9 858	20,67	22 981	22,53	14 024	19,97	58 268	20,75	37 024	20,23	95 494
III	18,48	11 623	16,54	10 556	20,52	24 095	23,74	14 336	20,35	58 182	21,46	38 390	20,72	98 842
IV	18,51	11 573	16,45	10 067	19,46	23 915	22,42	14 136	19,63	59 202	20,40	37 217	19,89	96 599
V	18,63	10 623	16,91	9 842	19,94	23 225	21,92	13 820	19,77	57 177	20,21	36 545	19,92	93 823
VI	19,25	9 725	17,81	9 571	20,54	23 067	21,54	13 818	20,14	56 063	19,31	36 288	19,85	92 183
VII	15,12	8 853	17,71	7 935	13,91	22 066	15,38	12 381	15,11	51 075	21,27	34 913	17,31	87 484
VIII	21,69	8 165	22,56	7 594	21,64	19 686	22,32	12 580	22,27	47 947	21,98	34 213	22,16	82 121
IX	21,59	8 525	21,73	7 793	23,24	20 840	24,02	13 239	22,93	50 402	21,83	35 789	22,53	85 974
X	20,95	8 212	21,04	7 907	22,57	21 110	23,60	13 310	22,33	50 560	22,40	36 371	22,35	86 966
XI	22,61	8 777	21,59	7 751	23,00	21 628	22,78	13 499	22,65	51 683	21,81	38 704	22,34	90 185
XII	17,95	8 397	16,69	7 476	16,13	21 734	16,88	13 639	16,76	51 092	22,68	38 586	18,92	91 513

Les raisons de la diminution importante du nombre de jours ouvrés en 1956 et 1957 ont été analysées précédemment : la réduction de la durée hebdomadaire du travail en est la principale. Pour 1958, cette diminution a été plus importante encore. La cause principale en a été cette fois l'extension du chômage partiel pour manque de débouchés.

Pour 1959 la diminution vis-à-vis des années antérieures résultait de l'aggravation du chômage. La situation s'est donc fort améliorée en 1960 à ce point de vue.

2. Rendements et indices.

2.1. — Indices chantier.

Les travaux des chantiers d'exploitation ont été répartis de la manière suivante : abattage - suite de l'abattage - contrôle du toit - ouverture et entretien des galeries - transport (charbon, terres et matériel) - autres travaux de chantier - et surveillance.

Le tableau n° 16 donne pour chacun de ces éléments le nombre d'unités de travail (postes) utilisés par unité de production de 100 tonnes (production nette calculée en fonction de la puissance moyenne de la couche et de la surface exploitée).

De redenen waarom het aantal gewerkte dagen in 1956 en 1957 zo aanzienlijk gedaald was, hebben wij vroeger uiteengezet : de verkorting van de werktijd per week was er de voornaamste van. Voor 1958 was de daling nog groter. Toen was de uitbreiding van de werkloosheid wegens gebrek aan afzetmogelijkheden er de voornaamste oorzaak van.

In 1959 was de daling t.o.v. de voorgaande jaren het gevolg van de verhoogde werkloosheid. In dat opzicht is de toestand in 1960 bijgevolg flink verbeterd.

2. Rendementen en indices.

2.1. — Werkplaatsindices.

De verrichtingen in de ontginningswerkplaatsen zijn als volgt ingedeeld : de afbouw - het vervolg van de afbouw - de dakcontrole - het delven en onderhouden van mijngangen - het vervoer (kolen, stenen, materieel) - andere verrichtingen op de werkplaats - en het toezicht.

In tabel 16 is aangeduid hoeveel arbeidseenheden (diensten) men voor een produktie van 100 ton (nettoproduktie berekend op basis van de gemiddelde dikte van de laag en van de ontgonnen oppervlakte) aan ieder van die verrichtingen besteed heeft.

TABLEAU n° 16. — Indices - chantier.
(Nombre de postes affectés aux travaux indiqués par unité de production nette de 100 t).

TABEL 16. — Werkplaatsindices.

(Aantal diensten die men voor een nettoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

TRAVAUX WERKZAAMHEDEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Abattage (y compris « à veine »)							
Afbouw (houwers inbegrepen) . . .	16	13	14	16	15	11	13
Suite de l'abattage							
Vervolg van de afbouw	6	9	7	10	8	5	7
Contrôle du toit — Dakcontrole . . .	8	8	7	8	7	6	7
Taille — Pijler	30	30	28	34	30	22	27
Ouverture et entretien des galeries							
Delving en onderhoud van mijngangen.	7	7	8	8	8	4	6
Transport (charbon, terres, matériel)							
Vervoer (kolen, stenen, materieel) . .	4	7	3	7	5	5	5
Autres travaux de chantier							
Andere verrichtingen op de werkplaats	3	1	1	1	2	1	1
Chantier — Werkplaats	44	45	40	50	45	32	39
Surveillance — Toezicht	4	4	4	5	4	3	4
Total chantier — Totaal werkplaats . .	48	49	44	55	49	35	43

Comme les années précédentes, on peut constater que l'indice du bassin de Liège reste le plus élevé et celui de la Campine le plus faible.

Zoals de voorgaande jaren stelt men vast dat de indice van het bekken van Luik de hoogste en die van het Kempens bekken de laagste gebleven zijn.

Par rapport à 1959, le bassin du Borinage a gagné 9 points, 6 gagnés en taille, 2 aux autres travaux de chantier et 1 en surveillance. Le bassin du Centre a gagné 7 points, 5 en taille et 2 aux autres travaux. A Charleroi, le gain a été de 6 points, 4 gagnés en taille, 1 aux autres travaux, et 1 en surveillance. A Liège, le gain a été de 8 points, dont 5 en taille et 3 aux autres travaux. En Campine gain de 3 points, dont 2 en taille.

Pour le royaume, l'indice-chantier a diminué de 6 points, ce qui est considérable.

Il faut noter que la notion « abattage » est plus large que celle « d'ouvriers à veine », laquelle ne couvre que les seuls ouvriers munis d'un moyen d'abattage individuel (marteau-piqueur). L'extension de l'abattage mécanisé, notamment en Campine, tend à réduire le nombre d'ouvriers à veine « sensu stricto » et à accroître celui des ouvriers de l'abattage autres que les ouvriers à veine.

Le tableau suivant montre la variation des indices-chantier en fonction de l'ouverture des couches exploitées

In vergelijking met 1959 heeft de Borinage 9 punten gewonnen : 6 punten in de pijler, 2 op de andere verrichtingen op de werkplaatsen en 1 op het toezicht. Het Centrum heeft 7 punten gewonnen : 5 in de pijler en 2 op de andere verrichtingen. Charleroi heeft 6 punten gewonnen : 4 in de pijler, 1 op de andere verrichtingen en 1 op het toezicht. Luik heeft 8 punten gewonnen, nl. 5 in de pijler en 3 op de andere verrichtingen. In de Kempen heeft men 3 punten gewonnen, waarvan 2 in de pijler.

Voor heel het Rijk is de werkplaats-indice met 6 punten gedaald, wat een aanzienlijke verbetering is.

Er weze opgemerkt dat het begrip « afbouw » ruimer is dan het begrip « houwens » ; dit laatste heeft alleen betrekking op de arbeiders die over een individueel afbouwtoestel beschikken (afbouwhamers). De uitbreiding van de mechanische afbouw, in het bijzonder in de Kempen, doet het aantal eigenlijke houwens dalen en dat van de andere afbouwarbeiders stijgen.

Onderstaande tabel toont aan hoe de werkplaats-indice varieert volgens de opening van de laag.

TABLEAU n° 17. — Variations des indices-chantier avec l'ouverture des couches.

TABEL 17. — Schommeling van de werkplaatsindices volgens de opening van de laag.

Ouverture des couches Opening van de laag (cm)	Borinage Borinage		Centre Centrum		Charleroi- Namur Charleroi- Namen		Liège Luik		Sud Zuider- beekens		Campine Kempen		Royaume Het Rijk	
	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**
< 60	—	—	—	—	34	39	56	62	50	56	49	54	50	56
60 — 79	54	60	65	72	48	53	53	58	52	58	32	36	45	50
80 — 99	55	59	58	64	46	51	53	57	51	55	40	44	47	52
100 — 119	42	45	50	55	44	48	46	51	45	49	35	38	41	44
120 — 149	43	46	45	49	39	43	46	50	41	45	31	34	37	40
150 — 179	42	46	48	52	36	39	46	50	41	45	30	33	35	38
≥ 180	42	45	40	43	33	36	37	40	38	41	30	32	34	37
Ensemble — Samen	44	48	45	49	40	44	50	55	44	49	32	35	39	43

* Surveillance non comprise — Toezicht niet inbegrepen.

** Surveillance comprise. — Toezicht inbegrepen.

Comme il fallait s'y attendre, les indices varient, en gros, en sens inverse de l'ouverture des couches.

On remarquera cependant les indices très peu élevés obtenus dans le bassin de Charleroi dans des couches d'ouverture inférieure à 60 cm. Il s'agit pour la plupart des cas de tailles exploitées par scraper-rabot. Il en existe également à Liège, mais leurs résultats sont noyés dans ceux qui se rapportent à d'autres couches très minces exploitées selon la méthode traditionnelle.

2.2. — Indices fond.

Les travaux généraux du fond ont été répartis comme suit : chantier, transport (y compris l'envoyage), entretien des galeries principales et des puits, divers, travaux

Zoals te verwachten was, zijn de indices in grote trekken omgekeerd evenredig met de opening van de laag.

Toch heeft men in het bekken van Charleroi in lagen met een opening van minder dan 60 cm lage indices bekomen. Het betreft hier meestal pijlers die men met schraper-snelschaven ontgonnen heeft. Die treft men ook te Luik aan, maar de uitslagen ervan zijn verzwonden in die van andere zeer dunne lagen die men volgens de traditionele methode ontgonnen heeft.

2.2. — Indices betreffende de ondergrond.

De algemene verrichtingen in de ondergrond zijn als volgt ingedeeld : de werkplaats, het vervoer (de laadplaats inbegrepen), onderhoud van de hoofdgangen

préparatoires, surveillance fond, formation professionnelle.

Les tableaux n^{os} 18.1 et 18.2 donnent le nombre d'unités de travail (postes) affectés aux travaux indiqués par unité de production nette et de production brute de 100 tonnes.

On remarquera que les indices-chantiers utilisés dans ces tableaux sont souvent légèrement supérieurs à ceux qui résultent des tableaux n^{os} 16 et 17.

Cela provient du fait que dans l'étude comparative des indices des chantiers, il n'a été tenu compte que des chantiers ayant eu une période d'activité suffisante au cours de l'année recensée (en principe au moins 1 mois), et que le nombre de postes effectués dans ces chantiers a été rapporté à une production nette calculée (produit de la superficie déhouillée par la puissance moyenne mesurée et par 1,35, densité conventionnelle du charbon en place); dans les tableaux suivants, par contre, les indices « chantiers » tiennent compte de tous les postes effectués dans les chantiers, y compris les chantiers en réserve ou en préparation, au cours de l'année et le nombre total de ces postes y est rapporté à la production totale « nette ou brute » de chaque bassin.

en van de schachten, allerlei werken, de voorbereidende werken, het toezicht in de ondergrond, de beroepsopleiding.

In de tabellen 18.1 en 18.2 is aangeduid hoeveel arbeidseenheden (diensten) inen voor een netto-, onderscheidenlijk brutoproduktie, van 100 ton aan ieder van die verrichtingen besteed heeft.

Men zal opmerken dat de in deze tabellen aangeduide werkplaatsindices dikwijls iets groter zijn dan de indices die in de tabellen 16 en 17 aangeduid zijn.

Dat is het gevolg van het feit dat men in de vergelijkende studie over de indices van de werkplaatsen slechts rekening gehouden heeft met de werkplaatsen die tijdens het beschouwde jaar gedurende een voldoende lange periode in bedrijf geweest zijn (in beginsel ten minste één maand) en dat men het aantal diensten in die werkplaatsen verricht gedeeld heeft door een berekende nettoproduktie, nl. door het produkt van de ontkoolde oppervlakte, de gemiddelde dikte van de laag en de coëfficiënt 1,35 (konventioneel soortelijk gewicht van de kolen in de laag). De werkplaatsindices aangeduid in de volgende tabellen zijn daarentegen berekend op alle in de loop van het jaar in de werkplaatsen verrichte diensten, de in voorbereiding of in reserve zijnde werkplaatsen inbegrepen, en het totaal aantal van die diensten heeft men gedeeld door de « netto- » of de « brutoproduktie » van ieder bekken.

TABLEAU n^o 18.1. — *Indices du fond.*

(Nombre de postes affectés aux travaux indiqués par unité de production nette de 100 t)

TABEL 18.1. — *Indices betreffende de ondergrond.*

(Aantal diensten die men voor een nettoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

TRAVAUX — WERKEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempens	Royaume Het Rijk
Chantier (sans la surveillance)							
Werkplaats (zonder het toezicht)	46	45	41	51	45	35	41
Transport (y compris l'envoyage)							
Vervoer (laadplaats inbegrepen)	5	7	5	7	6	2	5
Entretien des galeries principales et des puits							
Onderhoud van hoofdgangen en van schachten	3	6	3	4	4	6	4
Divers — Allerlei werken	9	7	9	9	8	7	8
Trav. préparatoires — Voorbereidende werken	5	5	4	5	5	5	5
Formation professionnelle — Beroepsopleiding	1	—	1	1	1	1	1
Fond — Ondergrond	69	70	63	77	69	56	64
Surveillance fond — Toezicht ondergrond .	6	8	7	8	7	6	6
Ensemble fond — Totaal ondergrond . . .	75	78	70	85	76	62	70

La supériorité du bassin de la Campine sur les autres bassins est aussi nette que dans les indices-chantier; elle résulte d'un meilleur rendement des chantiers et du

De voorsprong van het Kempens bekken op de andere bekkens is hier even groot als voor de werkplaatsindices; hij is te danken aan een groter rendement

transport, ce qui s'explique par la concentration des travaux et le tonnage moyen élevé de la production journalière par chantier.

Le bassin de Charleroi maintient sa position relative et reste bien détaché des autres bassins du Sud. L'écart s'est cependant amenuisé.

Le bassin de Liège montre un gain de 15 points, tandis que les bassins du Borinage et du Centre gagnent respectivement 12 et 11 points.

Cette nette amélioration des indices du fond est due aux fermetures, aux rationalisations et concentrations qui en résultent, sans préjudice des autres causes ou facteurs d'ordre plus technique.

A remarquer que lorsqu'on considère l'indice rapporté à 100 t brutes, la position du bassin du Centre se normalise. Ce bassin, on le voit, est donc grevé par la saleté des couches de son gisement.

Comme l'an dernier, l'indice fond pour 1960 s'est fortement amélioré vis-à-vis de 1959 (— 9 points).

van de werkplaatsen en van het vervoer, wat te verklaren is door de concentratie van de werken en door de grote gemiddelde dagproductie per werkplaats.

Het bekken van Charleroi heeft zijn betrekkelijke plaats en zijn voorsprong op de andere zuiderbekkens behouden. Het verschil is evenwel verminderd.

Het bekken van Luik heeft 15 punten gewonnen, de Borinage en het Centrum onderscheidenlijk 12 en 11 punten.

Deze merkelijke verbetering van de indices-ondergrond is het gevolg van de sluitingen, van de rationalisaties en de concentraties die zij met zich gebracht hebben, zonder dat andere oorzaken of factoren van meer technische aard daarom uitgesloten zijn.

Er weze opgemerkt dat het Centrum, wanneer men de indice op 100 brutoton berekent, een normale plaats inneemt. Dat bekken is dus achteruitgesteld door de vuilheid van zijn afzettingen.

Zoals verleden jaar is de indice « ondergrond » van 1960 t.o.v. 1959 aanzienlijk verbeterd (— 9 punten).

TABLEAU n° 18.2. — *Indices du fond.*

(Nombre de postes affectés aux travaux indiqués par unité de production brute de 100 t)

TABEL 18.2. — *Indices betreffende de ondergrond.*

(Aantal diensten die men voor een brutoproductie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

TRAVAUX — WERKEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Chantier (sans la surveillance)							
Werkplaats (zonder het toezicht)	27	23	24	32	26	21	24
Transport (y compris l'envoyage)							
Vervoer (laadplaats inbegrepen)	4	5	3	4	3	2	3
Entretien des galeries principales et des puits							
Onderhoud van hoofdgangen en van schachten	2	2	2	3	2	3	2
Divers — Allerlei werken	4	3	5	6	5	4	5
Trav. préparatoires — Voorbereidende werken	2	3	3	3	3	3	3
Formation professionnelle — Beroepsopleiding	1	—	—	1	1	—	—
Fond — Ondergrond	40	36	37	49	40	33	37
Surveillance fond — Toezicht ondergrond .	3	4	4	5	4	4	4
Ensemble fond — Totaal ondergrond . . .	43	40	41	54	44	37	41

2.3. — Indice fond et surface.

Le tableau n° 19 donne dans les mêmes conditions, l'indice détaillé de la surface des différents bassins ainsi que l'indice global (fond et surface).

Les travaux de la surface ont été décomposés en 5 catégories : les services relatifs à l'extraction, le triage-lavage et la manutention des produits extraits, la surveillance de la surface, les services auxiliaires et enfin la formation professionnelle (pour mémoire).

2.3. — Indices betreffende ondergrond en bovengrond.

In tabel 19 zijn de gedetailleerde indice betreffende de bovengrond en de indice « ondergrond en bovengrond samen » voor ieder bekken in dezelfde voorwaarden aangeduid.

De bovengrondse werken zijn in vijf groepen ingedeeld : de diensten in verband met de ophaling ; het sorteren, wassen en verplaatsen van de gewonnen producten, het toezicht op de bovengrond, de hulpdiensten en ten slotte de beroepsopleiding (pro memorie).

TABLEAU n° 19. — Indices « fond et surface ».
(Nombre de postes affectés aux travaux indiqués par unité de production nette de 100 t)

TABEL 19. — Indices betreffende ondergrond en bovengrond.
(Aantal diensten die men voor een brutoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

TRAVAUX — WERKEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Travaux du fond — Ondergrondse werken							
— Surveillance non comprise							
Toezicht niet inbegrepen	69	70	63	77	69	56	64
— Surveillance comprise							
Toezicht inbegrepen	75	78	70	85	76	62	70
Travaux de la surface — Bovengr. werken							
— Services relatifs à l'extraction							
Diensten in verband met de ophaling	6	7	6	9	7	4	6
— Triage - lavage et manutention							
Sorteren, wassen - verplaatsen	7	8	8	8	7	4	6
— Services auxiliaires (sans surveillance)							
Hulpdiensten (zonder toezicht)	16	14	17	14	16	13	15
— Formation professionnelle							
Beroepsopleiding	—	—	—	—	—	—	—
Surface — Bovengrond	29	29	31	31	30	21	27
— Surveillance surface							
Toezicht op de bovengrond	2	3	1	2	2	2	2
Total surface — Totaal bovengrond	31	32	32	33	32	23	29
Ensemble des travaux — Alle werken samen							
— Surveillance non comprise							
Toezicht niet inbegrepen	98	99	94	108	99	77	91
— Surveillance comprise							
Toezicht inbegrepen	106	110	102	118	108	85	99

Le tableau montre que la concentration de la production du bassin de la Campine permet de réaliser d'importantes économies de personnel de surface surtout dans l'extraction et la préparation des produits. Pour ces deux catégories de travaux, il faut 14 ouvriers par 100 tonnes nettes dans les bassins du Sud et seulement 8 ouvriers dans le bassin de la Campine. Les services auxiliaires ne requièrent que 13 ouvriers pour 100 tonnes, là où il en faut en moyenne 16 dans le Sud.

L'indice « fond et surface » du Royaume après avoir baissé de 9 points de 1954 à 1956 s'est stabilisé en 1957 et 1958 à son niveau de 1956, puis a baissé de 9 points en 1959. En 1960, la baisse s'est poursuivie (— 11 points).

3. Consommations.

Les consommations qui sont examinées ici ne concernent que les matières dont on peut mesurer aisément la quantité en fonction de l'extraction, c'est-à-dire

De tabel toont aan dat de in het Kempens bekken verwezenlijkte concentratie van de voortbrenging een grote besparing van bovengronds personeel meebrengt, vooral wat de ophaling en de bewerking van de kolen betreft. Voor deze twee werken zijn in de zuiderbekkens 14 arbeiders per 100 ton nettoproduktie vereist, terwijl er hiervoor in de Kempen slechts 8 nodig zijn. In dit laatste bekken zijn voor de hulpdiensten slechts 13 arbeiders per 100 ton vereist, tegen gemiddeld 16 in de zuiderbekkens.

De indice « ondergrond en bovengrond samen », die voor heel het Rijk van 1954 tot 1956 met 9 punten gedaald was en in 1957 en 1958 op het peil van 1956 was gebleven, was in 1959 met 9 punten gedaald. In 1960 is die daling blijven voortduren (— 11 punten).

3. Verbruik.

In de ontleding die volgt wordt alleen het verbruik beschouwd van waren, waarvan gemakkelijk de hoeveelheid in funktie van de winning kan gemeten wor-

l'énergie (charbon, électricité et air comprimé), le bois et les explosifs. D'autres consommations importantes comme les fers de soutènement ne s'expriment aisément qu'en fonction de leur valeur ; cette année-ci, le lecteur trouvera cependant quelques indications sur cette consommation d'acier. Ces éléments ainsi que beaucoup d'autres encore entrent en ligne de compte à l'occasion de l'élaboration de la statistique économique, et peuvent donc y être retrouvés (voir le tableau III B). Le lecteur trouvera en plus au chapitre suivant des données précises relatives au mode de soutènement utilisé dans les tailles et dans les galeries.

3.1. — Consommation d'énergie.

Le tableau n° 20 ci-dessous donne les consommations de charbon, de schistes, de mazout, de grisou et d'électricité.

La consommation de charbon a été subdivisée comme suit :

- a) Le charbon transformé en électricité pour les besoins de la mine :
 - soit à la mine (I);
 - soit par des tiers, à façon (II);
 - pour les ventes à l'extérieur ou cession aux activités connexes (III).
- b) Le charbon transformé directement en air comprimé (par l'intermédiaire de la vapeur dans des turbo-compresseurs par exemple).
- c) Le charbon destiné aux autres consommations de la mine.

Ces trois subdivisions se retrouvent pour les autres combustibles sauf les schistes.

Pour l'électricité la provenance a été détaillée en :

- I. énergie de production propre;
- II. énergie reçue dans le cadre d'un contrat d'échange charbon-courant;
- III. énergie achetée ou reçue par cession.

La consommation a été répartie en plusieurs postes.

Le tableau n° 20 ainsi conçu permet de faire le bilan énergétique complet de la mine, si l'on consulte les chiffres de production de charbon et de grisou donnés par ailleurs.

Dans ce tableau, la centrale de Péronnes et la centrale de Farciennes (CETEC) ont été considérées comme « étrangères ». Ce classement utilisé ici ne préjudicie en rien du classement utilisé pour la redevance ou pour les statistiques économiques.

den, nl. energie (kolen, elektriciteit en perslucht), hout en springstoffen. Andere waren waarvan aanzienlijke hoeveelheden verbruikt worden, ijzeren stijlen en kappen b.v., kunnen slechts gemakkelijk in waarde uitgedrukt worden ; dit jaar treft de lezer toch enkele aanwijzingen over het verbruik van ijzer aan. Die zaken en nog vele andere worden in de economische statistiek opgenomen en kunnen bijgevolg aldaar aangetroffen worden (zie tabel III B). Bovendien zijn in het volgende hoofdstuk nauwkeurige gegevens aangeduid over de wijze van ondersteuning die men in de pijlers en mijn-gangen toegepast heeft.

3.1. — Verbruik van energie.

Het verbruik van kolen, schiefers, mazout, mijn-gas en elektriciteit is in onderstaande tabel 20 aangeduid.

De verbruikte kolen zijn als volgt verdeeld :

- a) In elektriciteit omgezette kolen :
 - voor de behoeften van de mijn :
 - hetzij op de mijn (I);
 - hetzij door derden, tegen een maakloon (II);
 - voor de verkoop buiten de onderneming of om af te staan aan nevenbedrijven (III).
- b) Rechtstreeks in perslucht omgezette kolen (langs stoom om in turbo-kompressoren, bij voorbeeld).
- c) Voor ander verbruik van de mijn bestemde kolen.

Deze drie onderverdelingen treft men ook aan voor de andere brandstoffen, behalve voor schiefers.

Voor de elektriciteit is de herkomst als volgt ingedeeld :

- I. zelf voortgebrachte energie;
- II. volgens een ruilvereenkomst kolen-stroom ontvangen energie;
- III. gekochte of gekregen energie.

Het verbruik is over verscheidene posten verdeeld.

Aan de hand van de aldus opgestelde tabel 20 is het mogelijk de volledige energetische balans van de mijn op te maken, indien men de elders aangeduide productiecijfers van kolen en mijn-gas raadpleegt.

In die tabel hebben wij de elektrische centrale van Péronnes en die van Farciennes (CETEC) als « centrales buiten de kolenmijnen » beschouwd. Deze indeling doet volstrekt geen afbreuk aan die welke voor de mijn-cijfers of voor de economische statistiek gebruikt wordt.

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- beken	Campine Kempen	ROYAUME HET RIJK
1. Charbon (1)							
a) Transformé en électricité :							
I. pour les besoins de la mine :							
la mine	11 458	93 032	63 393	37 326	205 209	340 986	546 195
II. par des tiers, à façon, pour les besoins de la mine							
III. pour vente à l'extérieur ou cession aux activités connexes	101 479	47 403	219 770	135 052	503 704	9 536	513 240
b) Transformation directe en air comprimé (2)	64 619	242 531	38 047	32 614	377 811	192 768	570 579
c) Autres consommations de la houillère	5 934	4 804	12 152	—	22 890	70 198	93 088
TOTAL	40 971	43 334	69 145	50 861	204 311	54 865	259 176
2. Schistes de récupération et/ou de lavoir							
a) transformés en électricité	224 461	431 104	402 507	255 853	1 313 925	668 353	1 982 278
b) transformés directement en air comprimé (2)	—	—	—	—	—	214 092	214 092
TOTAL	—	—	—	—	—	19 583	19 583
3. Fuel-oil (mazout)							
a) transformé en électricité	—	—	—	1	1	1 133	1 134
b) transformé directement en air comprimé (2)	—	—	34	—	34	42	76
c) Autres consommations de la houillère	594	612	1 174	253	2 633	4 211	6 844
TOTAL	594	612	1 208	254	2 668	5 386	8 054
4. Gritou (8 500 cal/m³ - 0° 760 mm Hg)							
a) transformé en électricité	—	—	6	—	6	16 364	16 372
5. Énergie électrique							
a) Réceptions de la houillère :							
I. énergie de production propre :							
charbon	18 892	83 502	135 382	40 378	278 154	582 739	860 893
III. énergie achetée ou reçue par cession	147 685	110 940	196 408	176 554	631 587	10 598	642 185
TOTAL	20 526	15 047	51 699	34 315	121 587	119 070	240 657
b) Consommation de la houillère :							
I. extraction	187 103	209 489	383 489	251 247	1 031 328	712 407	1 743 735
II. compression	33 961	32 038	63 750	35 578	165 327	78 165	243 492
III. exhaure	72 073	87 314	117 760	102 943	380 090	248 675	628 765
IV. ventilation	16 661	25 053	41 297	36 364	119 376	26 496	145 872
V. autres fond	16 747	22 644	43 587	24 199	107 177	72 869	180 046
surface	2 099	4 433	21 272	13 081	40 885	75 676	116 561
TOTAL	45 562	38 007	95 823	39 082	218 474	210 526	429 000
c) Cessions aux activités connexes	187 103	209 489	383 489	251 247	1 031 328	712 407	1 743 735
d) Ventes à l'extérieur	985	1 693	8 645	5 524	16 847	7 073	23 920
TOTAL	107 745	59 041	58 033	54 587	279 406	419 099	698 505

(1) Chiffres provisoires. Les renseignements définitifs seront publiés dans la statistique économique relative à l'année 1960.

(2) Sans transformation préalable en électricité.

(1) Voorlopige cijfers. De definitieve inlichtingen zullen in de economische statistiek voor het jaar 1960 verschijnen.

(2) Zonder eerst in elektriciteit te zijn omgezet.

3.2. — Consommation de bois de mine.

Le tableau n° 21 donne les consommations de bois de mine utilisé pour le soutènement dans les divers bassins en mètres cubes d'une part, et en dm³/tonne nette d'autre part.

3.2. — Verbruik van mijnhout.

In tabel 21 is, enerzijds in kubieke meter en anderzijds in kubieke decimeter per nettoton, het mijnhout aangeduid dat men in de verschillende bekkens voor de ondersteuning verbruikt heeft.

TABLEAU n° 21. — Consommation de bois de mine.

TABEL 21. — Verbruik van mijnhout.

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
m ³ dm ³ /t	64 359 28,8	62 222 31,8	164 165 30,7	126 741 35,8	417 487 31,9	194 939 20,8	612 426 27,3

Les consommations spécifiques de bois de mine ont sensiblement diminué dans tous les bassins, alors que précédemment cette consommation spécifique était restée stable longtemps. Il y a bien une diminution du nombre de chantiers en dressant, mais il y a sans doute aussi l'influence de la concentration de la production des chantiers.

La consommation spécifique de bois a évolué ainsi que l'indique le tableau ci-après :

Het specifiek verbruik van mijnhout is in alle bekkens gedaald, terwijl het vroeger gedurende lange tijd ongewijzigd gebleven was. Er is wel een vermindering van het aantal werkplaatsen in steile lagen, maar wellicht heeft de concentratie van de produktie in de werkplaatsen ook een rol gespeeld.

Het specifiek verbruik van mijnhout tijdens de jongste jaren is in onderstaande tabel aangeduid.

ANNEES JAREN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1948	50	46	46	44	46	31	42
1955	42	38	38	35	38	21	32
1956	40	37	39	37	38	22	32
1957	38	36	43	37	39	21	33
1958	36	39	37	37	37	22	32
1959	33	36	35	38	36	21	30
1960	29	32	31	36	32	21	27

3.3. — Consommation d'aciers de soutènement.

Le tableau n° 21bis donne, pour la première fois, des indications concernant la consommation d'aciers de soutènement. Cette consommation est extrêmement difficile à établir de façon précise et finalement la meilleure manière de l'approcher est de prendre en considération les achats de l'année. Les achats devant intervenir en comptabilité, on peut les connaître de façon précise. Certes, les achats d'un charbonnage ne sont pas nécessairement consommés durant la même année et ces achats peuvent être faits par accoups. Mais à l'échelle du bassin et surtout à l'échelle nationale, l'approximation est bien suffisante.

3.3. — Verbruik van ondersteuningsijzer.

In tabel 21bis zijn voor het eerst gegevens over het verbruik van ondersteuningsijzer aangeduid. Het is uiterst moeilijk dat verbruik nauwkeurig te bepalen en ten slotte is het nog het best te benaderen door de aankopen in de loop van het jaar in aanmerking te nemen. De aankopen zijn nauwkeurig gekend, aangezien zij in de boekhouding aangetekend worden. Het materieel dat een kolenmijn in de loop van een jaar gekocht heeft wordt weliswaar niet noodzakelijk tijdens hetzelfde jaar verbruikt. Bovendien kunnen de aankopen op een bepaald ogenblik sterk gekoncentreerd zijn. Maar voor een bekken en vooral voor heel het Rijk bieden de aankopen een voldoende benadering.

TABLEAU n° 21bis. — Achats d'aciers pour soutènement.

TABEL 21bis. — Voor de ondersteuning gekocht ijzer.

en tonnes

ton

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Achats d'étaçons, bèles, plateaux, semelles Gekochte stijlen, kappen, vloer- platen.	128,2	219,8	763,9	272,2	1 384,1	2 234,5	3 618,6
Achats de cadres, fers, poutrelles, grilles, etc. Gekochte ramen, ijzers, balken, roosters, enz.	1 465,9	3 054,5	11 368,9	9 840,2	25 729,5	12 261,5	37 991,0
Total — Totaal	1 594,1	3 274,3	12 132,8	10 112,4	27 113,6	14 496 0	41 609,6
soit en kg/t nette of kg/nettoton	0,713	1,671	2,269	2,859	2,073	1,545	1,852

3.4. — Consommation d'explosifs.

Le tableau n° 22 donne la consommation d'explosifs et de détonateurs dans les différents travaux du fond.

Des changements ont été apportés à la réglementation par l'arrêté royal du 12 septembre 1955 et par l'arrêté ministériel du 12 avril 1956 ayant autorisé l'emploi de nouvelles catégories d'explosifs ; aussi les rubriques de ce tableau furent-elles modifiées en 1956.

L'arrêté ministériel du 31 octobre 1958 relatif aux types, aux conditions d'agrégation et aux charges limites par fourneau des explosifs dans les travaux souterrains des mines, a bouleversé la classification des explosifs miniers. Il y a introduit un type nouveau dénommé n° IV. Il s'agit des explosifs à ions échangés dont le premier a été agréé sous la dénomination commerciale de « charbrite ». Son emploi a pris dès l'abord une grande extension. Les explosifs de ce type paraissent appelés à se substituer rapidement aux explosifs gainés.

Comme ce changement n'est intervenu qu'à la fin de l'exercice, les anciennes rubriques ont été maintenues pour l'année 1958, mais il a été nécessaire d'y ajouter la rubrique nouvelle « charbrite ».

Ces modifications, ainsi que l'apparition sur le marché de détonateurs antigrisouteux, nous ont conduits à changer le tableau n° 22. Nous en avons profité pour revoir les grandes subdivisions des travaux où sont employés les explosifs.

La rubrique 1. Abattage du charbon comprend l'enlèvement des lits stériles des couches. Elle correspond exactement à l'ancienne rubrique 1.

3.4. — Verbruik van springstoffen.

In tabel 22 is het verbruik van springstoffen en slagpijpjes in de verschillende ondergrondse werken aangeduid.

Het koninklijk besluit van 12 september 1955 en het ministerieel besluit van 12 april 1956 hadden de reglementering gewijzigd en nieuwe categorieën springstoffen tot het gebruik toegelaten. In 1956 hebben wij de rubrieken van de tabel dan ook gewijzigd.

Het ministerieel besluit van 31 oktober 1958 betreffende de types, de toelatingsvoorwaarden en de grensladingen per mijngat van de springstoffen in de ondergrondse werken van de mijnen, heeft een volledige verandering in de indeling van de springstoffen teweeggebracht. Er werd een nieuw type aan toegevoegd, het type n° IV. Het gaat hier om een springstof met uitgewisselde ionen. De eerste onder het type IV aangenomen springstof, is de springstof met de handelsbenaming « charbrite ». Het gebruik van « charbrite » heeft onmiddellijk een grote uitbreiding genomen. De springstoffen van dat type schijnen geroepen te zijn om in de nabije toekomst de ommantelde springstoffen te vervangen.

Daar die verandering zich pas op het einde van het jaar voorgedaan heeft, hebben wij de vorige rubrieken voor 1958 behouden, maar er de nieuwe rubriek « charbrite » aan toegevoegd.

Deze wijzigingen en het verschijnen op de markt van mijngasveilige slagpijpjes hebben ons ertoe aangezet tabel 22 te wijzigen. Wij hebben de gelegenheid te baat genomen om de grote onderverdelingen van de werken waar springstoffen gebruikt worden te herzien.

Rubriek 1, afbouw van de kolen, omvat de afbouw van de steenriffs in de lagen. Zij stemt volledig overeen met de voormalige rubriek 1.

La rubrique 2. Tirs à l'ébranlement correspond exactement à l'ancienne. Elle comprend les tirs de mise à découvert.

La rubrique 3. Coupage des voies correspond à l'ancienne. Elle comprend le recarrage des dites voies.

La rubrique 4. Foudroyage est nouvelle. Les consommations pour cet usage étaient noyées dans la rubrique 5. Divers.

Les rubriques 5. Creusement des galeries au rocher, 6. Autres travaux préparatoires et 7. Fonçage de puits proviennent de l'éclatement de l'ancienne rubrique 4. La rubrique 7. Fonçage de puits comporte le creusement de burquins.

La structure de la consommation des explosifs a subi des changements assez importants au cours des années précédentes à la suite de l'apparition des explosifs du type IV. On constatait une diminution assez nette de la consommation de dynamite, provenant de la réduction de cette consommation dans l'ensemble du secteur « préparatoires ». On observait également un vigoureux accroissement de l'utilisation des explosifs du type IV (à ions échangés) au détriment des explosifs du type III. L'apparition sur le marché, de la charbrite a profondément changé la physionomie de l'utilisation des explosifs difficilement inflammables. Pour l'ensemble de cette grande classe, la consommation s'était malgré tout accrue et le pourcentage dans la consommation totale passait de 63,47 % à 67,65 %.

En 1960, cette évolution s'est confirmée. L'utilisation de dynamites (type I) a très légèrement diminué. Celle des explosifs du type II a également diminué et la substitution des explosifs du type IV aux explosifs du type III a fait un nouveau bond en avant.

On remarquera que les S.G.P. sont tombés en-dessous de 25 % de la consommation totale, tandis que la charbrite, avec 40 % de cette consommation prend la 1^{re} place et occupe le terrain perdu par les autres explosifs.

La consommation d'explosifs difficilement inflammables s'établit à 68,13 %.

Rubriek 2, schokschieten, stemt volledig overeen met de oude. Zij omvat het springwerk voor het blootleggen van de kolen.

Rubriek 3, delven van gangen, stemt overeen met de oude. Zij omvat het verbreden van die gangen.

Rubriek 4, dakbreuk, is nieuw. De springstoffen die men vroeger voor dat doel verbruikt heeft waren opgenomen in rubriek 5, allerlei.

De rubrieken 5, delven van gangen in het gesteente, 6, andere voorbereidende werken en 7, delven van schachten, zijn ontstaan door splitsing van de voormalige rubriek 4. Rubriek 7, delven van schachten, omvat het delven van blindschachten.

Door de invoering van de springstoffen van het type IV heeft de structuur van het springstoffenverbruik tijdens de jongste jaren vrij belangrijke wijzigingen ondergaan. Men heeft een merkelijke vermindering van het dynamietverbruik waargenomen, veroorzaakt door een vermindering van het verbruik in alle voorbereidende werken samen. Verder heeft men een aanzienlijke stijging van het verbruik van springstoffen van het type IV (met uitgewisselde ionen) waargenomen, ten koste van de springstoffen van het type III. Het verschijnen op de markt van charbrite heeft het verbruik van moeilijk ontvlambare springstoffen grondig gewijzigd. Voor deze grote klasse in haar geheel is het verbruik ondanks alles toegenomen; het percentage in het totaal verbruik is gestegen van 63,47 % tot 67,65 %.

In 1960 is die ontwikkeling voortgegaan. Het gebruik van dynamiet (type I) is iets verminderd. Ook dat van springstoffen van type II is gedaald, terwijl de vervanging van springstoffen van type III door springstoffen van type IV nogmaals vooruitgegaan is.

Men ziet dat de SGP-springstoffen onder de 25 % van het totaal verbruik gedaald zijn, terwijl « charbrite » met 40 % van dat verbruik, de eerste plaats bezet en het door de andere springstoffen verloren veld inneemt.

Het verbruik van moeilijk ontvlambare springstoffen bedraagt 68,13 %.

TABLEAU n° 22. — Consommation d'explosifs.

TABEL 22. — Verbruik van springstoffen.

Nature du travail Aard van het werk	EXPLOSIF SPRINGSTOFFEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. ABBATAGE DE CHARBON 1. AFBOUW VAN DE KOLEN	Type I — Dynamite (kg) — Dynamiet (kg)	—	—	432	—	432	—	432
	Explosifs difficilement inflamm. — Moeilijk ontvlamb. springstoff.							
	— Type II (Brisants) — (Brisante) { Nus — Bloot	—	—	—	—	—	—	—
	— Type III (S.G.P.) { Nus — Bloot hu's	—	—	—	—	—	—	—
	— Type IV (A ions échangés) — (Met uitgewisselde ionen)	3 093	86 020	21 841	1 194	9 675	13 197	22 872
	Total (kg) — Totaal (kg)	3 093	88 295	28 047	28 254	139 208	11 359	150 567
	Détonateurs (nombre) — Slagpijpijes (aantal)							
	— Instantanés — Momentslagpijpijes	—	45 092	4 010	3 919	53 021	33 490	86 511
	— A court retard (millisecondes) — Met geringe vertraging (millisekonden) :							
	Ordinaires — Gewone	8 703	194 030	88 723	57 565	349 021	20	20
2. TIRS A L'EBRANLEMENT 2. SCHOKSCHIEFEN	Antigrisouteux — Mijngasveilige	—	—	601	—	601	23 285	372 306
	— A long retard (1/2 seconde) — Met veel vertraging (1/2 sec.)	8 703	239 122	93 334	61 484	402 643	56 795	459 438
	Total — Totaal	0,355	0,369	0,305	0,479	0,371	0,432	0,378
	Charge moyenne par fourneau — Gemidd. lading per mijngat (kg)							
	Type I — Dynamite (kg) — Dynamiet (kg)	33	—	25	—	58	—	58
	Explosifs difficilement inflamm. — Moeilijk ontvlamb. springstoff.							
	— Type II (Brisants) — (Brisante) { Nus — Bloot	—	—	—	—	—	—	—
	— Type III (S.G.P.) { Nus — Bloot	—	—	—	—	—	—	—
	— Type IV (A ions échangés) — (Met uitgewisselde ionen)	1 970	34 397	8 118	—	44 485	—	44 485
	Total (kg) — Totaal (kg)	2 227	34 969	8 118	—	829	—	829
2. TIRS A L'EBRANLEMENT 2. SCHOKSCHIEFEN	Détonateurs (nombre) — Slagpijpijes (aantal)							
	— Instantanés — Momentslagpijpijes	—	62 811	18 710	—	45 314	—	45 314
	— A court retard (millisecondes) — Met geringe vertraging (millisekonden) :							
	Ordinaires — Gewone	4 478	885	37	—	5 400	—	5 400
	Antigrisouteux — Mijngasveilige	—	—	—	—	—	—	—
	— A long retard (1/2 sec.) — Met veel vertraging (1/2 sek.)	4 478	63 696	18 747	—	86 921	—	86 921
	Total — Totaal	0,505	0,549	0,434	—	0,522	—	0,522
	Charge moyenne par fourneau — Gemidd. lading per mijngat (kg)							

TABLEAU n° 22. — *Consommation d'explosifs (suite).*TABEL 22. — *Verbruik van springstoffen (vervolg).*

Nature du travail Aard van het werk	EXPLOSIIF SPRINGSTOFFEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
3. COUPAGE DES VOIES 3. DELVEN VAN GANGEN	Type I — Dynamite (kg) — Dynamiet (kg)	—	195	13 080	19 392	32 667	—	32 667
	Explosifs difficilement inflamm. — Moelijk ontvlamb. springstoff.							
	— Type II (Brisants) — (Brisante) { Nus — Bloot	—	5 137	11 378	41 962	58 477	—	58 477
	Gainés — Met huls	—	—	8 032	7 797	15 829	—	15 829
	— Type III (S.G.P.) { Nus — Bloot	—	—	320	—	320	—	320
	Gainés — Met huls	2 045	27 685	38 810	123 787	192 327	128 275	320 602
	— Type IV (A ions échangés) — (Met uitgewisselde ionen) .	85 161	13 614	195 287	86 914	380 976	90 139	471 115
	<i>Total (kg) — Total (kg)</i>	87 206	46 436	253 827	260 460	647 929	218 414	866 343
	Détonateurs (nombre) — Slagpijpjes (aantal)							
	— Instantanés — Momentslagpijpjes	6 676	4 457	16 320	36 681	64 134	36 646	100 780
4. FOUROYAGE 4. DAKBREUK	— A court retard (millisecondes) — Met geringe vertraging (millisekonden) :							
	Ordinaires — Gewone	35 605	11 211	20 523	9 033	76 372	207	76 579
	Antigrisouteux — Mijngasveilige	154 842	67 329	573 444	482 852	1 278 467	330 435	1 608 902
	— A long retard (½ sec.) — Met veel vertraging (½ sek.)	699	271	13 083	4 471	18 524	114	18 638
	<i>Total — Total</i>	197 822	83 268	623 370	533 037	1 437 497	367 402	1 804 899
	Charge moyenne par fourneau — Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,441	0,560	0,428	0,525	0,473	0,394	0,498
	Type I — Dynamite (kg) — Dynamiet (kg)	—	—	1 159	—	1 159	—	1 159
	Explosifs difficilement inflamm. — Moelijk ontvlamb. springstoff.							
	— Type II (Brisants) — (Brisante) { Nus — Bloot	—	—	—	—	—	—	—
	Gainés — Met huls	—	—	—	—	—	—	—
4. FOUROYAGE 4. DAKBREUK	— Type III (S.G.P.) { Nus — Bloot	—	3 085	225	1 777	5 087	4 191	9 278
	Gainés — Met huls	7 999	91	3 461	463	12 014	4 738	16 752
	— Type IV (A ions échangés) — (Met uitgewisselde ionen) .							
	<i>Total (kg) — Total (kg)</i>	7 999	3 176	3 686	2 240	17 101	8 929	26 030
	Détonateurs (nombre) — Slagpijpjes (aantal)							
	— Instantanés — Momentslagpijpjes	3 122	11 036	56	2 995	17 209	7 712	24 921
	— A court retard (millisecondes) — Met geringe vertraging (millisekonden) :							
	Ordinaires — Gewone	4 645	985	—	—	5 630	—	5 630
	Antigrisouteux — Mijngasveilige	16 028	5 795	9 345	1 586	32 754	15 373	48 127
	— A long retard (½ sec.) — Met veel vertraging (½ sek.)	—	—	2 904	—	2 904	—	2 904
4. FOUROYAGE 4. DAKBREUK	<i>Total — Total</i>	23 795	17 816	12 305	4 581	58 497	23 085	81 582
	Charge moyenne par fourneau — Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,336	0,178	0,394	0,489	0,312	0,387	0,333

TABLEAU n° 22. — Consommation d'explosifs (suite).
TABEL 22. — Verbruik van springstoffen (vervolg).

Nature du travail Aard van het werk	EXPLOSIF SPRINGSTOFFEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
5. CREUSEMENT DES GALERIES 5. DELVEN VAN GANGEN IN HET GESTEENTE	Type I — Dynamite (kg) — Dynamiet (kg)	50 654	68 203	179 755	84 139	382 751	213 747	596 498
	Explosifs difficilement inflamm. — Moeilijk ontvlamb. springstoff.							
	— Type II (Brisants) — (Brisante) { Nus — Bloot	—	1 370	12 234	17 824	31 428	—	31 428
	— Type III (S.G.P.) { Gainés — Met huls	—	—	1 177	3 719	4 896	—	4 896
	— Type IV (A ions échangés) — (Met uitgewisselde ionen)	1 380	4 239	9 449	9 610	24 678	59 413	84 091
	— Type IV (A ions échangés) — (Met uitgewisselde ionen)	22 330	4 804	90 280	23 924	141 338	87 970	229 308
	Total (kg) — <i>Totaal</i> (kg)	23 710	10 413	113 140	55 077	202 340	147 383	349 723
	Détonateurs (nombre) — Slagpijpijes (aantal)							
	— Instantanés — Momentslagpijpijes	—	410	5 964	2 536	8 910	3 913	12 823
	— A court retard (millisecondes) — Met geringe vertraging (millisekonden) :							
6. AUTRES TRAVAUX PREPARATOIRES 6. ANDERE VOORBEREIDENDE WERKEN	Ordinaires — Gewone	4 816	222	2 163	3	7 204	24 872	32 076
	Antigrisouteux — Mingsasveilige	37 529	25 054	183 883	87 861	334 327	261 072	595 399
	— A long retard (1/2 sec.) — Met veel vertraging (1/2 sek.)	79 490	89 814	298 237	131 798	599 339	265 793	865 132
	Total — <i>Totaal</i>	121 835	115 500	490 247	222 198	949 780	555 650	1 505 430
	Charge moyenne par fourneau — Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,610	0,681	0,597	0,627	0,616	0,650	0,629
	Type I — Dynamite (kg) — Dynamiet (kg)	12 917	3 385	14 245	43 590	74 137	35 886	110 018
	Explosifs difficilement inflamm. — Moeilijk ontvlamb. springstoff.							
	— Type II (Brisants) — (Brisante) { Nus — Bloot	—	3 582	21	7 383	10 986	7 978	18 964
	— Type III (S.G.P.) { Gainés — Met huls	—	—	182	1 196	1 378	—	1 378
	— Type IV (A ions échangés) — (Met uitgewisselde ionen)	310	10 170	2 962	44 127	55	—	55
6. AUTRES TRAVAUX PREPARATOIRES 6. ANDERE VOORBEREIDENDE WERKEN	— Type IV (A ions échangés) — (Met uitgewisselde ionen)	16 714	6 272	12 960	18 852	57 569	10 191	67 760
	Total (kg) — <i>Totaal</i> (kg)	17 024	20 024	16 180	71 558	54 798	56 600	111 398
	Détonateurs (nombre) — Slagpijpijes (aantal)							
	— Instantanés — Momentslagpijpijes	—	10 802	—	582	124 786	74 769	199 555
	— A court retard (millisecondes) — Met geringe vertraging (millisekonden) :							
	Ordinaires — Gewone	3 833	6 707	324	2 596	11 384	3 215	14 599
	Antigrisouteux — Mingsasveilige	26 268	26 290	49 711	148 893	13 460	13 855	27 315
	— A long retard (1/2 sec.) — Met veel vertraging (1/2 sek.)	25 631	3 888	19 936	69 132	251 162	116 901	368 063
	Total — <i>Totaal</i>	55 732	47 687	69 971	221 203	118 587	200 234	594 824
	Charge moyenne par fourneau — Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,537	0,491	0,435	0,521	0,504	0,553	0,520

TABLEAU n° 22. — *Consommation d'explosifs (suite).*TABLE 22. — *Verbruik van springstoffen (vervolg).*

Nature du travail Aard van het werk	EXPLOSIF SPRINGSTOFFEN					Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
7. FONÇAGE DE Puits 7. DELVEN VAN SCHACHTEN	Type I — Dynamite (kg) — Dynamiet (kg)	3 672	2 792	5 507	534	12 505	30 022	42 527		
	Explosifs difficilement inflamm. — Moeilijk ontvlamb. springstoff. — Type II (Brisants) — (Brisante) { Nus — Bloot	—	—	—	—	—	96	96		
	— Type III (S.G.P.) { Gainés — Met huls	—	—	—	—	—	—	—		96
	— Type IV (A ions échangés) — (Met uitgewisselde ionen)	—	351	—	—	351	3 306	3 657		3 657
	<i>Total (kg) — Totaal (kg)</i>	—	351	722	—	722	4 918	5 640		5 640
	Détonateurs (nombre) — Slagpijpijes (aantal) — Instantanés — Momentslagpijpijes	—	31	—	—	—	8 320	9 393		9 393
	— A court retard (millisecondes) — Met geringe vertraging (millisekonden) : Ordinaires — Gewone Antigrisouteux — Mijngasveilige	410	—	1 382	—	—	440	2 232		2 232
	— A long retard (½ sec.) — Met veel vertraging (½ sek.)	5 244	899	451	—	—	13 459	14 809		14 809
	<i>Total — Totaal</i>	5 654	6 690	8 519	725	18 415	48 033	66 448		66 448
	Charge moyenne par fourneau — Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,649	0,470	0,731	0,737	21 588	62 905	84 493		84 493
8. DIVERS 8. ALLEERLEI	Type I — Dynamite (kg) — Dynamiet (kg)	20	913	61	5 660	6 654	3 463	10 117		
	Explosifs difficilement inflamm. — Moeilijk ontvlamb. springstoff. — Type II (Brisants) — (Brisante) { Nus — Bloot	—	242	6	—	248	55	303		303
	— Type III (S.G.P.) { Gainés — Met huls	—	—	—	2	2	—	2		2
	— Type IV (A ions échangés) — (Met uitgewisselde ionen)	1 113	2 409	1 625	1 850	5 884	3 876	9 760		9 760
	<i>Total (kg) — Totaal (kg)</i>	1 113	2 55	5 671	4 087	11 126	5 431	16 557		16 557
	Détonateurs (nombre) — Slagpijpijes (aantal) — Instantanés — Momentslagpijpijes	—	1 946	1 188	2 350	17 260	9 362	26 622		26 622
	— A court retard (millisecondes) — Met geringe vertraging (millisekonden) : Ordinaires — Gewone Antigrisouteux — Mijngasveilige	550	—	—	—	550	6	556		556
	— A long retard (½ sec.) — Met veel vertraging (½ sek.)	2 678	6 912	20 345	17 212	47 147	20 454	67 601		67 601
	<i>Total — Totaal</i>	158	49	607	2 406	3 220	11 605	14 825		14 825
	Charge moyenne par fourneau — Gemidd. lading per mijngat (kg)	3 386	8 907	22 140	21 968	56 401	38 162	94 563		94 563
		0,335	0,429	0,333	0,528	0,424	0,336	0,389		0,389

L'évolution des consommations durant ces dernières années est montrée par le tableau n° 23.

De evolutie van het verbruik tijdens de jongste jaren is in tabel 23 aangeduid.

TABLEAU n° 23. — Evolution de la consommation des explosifs.

TABEL 23. — Het verbruik van springstoffen tijdens de jongste jaren.

kg

Année Jaar	Type I (Dynamites) (Dynamiet)	Type II (Brisants) (Brisante springstoffen)		Type III (S.G.P.)		Type IV (ions échan- gés) et bicarbites (uitgewissel- de ionen) en bicarbiet	Total des explosifs diffic. infl. Totaal der moeilijk ontvlambare springstoffen	Total Totaal
		non gainés zonder huls	gainés met huls	non gainés zonder huls	gainés met huls			
1954	856 257 31,41 %	267 907 9,83 %		153 867 5,64 %	1 447 925 53,13 %	— —	1 869 699 68,59 %	2 725 956 100 %
1955	997 792 36,76 %	220 868 8,14 %		156 944 5,78 %	1 338 613 49,32 %	— —	1 716 425 63,24 %	2 714 217 100 %
1956	977 059 36,73 %	182 079 6,85 %	16 018 0,60 %	128 142 4,82 %	1 351 240 50,80 %	5 267 0,20 %	1 682 746 63,27 %	2 659 805 100 %
1957	1 005 490 37,10 %	158 072 5,83 %	19 377 0,71 %	94 729 3,50 %	1 396 419 51,53 %	36 123 1,33 %	1 704 720 62,90 %	2 710 210 100 %
1958	992 273 36,53 %	181 708 6,69 %	25 542 0,94 %	27 026 1,00 %	1 223 809 45,06 %	265 748 9,78 %	1 723 833 63,47 %	2 716 106 100 %
1959	850 666 32,35 %	201 287 7,65 %	13 527 0,51 %	192 139 7,31 %	835 739 31,79 %	536 023 20,39 %	1 778 715 67,65 %	2 629 381 100 %
1960	793 476 31,87 %	109 268 4,39 %	22 105 0,89 %	375 0,01 %	562 505 22,59 %	1 002 166 40,25 %	1 696 419 68,13 %	2 489 895 100 %

Il est intéressant de relever que l'exploitation des gisements à dégagements instantanés de grisou des bassins du Sud avait nécessité en 1959 l'amorçage de plus de 100.000 fourneaux de mines et l'emploi de près de 55 tonnes d'explosifs pour les tirs spéciaux de sécurité, contre 220.000 amorces et 94 tonnes d'explosifs en 1958.

Cette diminution provient de l'arrêt en 1959 de deux sièges du Borinage et de deux sièges du Centre, où l'on pratiquait le tir d'ébranlement dans la majorité des chantiers.

Cette diminution s'est poursuivie en 1960, mais à une cadence moins rapide : 87.000 fourneaux et 45 t d'explosifs.

La charge moyenne par fourneau a légèrement augmenté tandis que la consommation moyenne d'explosifs et de détonateurs par tonne nette produite ont cette fois légèrement diminué.

Cette année, nous vous présentons un nouveau tableau, numéroté 24, donnant la ventilation de la consommation d'explosif par tonne nette produite selon les diverses utilisations des explosifs (reprises au grand tableau 22.

Belangwekkend is het feit dat voor de ontginning van de afzettingen met mijngasuitbarstingen in de zuiderbekkens in 1959 meer dan 100.000 mijnen moesten worden aangezet en bijna 55 ton springstoffen voor speciaal veiligheidsspringwerk moesten worden gebruikt, tegenover 220.000 aanzettingen en 94 ton springstoffen in 1958.

Deze vermindering is het gevolg van de stillegging in 1959 van twee zetels in de Borinage en van twee zetels in het Centrum, waar men in de meeste werkplaatsen met schokschieten werkte.

In 1960 is die daling blijven duren, maar in een minder snel tempo : 87.000 mijngaten en 45 t. springstoffen.

De gemiddelde lading per mijngat is licht gestegen, terwijl het gemiddeld verbruik van springstoffen en van slagpijpjes per netto gewonnen ton ditmaal licht gedaald is.

Dit jaar hebben wij een nieuwe tabel, n° 24, gemaakt waarin de verbruikte springstoffen per netto gewonnen ton volgens de verschillende in de grote tabel 22 aangeduide toepassingen verdeeld zijn.

TABLEAU n° 24. — Consommation d'explosifs par tonne nette.

TABEL 24. — Verbruikte springstoffen per nettoton.

kg

TRAVAUX — WERKEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Abattage du charbon Afbouw van de kolen	0,001	0,045	0,005	0 008	0,011	0,003	0,008
2. Tirs à l'ébranlement Schokschieten	0,001	0,018	0,001	—	0 003	—	0,002
3. Coupage des voies Delven van gangen	0,039	0,024	0,052	0,079	0,052	0,023	0,039
4. Foudroyage Dakbreuk	0,004	0 002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
5. Creusement des galeries au rocher Delven van gangen in het gesteente	0,033	0,041	0,055	0,040	0,045	0,038	0,042
6. Autres préparatoires Andere voorbereidende werken	0,013	0,013	0,006	0,033	0,016	0,012	0 014
7. Fonçage de puits Delven van schachten	0,002	0,001	0,001	—	0,001	0 004	0,003
8. Divers Allerlei	0,001	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
9. Ensemble des travaux Alle werken samen	0,094	0,147	0,122	0,163	0,131	0,083	0,111

L'emploi des diverses sortes de détonateurs a évolué comme suit au cours des 6 dernières années, pour l'ensemble du Royaume :

Voor heel het Rijk is het verbruik van de verschillende soorten slagpijpjes gedurende de jongste zes jaren als volgt geëvolueerd :

Millions de détonateurs.

1 miljoen stuks.

ANNEES JAREN	Instantanés Moment- slagpijpjes	A court retard Slagpijpjes met geringe vertraging	A long retard Slagpijpjes met veel vertraging	Ensemble Samen
1954	1,39	2,78	1,74	5,91
1955	1,25	2,77	2,03	6,05
1956	1,09	3,22	1,54	5,85
1957	0,85	3,58	1,46	5,89
1958	0,66	3,54	1,54	5,74
1959	0,42	3,34 *	1,33	5,09
1960	0,33	3,23 **	1,15	4,70

* Dont 1,28 antigrisouteux — Waarvan 1,28 mijngasveilige.

** Dont 3,08 antigrisouteux — Waarvan 3,08 mijngasveilige.

L'emploi des détonateurs à court retard continue à se répandre au dépens des détonateurs instantanés au point de couvrir déjà 69 % de la consommation totale de détonateurs.

On remarquera également la très grosse augmentation de l'emploi de détonateurs antigrisouteux (65 % de la consommation totale de détonateurs de toutes natures) due aux recommandations émises par circulaires du Directeur général des Mines.

Slagpijpjes met geringe vertraging worden hoe langer hoe meer gebruikt, ten nadele van momentslagpijpjes. In 1960 hebben zij reeds 69 % van het totaal aantal gebruikte slagpijpjes bereikt.

Ook het verbruik van mijngasveilige slagpijpjes is sterk toegenomen (65 % van alle verbruikte slagpijpjes), ingevolge de aanbevelingen gedaan in de omzendbrieven van de Directeur-Generaal van het Mijnwezen.

4. Grisou capté et vendu.

Le captage du grisou est réalisé dans 4 bassins. Il est particulièrement productif dans les bassins du Sud où pratiquement tout le gaz capté est livré aux sociétés gazières, tandis qu'en Campine il est en majeure partie valorisé sur place, le reste étant rejeté à l'atmosphère.

Le fait saillant de cette année est certainement la diminution sensible des quantités de grisou captées dans les bassins du Sud. Cette diminution est de plus de 25 %. Pour les bassins du Borinage et du Centre, elle s'explique par les fermetures. Pour le bassin de Charleroi où la diminution est de près de 30 % l'explication ne peut être trouvée entièrement dans les fermetures.

4. Opgevangen en verkocht mijngas.

In vier bekkens wordt het mijngas opgevangen. Deze verrichting is vooral productief in de zuiderbekkens, waar praktisch al het opgevangen gas aan gasbedrijven wordt geleverd, terwijl het in de Kempen hoofdzakelijk ter plaatse gevaloriseerd wordt en het overige in de lucht wordt vrijgelaten.

Wat dit jaar vooral opvalt is de aanzienlijke vermindering van het opgevangen mijngas in de zuiderbekkens. Zij bedraagt meer dan 25 %. In de bekkens van de Borinage en van het Centrum is zij te verklaren door de sluitingen. In het bekken van Charleroi, waar zij haast 30 % bedraagt, kan zij niet volledig door dat feit verklaard worden.

TABLEAU n° 25. — Captage du grisou.

TABEL 25. — Opvangen van mijngas.

m³, 8.500 cal., 0°, 760 mm Hg.

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Quantité valorisée à la mine m ³	—	—	6 248	—	6 248	16 364 030	16 370 278
Op de mijn gebruikt . . . m ³	—	—	6 248	—	6 248	16 364 030	16 370 278
Quantité vendue à des sociétés gazières . . . m ³	—	—	—	—	—	—	—
Aan een gasbedrijf verkocht . m ³	13 399 732	14 645 417	24 017 293	—	52 062 442	—	52 062 442
Quantité vendue directement aux utilisateurs . . . m ³	—	—	—	—	—	—	—
Rechtstreeks aan verbruikers verkocht . . . m ³	—	—	—	—	—	—	—
Quantité non valorisée . . . m ³	—	—	—	—	—	—	—
Niet gevaloriseerd . . . m ³	—	—	516 000	—	516 000	5 280 844	5 796 844
Quantité totale captée . . . m ³	13 399 732	14 645 417	24 539 541	—	52 584 690	21 644 874	74 229 564
Totale opgevangen hoeveelh. m ³	13 399 732	14 645 417	24 539 541	—	52 584 690	21 644 874	74 229 564
Nombre de sondages forés en 1960	17	153	221	—	391	331	722
Aantal boringen in 1960 uitgevoerd	17	153	221	—	391	331	722
longueur cumulée . . . km	0,9	12,3	20,6	—	33,8	16,2	50,0
gezamenlijke lengte . . . km	0,9	12,3	20,6	—	33,8	16,2	50,0
longueur moyenne . . . m	54,4	80,7	93,3	—	86,7	48,9	69,3
gemiddelde lengte . . . m	54,4	80,7	93,3	—	86,7	48,9	69,3
Nombre de sondages en service au 31-12-1960	3	49	140	—	192	143	335
Aantal boringen in gebruik op 31-12-1960	3	49	140	—	192	143	335
longueur cumulée . . . km	0,2	6,2	13,2	—	19,6	7,5	27,1
gezamenlijke lengte . . . km	0,2	6,2	13,2	—	19,6	7,5	27,1
longueur moyenne . . . m	58,7	126,0	94,2	—	101,7	52,8	80,8
gemiddelde lengte . . . m	58,7	126,0	94,2	—	101,7	52,8	80,8
Longueur totale des canalisations de captage au 31-12-60 km	4,5	13 0	35,6	—	53,1	56,9	110,0
Totale lengte van de leidingen op 31-12-1960 . . . km	4,5	13 0	35,6	—	53,1	56,9	110,0

En Campine, les quantités captées se sont maintenues, et même légèrement accrues. A remarquer que leur valorisation a pu être poussée vis-à-vis de l'an dernier.

Les renseignements détaillés relatifs au captage de grisou sont consignés au tableau n° 25.

On notera qu'au 31-12-1960, il ne restait plus que 3 sondages en service au Borinage. Il faut donc s'attendre à une chute verticale des quantités captées en 1961 dans ce bassin. La même situation se présente pour le Centre, mais à un moindre degré.

En Campine, le captage de grisou semble atteindre son allure de régime, tandis que dans les bassins du Sud cette technique est en forte régression du fait de la fermeture des mines les plus grisouteuses.

In de Kempen is de opgevangen hoeveelheid dezelfde gebleven, ja zelfs iets gestegen. Tegenover het vorige jaar is de valorisatie toegenomen.

Tabel 25 geeft uitvoerige inlichtingen over het opvangen van mijngas.

Men ziet dat op 31 december 1960 in de Borinage nog slechts drie boringen in gebruik waren. In 1961 zal de opgevangen hoeveelheid in dat bekken bijgevolg aanzienlijk dalen. In het Centrum doet zich hetzelfde voor, maar in mindere mate. In de Kempen schijnt het opvangen van mijngas de normale gang bereikt te hebben, terwijl die techniek in de zuiderbekkens ingevolge de sluiting van de gasrijkste mijnen sterk achteruitgaat.

ANNEES JAREN	Quantités captées (10^6 m ³) Opgevangen hoeveelheden (10^6 m ³)
1956	97,1
1957	106,4
1958	102,2
1959	93,0
1960	74,2

CHAPITRE III

CARACTERISTIQUES
DES TRAVAUX DU FOND

1. Chantiers d'exploitation.

1.1. — Caractéristiques générales.

1.11. — Production par chantier.

Le tableau n° 26 donne la répartition de la production de l'année 1960 d'après l'importance des chantiers. Ceux-ci ont été répartis en 11 catégories, depuis « moins de 25 tonnes » par jour jusqu'à « plus de 700 t ». Dans chaque bassin, le pourcentage de la production provenant de chaque catégorie de chantier a été mentionné ; ces mêmes données sont reprises pour l'ensemble des bassins du Sud et pour le Royaume.

TABLEAU n° 26. — Répartition de la production d'après l'importance des chantiers
(en % de la production de chaque bassin du Royaume).

TABEL 26. — Indeling van de produktie volgens de grootte van de werkplaatsen
(percentage van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

Production journalière moyenne (t) Gemiddelde dagelijkse produktie (t)	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
< 25	—	—	0,5	0,6	0,3	—	0,2
25/50	0,8	0,6	6,6	6,3	4,6	—	2,7
50/100	8,9	11,3	23,4	25,6	19,7	0,5	11,7
100/150	14,6	23,3	18,7	18,3	18,6	0,7	11,1
150/200	11,8	13,5	18,9	19,0	16,9	6,4	12,5
200/300	24,2	29,4	14,3	13,5	18,0	15,3	16,9
300/400	25,8	18,9	12,9	14,1	16,4	26,6	20,6
400/500	8,8	3,0	4,7	2,6	4,6	27,3	14,1
500/600	5,1	—	—	—	0,9	12,2	5,6
600/700	—	—	—	—	—	4,8	2,0
> 700	—	—	—	—	—	6,2	2,6
<i>Total — Totaal</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

La fraction prépondérante dans chaque bassin et pour l'ensemble des bassins du Sud et le Royaume est indiquée en caractères gras.

Dans les bassins de Charleroi et de Liège, la part des chantiers de 50 à 100 tonnes de production journalière reste nettement prépondérante. Dans tous les bassins du Sud, la part des chantiers de moins de 50 tonnes/jour est en baisse et celle des chantiers de plus de 200 tonnes/jour est en hausse. La part des chantiers de plus de 200 tonnes/jour dépasse 60 % dans le Borinage. En Campine, cette part atteint 92,4 %.

En Campine, la prépondérance était passée en 1958 des chantiers de 200 à 300 tonnes aux chantiers de 300 à 400 tonnes par jour.

HOOFDSTUK III.

KENMERKEN
VAN DE ONDERGRONDSE WERKEN

1. Ontginningswerkplaatsen.

1.1. — Algemene kenmerken.

1.11. — Produktie per werkplaats.

In tabel 26 is de produktie van 1960 ingedeeld volgens de grootte van de werkplaatsen. Deze zijn in 11 categorieën ingedeeld, gaande van minder dan 25 ton tot meer dan 700 ton per dag. Voor ieder bekken is aangeduid welk percentage van de totale produktie uit iedere categorie herkomstig is. Die inlichtingen zijn eveneens gegeven voor de zuiderbekkens in hun geheel en voor heel het Rijk.

Het hoogste percentage is voor ieder bekken, alsmede voor de zuiderbekkens in hun geheel en voor heel het Rijk, in vetjes aangeduid.

In de bekken van Charleroi en van Luik leveren de werkplaatsen met een dagelijkse produktie van 50 tot 100 ton nog steeds het hoogste percentage. In al de zuiderbekkens is het aandeel van de werkplaatsen van minder dan 50 ton per dag gedaald, terwijl dat van de werkplaatsen van meer dan 200 ton per dag gestegen is. In de Borinage hebben de werkplaatsen van meer dan 200 ton per dag meer dan 60 % van de produktie geleverd ; in de Kempens 92,4 %.

In 1958 hadden de werkplaatsen van 200 tot 300 ton in de Kempens de eerste plaats afgestaan aan de werkplaatsen van 300 tot 400 ton per dag.

En 1959, cette prépondérance passait aux chantiers de 400/500 tonnes/jour.

Si nous analysons l'évolution des apports des chantiers produisant plus de 200 t/j, les progrès de la concentration sont le mieux mis en évidence.

In 1959 was de eerste plaats gegaan naar de werkplaatsen van 400/500 ton per dag.

Zo wij de evolutie van het aandeel van de werkplaatsen van meer dan 200 ton per dag nader onderzoeken, komt de vooruitgang van de concentratie het best tot uiting.

	1958	1959	1960
Borinage	49,0	50,6	63,9
Centre — Centrum	32,1	41,6	51,3
Charleroi-Namur — Charleroi-Namen	23,3	28,8	31,9
Liège — Luik	19,4	19,9	30,2
Sud — Zuiderbekkens	29,2	32,3	39,9
Campine — Kempen	90,7	93,9	92,4
Royaume — Het Rijk	51,9	56,1	61,8

L'apport des chantiers produisant plus de 300 t/j a évolué comme suit :

Het aandeel van de werkplaatsen van meer dan 300 ton per dag is als volgt geëvolueerd :

	1958	1959	1960
Borinage	21,9	23,9	39,7
Centre — Centrum	7,4	22,4	21,9
Charleroi-Namur — Charleroi-Namen	9,7	9,5	17,6
Liège — Luik	0,5	9,3	16,7
Sud — Zuiderbekkens	9,6	14,0	21,9
Campine — Kempen	68,7	72,4	77,1
Royaume — Het Rijk	31,4	36,6	44,9

L'apport des chantiers produisant plus de 400 t/j a évolué comme suit :

Het aandeel van de werkplaatsen van meer dan 400 ton per dag is als volgt geëvolueerd :

	1958	1959	1960
Borinage	5,3	7,9	13,9
Centre — Centrum	3,4	0,9	3,0
Charleroi-Namur — Charleroi-Namen	2,3	1,5	4,7
Liège — Luik	—	—	2,6
Sud — Zuiderbekkens	2,5	2,2	5,5
Campine — Kempen	37,4	47,6	50,5
Royaume — Het Rijk	15,4	19,8	24,3

L'évolution de l'apport des chantiers produisant plus de 300 t/j et plus de 400 t/j est significative.

De evolutie van het aandeel van de werkplaatsen met een produktie van meer dan 300 ton en van meer dan 400 ton is betekenisvol.

Voici la production journalière moyenne par chantier, dans chacun des bassins :

Borinage	193 tonnes
Centre	166 tonnes
Charleroi-Namur	112 tonnes
Liège	107 tonnes
Campine	359 tonnes
Royaume	181 tonnes

On constate un net relèvement de cette moyenne par rapport à 1959 dans tous les bassins.

1.12. — Longueur des tailles.

Dans le tableau n° 27 la production a été répartie d'après la longueur des tailles. Cette répartition a été faite pour les différentes ouvertures considérées précédemment et ensuite pour l'ensemble des chantiers. Les pourcentages indiqués se rapportent respectivement à la production de tout le bassin (colonne de gauche), et à la production dans la catégorie de couches analysées (colonne de droite).

Pour l'ensemble des ouvertures, l'apport des tailles dont la longueur est prépondérante dans chaque bassin, dans l'ensemble des bassins du Sud ou pour le Royaume, est indiqué en caractères gras.

Les longueurs moyennes des tailles de chaque bassin sont données ci-dessous :

Borinage	129 mètres
Centre	121 mètres
Charleroi-Namur	94 mètres
Liège	77 mètres
Campine	169 mètres
Royaume	113 mètres

La longueur moyenne des tailles a augmenté très sensiblement dans tous les bassins sauf à Liège. La longueur moyenne dans le bassin de Campine reste notablement supérieure à celle qui existe dans les autres bassins.

Au Borinage, les tailles de 150 à 200 m sont prépondérantes. Alors qu'en 1959, c'étaient les tailles de 100 à 150 m.

Dans le Centre, la prépondérance des tailles de 100 à 150 m reste nettement dominante dans l'ensemble.

A Charleroi, ce sont les tailles de 100 à 150 m qui l'emportent cette fois. Mais les tailles de 50 à 100 m sont prépondérantes dans les classes d'ouvertures inférieures à 1,20 m.

Même évolution dans le bassin de Liège.

De gemiddelde dagelijkse produktie per werkplaats ziet er in de verschillende bekkens als volgt uit :

Borinage	193 ton
Centrum	166 ton
Charleroi-Namen	112 ton
Luik	107 ton
Kempen	359 ton
Het Rijk	181 ton

In vergelijking met 1959 is deze gemiddelde produktie in alle bekkens merkkelijk gestegen.

1.12. — Lengte van de pijlers.

In tabel 27 is de produktie ingedeeld volgens de lengte van de pijlers. Deze indeling is gedaan voor ieder van de hierboven beschouwde openingen en bovendien voor alle werkplaatsen samen. De aangeduide percentages hebben enerzijds betrekking op de produktie van heel het bekken (kolom links) en anderzijds op de produktie die men in de lagen van de beschouwde kategorie verwezenlijkt heeft (kolom rechts).

In de groep « alle openingen » is het hoogste percentage voor ieder bekken, voor de zuiderbekkens in hun geheel en voor heel het Rijk in vetjes aangeduid.

De gemiddelde lengte van de pijlers zag er in de verschillende bekkens als volgt uit :

Borinage	129 meter
Centrum	121 meter
Charleroi-Namen	94 meter
Luik	77 meter
Kempen	169 meter
Het Rijk	113 meter

De gemiddelde lengte van de pijlers is in alle bekkens merkkelijk gestegen, behalve in het bekken van Luik. In de Kempen is de gemiddelde lengte nog steeds veel groter dan in de overige bekkens.

In de Borinage nemen de pijlers van 150 tot 200 m de eerste plaats in, terwijl dat in 1959 de pijlers van 100 tot 150 waren.

In het Centrum is het overwicht van de pijlers van 100 tot 150 m, voor alle openingen samen, nog steeds zeer groot.

In het bekken van Charleroi nemen de pijlers van 100 tot 150 m ditmaal de eerste plaats in. Maar in de klassen met openingen van minder dan 1,20 m zijn de pijlers van 50 tot 100 m overwegend.

In het bekken van Luik wordt dezelfde ontwikkeling waargenomen.

TABLEAU n° 27. — Répartition de la production d'après la longueur des tailles.
 TABEL 27. — Indeling van de produktie volgens de lengte van de pijlers.

OUVERTURES OPENING	Longueur des tailles Lengte van de pijlers	Borinage		Centre		Charleroi- Namur		Liège		Sud		Campine		Royaume	
		% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken		% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken		% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken		% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken		% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken		% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken		% de la prod. du Royaume % van prod. van het Rijk	
		% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep		% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep		% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep		% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep		% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep		% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep		% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	
cm	m	Borinage		Centrum		Charleroi- Namen		Luik		Zuider- bekkens		Kempen		Het Rijk	
< 60	< 50	—	—	—	—	0,1	1,7	2,5	19,0	0,7	14,3	—	—	0,4	14,0
	50/99,9	—	—	—	—	0,1	1,7	4,1	30,9	1,2	22,9	—	—	0,7	22,5
	100/149,9	—	—	—	—	1,7	49,2	5,3	39,3	2,1	42,0	—	—	1,2	41,4
	150/199,9	—	—	—	—	1,6	47,4	1,4	10,8	1,0	20,8	0,1	100,0	0,7	22,1
	> 200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60/79	< 50	—	—	—	—	0,8	11,1	2,7	10,9	1,0	10,0	—	—	0,6	6,6
	50/99,9	0,6	41,2	—	—	2,7	40,2	13,8	55,2	5,0	47,8	—	—	2,9	31,5
	100/149,9	—	—	2,2	55,4	3,0	43,6	7,2	28,9	3,5	33,6	1,2	16,3	2,6	27,7
	150/199,9	0,9	58,8	1,7	44,6	0,3	5,1	1,2	5,0	0,9	8,6	4,2	55,2	2,3	24,5
	> 200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2	28,5	0,9	9,7
80/99	< 50	—	—	—	—	0,8	5,1	0,9	3,5	0,6	3,5	—	—	0,3	2,4
	50/99,9	2,5	16,9	0,2	5,4	4,7	30,1	2,8	11,2	3,1	19,3	0,1	1,2	1,9	13,4
	100/149,9	5,3	35,8	2,8	94,6	4,4	28,7	8,1	31,7	5,3	32,9	1,2	11,1	3,6	25,8
	150/199,9	7,0	47,3	—	—	5,1	32,8	7,9	31,1	5,4	33,9	7,5	68,5	6,3	44,8
	> 200	—	—	—	—	0,5	3,3	5,7	22,5	1,8	10,9	2,1	19,2	1,9	13,6
100/119	< 50	0,2	1,0	—	—	1,6	10,6	0,1	0,5	0,7	4,7	—	—	0,4	2,7
	50/99,9	2,4	12,9	1,7	11,9	7,3	48,4	6,3	48,3	5,4	35,7	—	—	3,1	20,5
	100/149,9	3,3	18,0	8,7	59,6	5,1	33,7	5,2	39,8	5,3	35,7	2,0	13,1	4,0	26,0
	150/199,9	6,3	34,8	1,8	12,6	1,1	7,3	1,5	11,4	2,2	14,7	9,0	57,5	5,0	33,0
	> 200	6,1	33,3	2,3	15,9	—	—	—	—	1,4	9,2	4,6	29,4	2,7	17,8
120/149	< 50	—	—	—	—	2,0	5,6	1,9	18,8	1,3	4,7	—	—	0,8	2,7
	50/99,9	7,3	16,7	4,6	19,7	9,2	26,4	1,9	18,8	6,2	22,2	1,2	4,1	4,1	14,6
	100/149,9	12,5	28,6	15,1	65,5	15,9	45,6	4,3	44,1	12,0	43,4	4,8	16,9	9,0	32,1
	150/199,9	17,8	40,7	3,4	14,8	7,0	20,0	0,1	1,2	6,4	23,1	19,2	66,9	11,7	41,6
	> 200	6,1	14,0	—	—	0,8	2,4	1,7	17,1	1,8	6,6	3,5	12,1	2,5	9,0
150/179	< 50	—	—	0,3	2,3	0,9	7,3	0,2	3,9	0,5	4,3	—	—	0,3	1,8
	50/99,9	4,9	31,6	2,4	17,4	2,3	17,8	1,7	32,6	2,6	22,8	0,7	3,3	1,8	11,5
	100/149,9	3,6	23,8	7,9	57,2	4,6	35,0	2,3	43,8	4,3	37,5	4,4	20,3	4,3	27,6
	150/199,9	6,8	44,6	1,8	12,9	4,9	37,2	1,0	19,7	3,7	32,3	8,7	39,5	5,8	36,5
	> 200	—	—	1,4	10,2	0,3	2,7	—	—	0,4	3,1	8,1	36,9	3,6	22,6
≥ 180	< 50	—	—	0,6	1,5	0,3	2,8	1,2	14,3	0,5	3,8	—	—	0,3	2,1
	50/99,9	—	—	8,3	19,9	4,3	38,6	2,2	26,9	3,6	25,4	0,1	0,5	2,1	14,6
	100/149,9	0,8	12,2	16,0	38,4	4,5	39,9	4,8	58,8	5,7	40,1	5,7	37,7	5,7	39,0
	150/199,9	5,6	87,8	10,6	25,4	—	0,2	—	—	2,6	18,1	7,6	50,2	4,7	32,1
	> 200	—	—	6,2	14,8	2,1	18,5	—	—	1,8	12,6	1,8	11,6	1,8	12,2
Toutes ouver- tures Alle ope- ningen	< 50	0,2	—	1,0	—	6,4	—	9,5	—	5,4	—	—	—	3,1	—
	50/99,9	17,7	—	17,1	—	30,7	—	32,8	—	27,0	—	2,1	—	16,6	—
	100/149,9	25,5	—	52,7	—	39,1	—	37,1	—	38,3	—	19,5	—	30,5	—
	150/199,9	44,5	—	19,3	—	20,0	—	13,2	—	22,2	—	56,2	—	36,4	—
	> 200	12,1	—	9,9	—	3,8	—	7,4	—	7,1	—	22,2	—	13,4	—

En Campine, au contraire, les tailles de 150 à 200 m sont aussi nettement prépondérantes qu'en 1959 dans la plupart des classes d'ouverture. Elles produisent 56,2 % du tonnage du bassin et celles de plus de 200 m, 22,2 %.

Le tableau n° 27 ne fait pas apparaître de corrélation systématique entre la longueur des tailles et l'ouverture des veines exploitées. Tout au plus, peut-on observer que, dans l'ensemble, la prépondérance des tailles de faible longueur (moins de 100 m) est nettement plus marquée dans les couches de moins de 80 cm d'ouverture.

1.13. — Avancement journalier.

Le tableau n° 28 donne la répartition de la production de chaque bassin par rapport à l'avancement journalier moyen des chantiers.

TABLEAU n° 28. — Répartition de la production par rapport à l'avancement journalier moyen des chantiers.
(En % de la production de chaque bassin et du Royaume).

TABEL 28. — Indeling van de produktie volgens de gemiddelde dagelijkse vooruitgang van de werkplaatsen.
(Percentage van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk.)

Avancement journalier Dagelijkse vooruitgang (m)	Borinage	Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
	Borinage	Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk
< 0,50	7,4	5,0	7,1	9,9	7,6	0,3	4,5
0,50/0,99	30,3	46,3	44,1	47,5	43,0	10,4	29,4
1,00/1,49	41,8	38,0	40,2	31,8	37,9	39,0	38,4
≥ 1,50	20,5	10,7	8,6	10,8	11,5	50,3	27,7
<i>Total — Totaal</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Les avancements journaliers supérieurs à 1 mètre sont les moins fréquents dans les bassins du Centre, de Charleroi-Namur et de Liège.

Voici la moyenne des avancements journaliers dans chacun des bassins :

Borinage	1,00 m
Centre	0,96 m
Charleroi-Namur	0,84 m
Liège	0,80 m
Campine	1,43 m
Royaume	1,00 m

L'augmentation de l'avancement moyen est générale, sauf dans le bassin de Liège. Un très grand écart subsiste entre les avancements du bassin de la Campine et ceux des bassins du sud. Les avancements journaliers de plus de 1,50 m dans les bassins du Sud sont devenus

In de Kempen daarentegen is het overwicht van de pijlers van 150 tot 200 m in de meeste klassen van openingen even groot als in 1959. Die pijlers leveren 56,2 % van de produktie van het bekken en die van meer dan 200 m, 22,2 %.

Tabel 27 toont geen stelselmatig verband aan tussen de lengte van de pijlers en de opening van de ontgonnen lagen. Ten hoogste komt men tot de bevinding dat het overwicht van de korte pijlers (minder dan 100 m) in het algemeen het grootst is in de lagen van minder dan 80 cm opening.

1.13. — Dagelijkse vooruitgang.

In tabel 28 is de produktie van ieder bekken ingedeeld volgens de gemiddelde dagelijkse vooruitgang van de werkplaatsen.

Een dagelijkse vooruitgang van meer dan 1 m komt het minst voor in de bekkens van het Centrum, van Charleroi-Namen en van Luik.

De gemiddelde dagelijkse vooruitgang ziet er in de verschillende bekkens als volgt uit :

Borinage	1,00 m
Centrum	0,96 m
Charleroi-Namen	0,84 m
Luik	0,80 m
Kempen	1,43 m
Het Rijk	1,00 m

De gemiddelde vooruitgang is overal gestegen, behalve in het bekken van Luik. Er bestaat nog steeds een zeer groot verschil tussen de vooruitgang in de Kempen en die in de zuiderbekkens. In de zuiderbekkens komt een dagelijkse vooruitgang van meer dan 1,50 m vaak voor. In 1960 hebben de pijlers met een vooruit-

fréquents. La production provenant de ces tailles à avancement supérieur à 1,50 m atteint 11,5 % en 1960 contre 10,2 % en 1959 et 6,7 % en 1958.

En Campine l'apport des tailles à avancement rapide à l'ensemble de la production nette a atteint 50 % en 1960 contre 47 % en 1959 et 39 % en 1958.

1.14. — Largeur des havées.

Les renseignements relatifs à la largeur des havées n'ont plus été demandés depuis 1956, en raison de l'extension dans certains bassins, et spécialement en Campine, du soutènement montant par bèles articulées en porte à faux, avec abattage mécanique et avancement continu des convoyeurs, méthode d'exploitation pour laquelle la « havée » n'a plus de sens concret.

1.2. — Abattage.

Les procédés d'abattage sont consignés dans le tableau 30.

Les quatre procédés différents d'abattage précédemment utilisés en Belgique continuent d'assurer isolément ou en combinaisons diverses, la quasi totalité de la production, nonobstant des essais d'abattage au scraper-rabot, procédé dérivé du bélier de Peissenberg et pratiqué dans les bassins du Sud. Cependant nous avons estimé intéressant d'individualiser ce dernier procédé d'abattage, qui constituera désormais le cinquième procédé mentionné au tableau n° 30.

Le marteau-pic reste de loin l'engin le plus employé, mais la régression de son emploi est cette fois générale si on l'envisage tant comme moyen exclusif d'abattage qu'en combinaison avec haveuses et explosifs. Il a néanmoins encore assuré seul 88 % de la production des bassins du Sud contre 92,9 % en 1959.

Si on envisage également son emploi en combinaison avec d'autres procédés, le marteau-piqueur pneumatique assure encore 91,2 % de la production des bassins méridionaux contre 93,8 % en 1959 et 38 % de celle de la Campine contre 47,4 % en 1959 et 54,1 % en 1958.

La régression de l'emploi du marteau-piqueur est très nette en Campine cette année.

L'abattage par haveuse en Campine participe pour 4,8 % dans la production du bassin.

En ce qui concerne l'emploi des rabots, charrues et rouilleuses, on note une belle progression en Campine. (54,4 % contre 48,7 % en 1959). Dans les bassins du Sud cette progression est lente.

gang van meer dan 1,50 m per dag 11,5 % van de produktie geleverd, tegenover 10,2 % in 1959 en 6,7 % in 1958.

In de Kempen heeft het aandeel van de pijlers met grote vooruitgang in de totale nettoproduktie in 1960 50 % bereikt, tegenover 47 % in 1959 en 39 % in 1958.

1.14. — Breedte van de panden.

Wegens de uitbreiding die de stijgende ondersteuning met geartikuleerde vrijdragende kappen en de mechanische afbouw met voortdurende verplaatsing van de transportbanden in bepaalde bekkens en bijzonder in de Kempen genomen hebben, hebben wij de inlichtingen over de breedte van de panden sedert 1956 niet meer gevraagd. Die afbouwmethode heeft immers aan het begrip « pand » iedere konkrete betekenis ont-nomen.

1.2. — Afbouw.

In tabel 30 zijn de verschillende afbouwmiddelen aangeduid.

De vier afbouwmiddelen die vroeger in België gebruikt werden leveren, samen of afzonderlijk gebruikt, nog steeds haast de volledige produktie, ondanks proefnemingen met schraper-snelschaven, een van de Peissenberggram afgeleid procédé, in de zuiderbekkens. Toch hebben wij het nuttig geoordeeld dat laatste afbouwprocédé afzonderlijk te vermelden; het zal voortaan in tabel 30 het vijfde procédé vormen.

De afbouwhamer wordt nog steeds verreweg het meest aangewend, maar toch wordt een algemene achteruitgang waargenomen, zowel wanneer men hem als enig afbouwmiddel beschouwt, als samen met ondersnijmachines en springstoffen. Toch heeft men met dat middel nog 98 % van de produktie van de zuiderbekkens afgebouwd, tegenover 92,9 % in 1959.

Alleen of samen met andere afbouwmiddelen aangewend, heeft de persluchthamer in de zuiderbekkens nog 91,2 % van de produktie geleverd, tegenover 93,8 % in 1959 en 38 % in de Kempen, tegenover 47,4 % in 1959 en 54,1 % in 1958.

Dit jaar is het gebruik van de afbouwhamer in de Kempen aanzienlijk achteruitgegaan.

De afbouw met ondersnijmachines heeft er 4,8 % van de produktie van het bekken opgeleverd.

Het gebruik van snelschaven, ploegen en kerfmachines is in de Kempen flink toegenomen (54,4 % tegenover 48,7 % in 1959). In de zuiderbekkens gebeurt dat langzaam.

TABLEAU n° 30. — Répartition de la production d'après le procédé d'abattage utilisé.
(en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

TABEL 30. — Indeling van de produktie volgens de gebruikte afbouwmiddelen.
(percentage van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

PROCEDES UTILISES GEBRUIKTE MIDDELEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Marteaux-pics seuls Afbouwhamers alleen	77,1	78,2	90,7	95,9	88,0	32,2	64,7
2. Haveuses, rouilleuses, haveuses à tambours Ondersnijmachines, kerfmachines, trommel- ondersnijmachines	—	—	0,7	0,3	0,3	4,8	2,2
3. Rabots ou charrues Snelschaven of ploegen	18,5	—	4,3	1,1	5,2	54,4	25,7
4. Explosifs Springstoffen	—	8,6	0,4	0,6	1,6	—	0,9
5. Scrapers-rabots et engins dérivés du bélier Schrappers-snelschaven en van de ram afge- leide tuigen	0,5	0,1	2,4	2,1	1,6	—	1,0
6. Emploi combiné de marteaux-pics avec : Afbouwhamers samen met :							
a) haveuses ondersnijmachines	—	—	1,0	—	0,4	3,2	1,6
b) rabots ou charrues snelschaven of ploegen	3,9	—	—	—	0,7	—	0,4
c) explosifs springstoffen	—	13,1	0,2	—	2,1	2,6	2,3
7. Emploi combiné d'explosifs avec rabots Springstoffen samen met snelschaven . .	—	—	—	—	—	0,1	—
8. Moyens divers non dénommés ailleurs . .	—	—	0,3	—	0,1	2,7	1,2
9. Ensemble des procédés Alle middelen samen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

L'emploi des explosifs a fortement augmenté dans le Centre et influence le chiffre correspondant pour le Royaume. Cette évolution était déjà très marquée en 1959. L'année 1960 la confirme donc ; 21,7 % de la production du bassin vient de tailles où l'on pratique l'abattage à l'explosif avec ou sans emploi de marteaux pics.

Enfin on remarquera le développement de l'emploi du scraper-rabot. Ce procédé sort du stade expérimental. Au tableau n° 31, on verra qu'il existe au 31 décembre 1960, 15 installations en service. On constatera que le procédé s'est étendu au Borinage et au Centre. Appliqué pour la première fois dans le bassin de Liège, il se développe surtout dans le bassin de Charleroi.

Signalons enfin l'abattage par « haveuse intégrale » responsable de 2,7 % de la production de Campine et est compris dans la rubrique 8 du tableau 30.

Le tableau n° 31 donne l'inventaire des engins d'abattage en service à la fin de l'année 1960.

In het Centrum is het gebruik van springstoffen merkkelijk toegenomen, wat het cijfer voor heel het Rijk heeft doen stijgen. In 1959 was die ontwikkeling reeds duidelijk tot uiting gekomen. Dit jaar wordt zij dus bevestigd ; 21,7 % van de produktie van het bekken is herkomstig uit pijlers waar de afbouw met springstoffen al dan niet samen met afbouwkamers verricht wordt.

Ten slotte is het gebruik van schraper-snelschaven toegenomen. Dit procédé is het proefstadium voorbij. Uit tabel 31 blijkt dat op 31 december 1960 15 installaties in gebruik waren. In de Borinage en in het Centrum heeft dat procédé veld gewonnen. In het bekken van Luik wordt het voor het eerst toegepast, terwijl het vooral in het bekken van Charleroi uitbreiding genomen heeft.

In de Kempen heeft de afbouw met integraalzagen 2,7 % van de produktie opgeleverd ; dat cijfer is in rubriek 8 van tabel 30 begrepen.

In tabel 31 zijn de afbouwtoestellen aangeduid die op het einde van 1960 in gebruik waren.

La régression de 2.757 unités du nombre de marteaux-piqueurs en service ne résulte pas seulement de l'utilisation proportionnellement moindre de cet engin d'abattage, mais aussi des fermetures de sièges intervenues en cours d'exercice dans les bassins du Sud.

De vermindering van het aantal afbouwhamers met 2.757 eenheden is niet uitsluitend het gevolg van het feit dat deze afbouwtoestellen in verhouding minder worden gebruikt, maar vooral van de sluiting van verscheidene zetels in de zuiderbekkens in de loop van 1960.

TABLEAU n° 31. — Inventaire du matériel d'abattage en service au 31 décembre 1960.

TABEL 31. — Inventaris van het afbouwmaterieel in gebruik op 31 december 1960.

Nombre d'appareils

Aantal toestellen

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Marteaux-pics — Afhouwhamers :							
— sans pulvérisation d'eau zonder waterverstuiving . . .	2 020	1 366	3 468	2 416	9 270	4 554	13 824
— avec pulvérisation d'eau met waterverstuiving . . .	—	—	753	403	1 156	1 959	3 115
<i>Total — Totaal</i>	2 020	1 366	4 221	2 819	10 426	6 513	16 939
2. Haveuses — Ondersnijmachines .	—	—	3	1	4	19	23
3. Haveuses à tambours — Trommel- ondersnijmachines	—	—	—	—	—	4	4
4. Rouilleuses — Kerfmachines . .	—	—	—	—	—	2	2
5. Rabots ou charrués — Snelscha- ven of ploegen	4	—	5	2	11	60	71
6. Scrapers — Schrapers	—	—	10	5	15	4	19

La proportion de ces outils dotés de pulvérisateurs d'eau pour la prévention de l'empoussièrement s'est stabilisée; elle est près de trois fois plus grande en Campine (30,1%) que dans les bassins du Sud (11,1 %).

L'extension de l'emploi des haveuses constatée en 1957 dans le bassin de Liège ne s'est pas maintenue et leur nombre y est tombé à un. En Campine également le nombre de ces engins a diminué. (19 en 1960 contre 25 en 1959).

L'accroissement du nombre de rabots en service a été très rapide en Campine. De 12 en 1954, il était passé successivement à 24 en 1955, 40 en 1956 et 51 en 1957. Il atteignait 59 à la fin de 1958 et 69 à la fin de 1959. Il est revenu à 60 en 1960.

Dans les bassins du Sud, le nombre de rabots a diminué très sensiblement (20 à 11). Les fermetures sont intervenues pour moitié au moins dans cette réduction.

Dans le tableau 31 nous avons introduit une nouvelle rubrique : celle des « haveuses à tambours ». Il y en a 4 en service dans le bassin campinois.

Het percentage van zulke hamers die met waterverstuivers tegen het stof uitgerust zijn, is op hetzelfde peil gebleven : in de Kempen is het haast driemaal groter (30,1 %) dan in de zuiderbekkens (11,1 %).

De in 1957 vastgestelde verhoging van het aantal ondersnijmachines in het bekken van Luik heeft geen stand gehouden ; hun aantal is tot één gedaald. Ook in de Kempen is het aantal van zulke toestellen gedaald (19 in 1960, tegenover 25 in 1959).

In de Kempen is het aantal gebruikte snelschaven vlug gestegen : van 12 in 1954, steeg het achtereenvolgens tot 24 in 1955, 40 in 1956 en 51 in 1957. Op het einde van 1958 waren er 59, en einde 1959, 69. In 1960 zijn zij opnieuw gedaald tot 60.

In de zuiderbekkens is het aantal snelschaven aanzienlijk verminderd (van 20 tot 11). Ten minste de helft van die daling is het gevolg van de sluitingen.

In tabel 31 hebben wij een nieuwe rubriek opgenomen : de trommelondersnijmachines. In de Kempen zijn er vier in gebruik.

1.3. — Contrôle du toit.

Le tableau n° 32 répartit la production d'après la méthode adoptée pour le contrôle du toit.

1.3. — Dakcontrole.

In tabel 32 is de produktie ingedeeld volgens de verschillende methodes die men voor de dakcontrole toegepast heeft.

TABLEAU n° 32. — Répartition de la production d'après la méthode utilisée pour le contrôle du ton.
(en % de la production de chaque bassin et du Royaume)

TABEL 32. — Indeling van de produktie volgens de verschillende methodes van dakcontrole.
(percentage van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

METHODES UTILISEES AANGEWENDE METHODES	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Remblayage ordinaire (au moyen de terres non rapportées) Gewone opvulling met niet aangevoerde stenen	15,2	6,8	15,1	39,5	20,9	—	12,2
2. Remblayage au moyen de terres rapportées Opvulling met aangevoerde stenen	6,0	—	5,1	5,0	4,4	1,1	3,1
3. Remblayage pneumatique Blaasopvulmethode	10,5	0,3	3,6	3,5	4,3	14,3	8,5
4. Foudroyage sur étauçons métalliques Dakbreuk op ijzeren stijlen	50,7	56,5	44,8	11,4	38,5	79,9	55,7
5. Foudroyage sur piles (bois ou métalliques) Dakbreuk op (houten of ijzeren) stapels	17,6	32,4	26,2	37,6	28,8	4,7	18,7
6. Autres méthodes Andere methodes	—	4,0	4,2	3,0	3,1	—	1,8
Total — Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Le remblayage ordinaire au moyen de terres non rapportées est celui qui est effectué exclusivement avec des terres provenant de la couche, de fausses voies ou de voies d'aérage et d'évacuation des chantiers.

Ce mode de remblayage a poursuivi sa régression dans tous les bassins du Sud, même dans celui de Liège où il reste cependant prédominant.

En Campine, il a complètement disparu depuis 6 ans, déjà.

Le remblayage par terres rapportées est en régression dans tous les bassins. Dans le Centre il est inexistant.

Le remblayage pneumatique s'est un peu étendu cette année, notamment en Campine.

Les chiffres ci-dessous donnent le pourcentage de la production du Royaume provenant de tailles à remblayage pneumatique :

1948	0,4
1950	4,4
1952	5,8
1954	5,2
1956	6,0
1957	6,9
1958	7,0
1959	7,2
1960	8,4

Door gewone opvulling met niet aangevoerde stenen bedoelt men de opvulling die uitsluitend verricht wordt met stenen uit de laag, uit blinde galerijen of uit gangen bestemd voor de luchtverversing of voor de afvoer van de produkten uit de werkplaatsen.

In de zuiderbekkens is die methode voort achteruitgegaan, zelfs in het bekken van Luik, waar zij nochtans de eerste plaats blijft innemen.

In de Kempen wordt zij reeds zes jaar lang niet meer toegepast.

De opvulling met aangevoerde stenen is in alle bekens achteruitgegaan. In het Centrum wordt dat procédé niet toegepast.

De blaasopvulmethode is dit jaar enigszins vooruitgegaan, meer bepaald in de Kempen.

Onderstaande cijfers duiden aan welk percentage van 's lands produktie voortgekomen is uit pijlers die men volgens die methode opgevuld heeft :

1948	0,4
1950	4,4
1952	5,8
1954	5,2
1956	6,0
1957	6,9
1958	7,0
1959	7,2
1960	8,4

Le foudroyage a continué de s'étendre parallèlement à l'extension du soutènement par bèles métalliques articulées.

Au total, le foudroyage, qu'il soit fait sur étauçons ou sur piles a légèrement progressé (72,2 % en 1960 contre 70,8 % en 1959).

Le pourcentage de la production provenant des tailles à foudroyage a évolué comme suit depuis 1950.

	Bassins du Sud	Bassins de la Campine	Royaume
1950	45,6	83,5	56,9
1951	47,7	84,6	59,3
1952	51,8	86,4	62,9
1953	52,5	87,3	63,4
1954	51,6	83,1	61,7
1955	51,4	82,4	61,8
1956	55,2	82,5	64,9
1957	57,1	83,8	66,5
1958	60,5	82,2	68,5
1959	63,4	82,4	70,8
1960	65,7	81,5	72,2

On constate qu'en Campine ce pourcentage ne varie plus guère, qu'il tend même à diminuer et que l'accroissement de la part de la production provenant de tailles foudroyées résulte de l'extension du procédé dans les bassins du Sud.

1.4. — Soutènement des chantiers.

Le tableau n° 33 donne la répartition de la production d'après le mode de soutènement utilisé. Les modes suivants ont été retenus : soutènement entièrement en bois ; soutènement mixte bois et fer ; soutènement métallique avec bèles ordinaires, et avec bèles articulées ; autres modes de soutènement.

Ces données sont répétées pour différentes ouvertures ; comme dans les tableaux antérieurs les % ont été établis par rapport à l'ensemble de la production de chaque bassin et par rapport à la production de chaque groupe de couches.

Afin de compléter la documentation relative au soutènement métallique, les différents types d'étauçons et de bèles en service au 31 décembre 1960 ont été recensés.

Les résultats de ce recensement sont consignés dans les tableaux n°s 34 et 35

De dakbreukmethode is blijven vooruitgaan samen met de uitbreiding van de ondersteuning door middel van geartikuleerde ijzeren kappen.

In totaal is de dakbreuk, op stijlen of op stapels, enigszins vooruitgegaan (72,2 % in 1960, tegenover 70,8 % in 1959).

Het percentage van de produktie gewonnen in pijlers met dakbreuk is sedert 1950 als volgt geëvolueerd :

	Zuider- bekkens	Kempens bekken	Het Rijk
1950	45,6	83,5	56,9
1951	47,7	84,6	59,3
1952	51,8	86,4	62,9
1953	52,5	87,3	63,4
1954	51,6	83,1	61,7
1955	51,4	82,4	61,8
1956	55,2	82,5	64,9
1957	57,1	83,8	66,5
1958	60,5	82,2	68,5
1959	63,4	82,4	70,8
1960	65,7	81,5	72,2

Men ziet dat het percentage in de Kempen haast niet meer verandert, dat het zelfs zou gaan afnemen, en dat de verhoging van het aandeel van de pijlers met dakbreuk in de totale produktie te danken is aan de vooruitgang van dat procédé in de zuiderbekkens.

1.4. — Ondersteuning van de werkplaatsen.

In tabel 33 is de produktie ingedeeld volgens de verschillende wijzen van ondersteuning. Deze zijn : gans in hout, in hout en ijzer samen, in ijzer met gewone en met geartikuleerde kappen, andere wijzen van ondersteuning.

Die gegevens zijn telkens voor de verschillende openingen aangegeven ; zoals in de voorgaande tabellen zijn de percentages berekend, enerzijds op de produktie van het bekken en anderzijds op de produktie verwezenlijkt in de beschouwde groep lagen.

Om een volledige dokumentatie over de ijzeren ondersteuning te bekomen, heeft men een telling gehouden van de verschillende modellen van stijlen en kappen die op 31 december 1960 in gebruik waren.

De uitslagen van die telling zijn opgenomen in de tabellen 34 en 35.

TABEAU n° 33. — Répartition de la production d'après le mode de soutènement utilisé.
TABEL 33. — Indeling van de produktie volgens de verschillende wijzen van ondersteuning.

OUVERTURES OPENING en		SOUTÈNEMENT DU TOIT ONDERSTEUNING VAN HET DAK												Charleroi-Namur			Liège			Sud			Campine			Royaume		
		Borinage			Centre			Charleroi-Namur			Liège			Sud			Campine			Royaume								
		% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe
< 80	Entièrement en bois - Gans in hout	1,2	76,5	0,6	16,2	6,8	65,9	36,9	96,0	13,1	84,6	—	—	—	—	—	—	—	—	7,6	62,4	—	—					
	Bois combiné avec fer - In hout en in ijzer samen	—	—	0,3	6,8	1,0	9,5	1,4	3,7	0,8	5,3	0,9	11,6	0,9	11,6	0,9	11,6	0,9	11,6	0,9	7,0	—	—					
	Entièr. métall. (bêles ord.) - Gans in ijzer (gewone kappen)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	3,2	0,1	0,8					
	Entièr. métall. (bêles artic.) - Gans in ijzer (geartikul. kappen)	0,4	23,5	3,0	77,0	1,8	17,6	0,1	0,3	1,3	8,2	1,2	15,7	1,2	15,7	1,2	15,7	1,2	15,7	1,2	10,2	—	—					
	Autres (1) - Andere (1)	—	—	—	—	0,7	7,0	—	—	0,3	1,9	5,3	69,5	0,3	1,9	5,3	69,5	0,3	1,9	2,4	19,6	—	—					
80/119	Entièrement en bois - Gans in hout	6,0	18,1	1,1	6,6	12,7	41,4	29,0	75,4	14,2	45,6	—	—	—	—	—	—	—	—	8,3	28,4	—	—					
	Bois combiné avec fer - In hout en in ijzer samen	3,1	9,5	—	—	8,7	28,5	—	—	4,1	13,1	2,5	9,5	2,5	9,5	2,5	9,5	2,5	9,5	3,4	11,8	—	—					
	Entièr. métall. (bêles ord.) - Gans in ijzer (gewone kappen)	0,1	0,3	0,8	4,8	—	—	7,1	18,5	2,1	6,7	3,0	11,2	3,0	11,2	3,0	11,2	3,0	11,2	2,5	8,4	—	—					
	Entièr. métall. (bêles artic.) - Gans in ijzer (geartikul. kappen)	23,8	72,1	15,5	88,6	7,8	25,3	2,3	6,0	10,2	32,7	17,6	66,1	10,2	32,7	17,6	66,1	10,2	32,7	13,2	45,3	—	—					
	Autres (1) - Andere (1)	—	—	—	—	1,5	4,8	—	—	0,6	1,9	3,5	13,2	0,6	1,9	3,5	13,2	0,6	1,9	1,8	6,1	—	—					
120/149	Entièrement en bois - Gans in hout	16,7	38,3	9,9	42,6	9,3	26,8	4,6	46,2	9,4	33,7	—	—	—	—	—	—	—	—	5,5	19,4	—	—					
	Bois combiné avec fer - In hout en in ijzer samen	2,1	4,9	1,0	4,3	8,3	24,0	—	—	3,9	14,1	1,8	6,4	3,9	14,1	1,8	6,4	3,9	14,1	3,0	10,8	—	—					
	Entièr. métall. (bêles ord.) - Gans in ijzer (gewone kappen)	—	—	—	—	0,1	0,3	3,7	37,3	1,0	3,8	1,9	6,6	1,0	3,8	1,9	6,6	1,9	6,6	1,4	5,0	—	—					
	Entièr. métall. (bêles artic.) - Gans in ijzer (geartikul. kappen)	24,8	56,8	12,3	53,1	15,7	44,9	1,6	16,5	12,9	46,4	24,5	85,6	12,9	46,4	24,5	85,6	24,5	85,6	17,7	63,0	—	—					
	Autres (1) - Andere (1)	—	—	—	—	1,4	4,0	—	—	0,6	2,0	0,4	1,4	0,6	2,0	0,4	1,4	0,4	1,4	0,5	1,8	—	—					
≥ 150	Entièrement en bois - Gans in hout	11,6	53,1	25,2	45,4	6,1	25,1	9,8	73,7	10,9	42,7	—	—	—	—	—	—	—	—	6,4	21,0	—	—					
	Bois combiné avec fer - In hout en in ijzer samen	1,0	4,7	1,9	3,5	9,7	40,1	—	—	4,4	17,3	1,4	3,7	4,4	17,3	1,4	3,7	1,4	3,7	3,2	10,4	—	—					
	Entièr. métall. (bêles ord.) - Gans in ijzer (gewone kappen)	—	—	2,5	4,4	0,4	1,7	—	—	0,5	2,1	2,1	5,7	0,5	2,1	2,1	5,7	2,1	5,7	1,2	3,9	—	—					
	Entièr. métall. (bêles artic.) - Gans in ijzer (geartikul. kappen)	9,2	42,2	25,9	46,7	7,1	29,3	3,5	26,3	9,3	36,5	33,5	90,2	9,3	36,5	33,5	90,2	33,5	90,2	19,4	3,8	—	—					
	Autres (1) - Andere (1)	—	—	—	—	0,9	3,8	—	—	0,4	1,4	0,2	0,4	0,4	1,4	0,2	0,4	0,2	0,4	0,3	0,9	—	—					
Toutes ouvertures Alle openingen	Entièrement en bois - Gans in hout	35,5	—	36,8	—	34,9	—	80,2	—	47,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27,8	—	—	—					
	Bois combiné avec fer - In hout en in ijzer samen	6,3	—	3,2	—	27,8	—	1,4	—	13,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,5	—	—	—					
	Entièr. métall. (bêles ord.) - Gans in ijzer (gewone kappen)	0,1	—	3,3	—	0,5	—	10,8	—	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,1	—	—	—					
	Entièr. métall. (bêles artic.) - Gans in ijzer (geartikul. kappen)	58,1	—	56,7	—	32,3	—	7,6	—	33,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51,6	—	—	—					
	Autres (1) - Andere (1)	—	—	—	—	4,5	—	—	—	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,4	—	—	—					

(1) Les « autres modes de soutènement » recensés sont : dans le bassin de Charleroi, les étançons à plateaux ; dans le bassin de Campine, les étançons à bêlètes courtes et attachées et le soutènement marchant.

(1) De « andere wijzen van ondersteuning » in de telling opgenomen, zijn de schijfstempels in het bekken van Charleroi ; de stempels met korte en vaste kappen en de schrijdende ondersteuning in de Kempfen.

TABLEAU n° 34. — Nombre d'étauçons métalliques en service au 31 décembre 1960.

TABEL 34. — Aantal ijzeren stijlen in gebruik op 31 december 1960.

TYPES UTILISES GEBRUIKTE MODELLEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. <i>Coulissants, à fût intérieur unique et serrure : Schuifstijlen met één enkele binnenschacht en grendel:</i>							
1.1. Gerlach	23 544	9 029	58 671	2 497	93 741	50 573	144 314
1.2. Schwartz	—	1 329	1 627	—	2 956	68 936	71 892
1.3. G.H.H.	339	3 926	1 548	2 560	8 373	522	8 895
1.4. Rote Erde	—	5 630	—	—	5 630	701	6 331
1.5. Schmidt	—	—	6 680	1 679	3 359	—	3 359
1.6. Collinet	—	502	1 548	—	2 050	—	2 050
1.7. Wiemann	—	—	320	609	929	—	929
1.8. Titan	—	914	—	—	914	—	914
1.9. Wanheim	—	77	20	—	97	—	97
<i>Total 1 — Totaal 1 . . .</i>	<i>23 883</i>	<i>21 407</i>	<i>65 414</i>	<i>7 345</i>	<i>118 049</i>	<i>120 732</i>	<i>238 781</i>
2. <i>Coulissants, à surfaces multiples : Schuifstijlen met meer vlakken :</i>							
2.1. Wanheim	815	240	541	3 863	5 459	29 396	34 585
2.2. Gerlach	709	290	—	—	999	—	999
2.3. Wieman	—	—	—	—	—	860	860
2.4. Prochar	—	—	158	—	158	—	158
<i>Total 2 — Totaal 2 . . .</i>	<i>1 524</i>	<i>530</i>	<i>699</i>	<i>3 863</i>	<i>6 616</i>	<i>30 256</i>	<i>36 872</i>
3. <i>Hydrauliques Hydraulische stijlen :</i>							
3.1. Dowty	—	—	743	—	743	4 580	5 323
3.2. Wanheim	—	—	—	—	—	1 119	1 119
3.3. Dobson	—	—	16	—	16	190	206
3.4. Thyssen (Noé) . . .	—	—	50	—	50	—	50
<i>Total 3 — Totaal 3 . . .</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>809</i>	<i>—</i>	<i>809</i>	<i>5 889</i>	<i>6 698</i>
4. <i>Rigides — Starre stijlen :</i>							
4.1. Winterslag	—	—	—	—	—	21 921	21 921
4.2. Dardenne	—	—	77	—	77	150	227
4.3. Maes	—	—	223	—	223	—	223
<i>Total 4 — Totaal 4 . . .</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>300</i>	<i>—</i>	<i>300</i>	<i>22 071</i>	<i>22 371</i>
5. <i>Eléments de soutènement marchant — Stijlen voor schrijdende ondersteuning:</i>							
5.1. Westfalia	—	—	—	—	—	225	225
5.2. Wild	—	—	—	—	—	40	40
<i>Total 5 — Totaal 5 . . .</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>265</i>	<i>265</i>
6. <i>Piles et caissons Stapels en kasten :</i>							
6.1. Prochar	53	7	1 263	156	1 469	—	1 469
6.2. Mécapiles	—	—	—	120	120	—	120
6.3. Wannheim	—	—	82	—	82	262	344
6.4. Fabriqués au charbonnage — In de kolenmijn vervaardigd :	244	—	208	—	452	494	946
<i>Total 6 — Totaal 6 :</i>	<i>297</i>	<i>7</i>	<i>1 553</i>	<i>276</i>	<i>2 133</i>	<i>756</i>	<i>2 889</i>

Le soutènement en bois reste nettement prédominant dans les bassins du Sud. En Campine, il achève de disparaître. Il convient de noter qu'il est aussi en régression sensible dans les bassins du Sud. Dans les bassins du Borinage, du Centre et de Charleroi, il couvre un peu plus du tiers de la production.

Le soutènement mixte, bois et métal a légèrement progressé aux dépens du soutènement homogène en bois, plus particulièrement à Charleroi.

Au contraire, le soutènement métallique continue de prendre de l'extension et spécialement le soutènement par bèles métalliques articulées qui couvre plus des trois-quarts de la production campinoise et le tiers de celle des bassins du Sud où il est passé de 11,8 % en 1954 à 25,9 % en 1958, à 27,0 % en 1959, et à 33,7 % en 1960.

Dans la rubrique « autres soutènements » sont rangés le soutènement réalisé par des étauçons métalliques portant un plateau amovible ou des bélettes attachées ainsi que le soutènement « marchant ».

Le nombre d'étauçons rigides en service s'établit à 22.371 en 1960 contre 23.926 en 1959. Ce nombre était de 37.000 en 1955. L'évolution de ces dernières années se poursuit donc plus lentement. L'utilisation de ce type d'étauçons est concentrée en Campine.

In de zuiderbekkens treft men nog verreweg het meest de houten ondersteuning aan. In de Kempen is zij haast verdwenen. Verder dient opgemerkt, dat zij ook in de zuiderbekkens sterk aan het afnemen is. In de Borinage, het Centrum en te Charleroi heeft men ze voor ruim één derde van de produktie gebruikt.

De gemengde ondersteuning, bestaande uit hout en ijzer samen, heeft ook enigszins veld gewonnen ten nadele van de ondersteuning in hout alleen, meer bepaald in het bekken van Charleroi.

De volledig ijzeren ondersteuning breidt zich daarentegen nog steeds uit en meer bepaald de ondersteuning met geartikuleerde ijzeren kappen, die in de Kempen voor drie vierden van de produktie aangewend wordt en in de zuiderbekkens voor één derde van de produktie; van 11,8 % in 1954 is zij aldaar gestegen tot 25,9 % in 1958, tot 27,0 % in 1959 en tot 33,7 % in 1960.

De rubriek « andere ondersteuningsmiddelen » omvat de ondersteuning door middel van ijzeren stijlen met afneembare schijven of met vaste kappen, en de schrijdende ondersteuning.

In 1960 waren er 22.371 starre stijlen in gebruik, tegenover 23.926 in 1959. In 1955 waren er 37.000. De ontwikkeling van de jongste jaren gaat dus langzaam voort. Dat model van stijl wordt vooral in de Kempen gebruikt.

TABLEAU n° 35. — Nombre de bèles métalliques en service au 31 décembre 1960.

TABEL 35. — Aantal ijzeren kappen in gebruik op 31 december 1960.

TYPES UTILISES GEBRUIKTE MODELLEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Bèles articulées : Geartikuleerde kappen :							
1.1. Vanwersch (fabriquées par Wanheim)	12 747	12 794	16 162	1 797	43 500	82 479	125 979
1.2. Belgam	—	—	2 197	—	2 197	26 141	28 338
1.3. Prochar	7 474	4 682	13 696	1 080	26 932	—	26 932
1.4. Groetschell	3 077	—	5 784	—	8 861	15 276	24 137
1.5. Gerlach	1 603	2 684	—	—	4 287	4 453	8 740
1.6. Reppel	—	—	—	—	—	4 162	4 162
1.7. G.H.H.	—	311	719	—	1 030	—	1 030
1.8. Allard	—	—	—	—	—	1 023	1 023
Total 1 — Totaal 1 . . .	24 901	20 471	38 558	2 877	86 807	133 534	220 341
2. Bèles non articulées : Niet geartikuleerde kappen :							
2.1. Ougrée	402	—	—	1 957	2 359	9 041	11 400
2.2. Prochar	—	—	—	—	—	48	48
Total 2 — Totaal 2 . . .	402	—	—	1 957	2 359	9 089	11 448
3. Plateaux — Schijven . . .	—	—	3 705	1 898	5 603	12 899	18 502
4. Semelles — Vloerbalken .	—	—	—	—	—	—	—
Total général — Alg. totaal .	25 303	20 471	42 263	6 732	94 769	155 522	250 291

Le nombre d'étauçons coulissants à lamelles ou à surfaces multiples a légèrement diminué passant de 39.945 en 1959 à 37.134 en 1960.

Le nombre d'étauçons hydrauliques en service est en augmentation (6.698 contre 5.990 en 1959). L'utilisation des étauçons de ce type est limitée au bassin de Charleroi et à celui de Campine. L'essor de ce système semble ralenti par le fait de l'entrée sur le marché du la soutènement marchant, aboutissement logique du soutènement hydraulique. Le tableau 34 a d'ailleurs été complété cette année par l'adjonction d'une rubrique consacrée au soutènement marchant.

Le nombre d'étauçons coulissants, à fût unique avait diminué de 33.054 en 1959. Cette année la diminution est de 22.550. Ces diminutions affectent surtout les bassins du Sud et sont à mettre en relation avec les fermetures de sièges.

Le détail du nombre de piles et caissons est donné à la rubrique 6 du tableau n° 34. Le nombre total a nettement augmenté.

Le nombre de bèles rigides poursuit sa diminution (25.274 en 1958, 16.689 en 1959, 11.448 en 1960). Le nombre de bèles articulées se maintient aux environs de 220.000.

Les plateaux et bèles attachées augmentent leurs effectifs.

Afin de pouvoir apprécier l'évolution du soutènement métallique des tailles, le tableau ci-dessous donne quelques indications rétrospectives :

Ce tableau a perdu une grande partie de son intérêt du fait de l'influence des fermetures de sièges sur les chiffres globaux d'étauçons métalliques et bèles métalliques. La diminution de ces nombres n'indique nullement une régression du soutènement métallique des tailles.

Het aantal lamellenstijlen of meervlakkige stijlen is licht gedaald, nl. van 39.945 in 1959 tot 37.134 in 1960.

Het aantal hydraulische stijlen is gestegen (6.698 tegenover 5.990 in 1959). Dat model van stijl wordt alleen in het bekken van Charleroi en in de Kempen gebruikt. De opgang van dat stelsel schijnt geremd te zijn door de opkomst van de schrijdende ondersteuning, die logische ontknoping van de hydraulische ondersteuning. Dit jaar hebben wij trouwens voor de schrijdende ondersteuning een nieuwe rubriek aan tabel 34 toegevoegd.

In 1959 was het aantal schuifstijlen met één enkele binnenschacht met 33.054 verminderd. In 1960 met 22.550. Die verminderingen hebben zich vooral in de zuiderbekkens voorgedaan en houden verband met de sluiting van zetels.

Rubriek 6 van tabel 34 bevat bijzonderheden over het aantal stapels en kasten. Het totaal aantal is merklijk toegenomen.

Het aantal starre kappen is blijven dalen. (25.274 in 1958, 16.689 in 1959, 11.448 in 1960). Het aantal geartikuleerde kappen is bij de 220.000 gebleven.

Het aantal schijfstempels met korte vaste kappen is gestegen.

Om de evolutie van de ijzeren ondersteuning in de pijlers beter te kunnen beoordelen, zijn hierna enkele gegevens betreffende de jongste jaren samengebracht :

Wegens de invloed van de mijnsluitingen op de globale cijfers van de ijzeren stijlen en kappen, heeft deze tabel veel van haar belang verloren. De daling van die getallen wijst geenszins op een achteruitgang van de ijzeren ondersteuning in de pijlers.

en milliers de pièces.

1.000 stuks.

	Années Jaren	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Etauçons métalliques (total général) Ijzeren stijlen (algemeen totaal)	1950	30	13	43	6	92	125	217
	1956	33	30	64	18	145	167	312
	1957	34	28	81	24	167	182	349
	1958	35	32	85	18	170	189	359
	1959	34	30	68	16	148	183	331
	1960	26	22	67	11	126	179	305
Bèles métalliques (y compris les plateaux) Ijzeren kappen (schijven inbegrepen)	1950	5	—	2	1	8	3	11
	1956	21	23	36	8	88	115	203
	1957	26	25	53	11	115	135	250
	1958	29	29	42	11	111	155	266
	1959	31	28	39	7	105	151	256
	1960	25	21	42	7	95	155	250

1.5. — Déblocage des tailles.

Le terme « déblocage des tailles » désigne les installations de transport et également les engins fixes utilisés pour évacuer les produits dans les tailles à fort pendage.

Ces engins et installations sont énumérés dans le tableau n° 36 qui indique pour chacun d'eux la fraction correspondante de la production.

TABLEAU n° 36. — Répartition de la production par rapport au déblocage des tailles.
(en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

TABEL 36. — Indeling van de produktie volgens de middelen gebruikt voor de ontruiming.
(percentage van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

NATURE DES INSTALLATIONS AARD VAN DE INSTALLATIES	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Appareils de freinage — Gravité Remmende tuigen — Door zwaartekr.	18,0	43,2	41,2	40,0	37,2	—	21,7
2. Couloirs oscillants Schudgoten	2,7	6,0	3,6	7,0	4,8	1,6	3,5
3. Chaînes à raclettes Schraapkettingen	—	0,1	0,9	7,0	2,3	0,3	1,4
4. Courroies à brin supérieur porteur Transport. met dragende bovenband .	0,6	—	—	0,8	0,3	0,2	0,3
5. Courroies à brin inférieur porteur Transport. met dragende onderband .	—	—	7,0	15,9	7,2	15,3	10,6
6. Panzers (convoyeurs blindés) . . .	78,7	50,6	44,2	15,6	43,3	82,6	59,6
7. Scrapers — Schrapers	—	0,1	3,1	9,2	3,7	—	2,2
8. Autres appareils — Andere toestellen	—	—	—	4,5	1,2	—	0,7
Total — Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Dans les bassins du Sud, 37,2 % de la production provient de chantiers dont l'inclinaison est supérieure à 20° et n'a besoin d'aucun moteur pour être évacuée de la taille tandis qu'en Campine l'emploi d'engins moteurs est absolument général en raison de la faible pente des couches.

Il faut noter la diminution nette de l'apport des chantiers utilisant uniquement la gravité. Cette part passe de 48 % en 1958 à 41,1 % en 1959 et à 37,2 % en 1960.

Parmi les engins moteurs, le convoyeur blindé ou « panzer » a évincé le couloir oscillant de la première place sauf dans le bassin de Liège : de 26,6 % en 1954, la part de la production des bassins du Sud évacuée par couloirs oscillants est tombée à 4,8 % en 1960, tandis que la part évacuée par convoyeurs blindés y passait de 7,9 % en 1954 à 43,3 % en 1960. Ce développement a été particulièrement rapide au Borinage (17,8 % de la production en 1954 ; 64,8 % en 1959 et 78,7 % en 1960) et à Charleroi (5,5 % en 1954, 37,2 % en 1959 et 44,2 % en 1960). Ce dernier mode d'évacuation déjà

1.5. — Ontruiming van de pijlers.

Door « ontruiming van de pijlers » bedoelt men de vervoerinrichtingen in de pijlers en tevens de vaste tuigen bestemd voor de afvoer van de produkten in pijlers met grote helling.

Die installaties zijn aangeduid in tabel 36. Voor ieder van hen is vermeld op welk gedeelte van de produktie ze betrekking heeft.

In de zuiderbekkens is 37,2 % van de produktie herkomstig uit pijlers met een helling van meer dan 20°, zodat geen motoren nodig zijn om de pijler te ontruimen, terwijl het gebruik van bewegende tuigen in de Kempen, wegens de geringe helling van de lagen, algemeen is.

Het percentage van de produktie gewonnen in pijlers waar alleen de zwaartekracht voor het vervoer wordt aangewend is merkkelijk gedaald, nl. van 48 % in 1958 tot 41,1 % in 1959 en tot 37,2 % in 1960.

Onder de bewegende tuigen heeft de ijzeren transporteur (panzer) de schudgoot in al de zuiderbekkens van de eerste plaats verdrongen, behalve in het bekken van Luik : het percentage van de produktie dat in de zuiderbekkens met schudgoten werd verwijderd is van 26,6 % in 1954 gedaald tot 4,8 % in 1960, terwijl het percentage verwijderd met ijzeren transporteurs er van 7,9 % in 1954 gestegen is tot 43,3 % in 1960. Die ontwikkeling heeft zich zeer snel voorgedaan in de Borinage (17,8 % van de produktie in 1954, 64,8 % in 1959 en 78,7 % in 1960) en in het bekken van Charleroi (5,5 % in 1954 ; 37,2 % in 1959 en 44,2 % in 1960). De ontruiming door middel van panzers, die

prédominant en Campine en 1954 (60,1 % de la production) s'y est encore étendu et y a évacué en 1960 82,6 % du charbon abattu.

Le tableau fait également apparaître que l'emploi des courroies en taille, tant à brin supérieur qu'à brin inférieur porteur n'a pas continué à se développer. Ce mode d'évacuation reste toutefois prépondérant dans le bassin de Liège, où le convoyeur blindé ne prend pas grande extension.

1.6. — Lutte contre les poussières.

La statistique technique n'a pas la prétention d'analyser les progrès de la lutte contre les poussières qui fait l'objet d'études systématiques de la part de l'Insti-

reeds in 1954 in de Kempen de bovenhand had (61,1% van de produktie), heeft er nog uitbreiding genomen en in 1960 heeft men 82,6 % van de gewonnen kolen met zulke installaties uit de pijlers verwijderd.

Uit de tabel blijkt eveneens dat het gebruik van transporteurs — met dragende onderband of met dragende bovenband — voor de ontruiming van de pijlers geen uitbreiding meer genomen heeft. In het bekken van Luik waar niet veel panzers voorkomen, neemt dit toestel evenwel nog steeds de eerste plaats in.

1.6. — Bestrijding van het stof.

In de technische statistiek wordt geen volledig overzicht gegeven van de vooruitgang die men op het gebied van de stofbestrijding gemaakt heeft ; die kwestie

TABLEAU n° 37. — Répartition de la production par rapport aux moyens de lutte contre les poussières.
(en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

TABEL 37. — Indeling van de produktie volgens de middelen gebruikt voor de bestrijding van het stof.
(percentage van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

METHODES UTILISEES AANGEWENDE METHODES	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charlroi- Namur Charlroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Pulvérisateurs Met verstuiers	27,0	31,4	22,6 ⁽¹⁾	18,4	23,6	28,0 ⁽²⁾	25,4
2. Marteaux-pics avec pulvérisation d'eau Afbouwhamers met waterverstuiving .	1,4	1,5	12,0	19,7	10,7	4,0	7,9
3. Injection d'eau en veine Waterinspuiting in de laag	18,9	26,2	30,0	12,8	22,8	47,0	32,9
4. Combinaison de marteaux-pics avec pulvérisation d'eau et injection d'eau en veine Afbouwhamers met waterverstuiving samen met waterinspuiting in de laag	—	—	3,3	—	1,4	7,6	4,0
5. Pulvérisateurs en taille et injection d'eau en veine Verstuiers in de pijler en waterin- spuiting in de laag	22,7	1,0	6,8	—	6,8	—	4,0
6. Pulvérisateurs en taille et marteaux- pics avec pulvérisation d'eau Verstuiers in de pijler en afbouw- hamers met waterverstuiving . . .	—	—	0,4	—	0,1	—	0,1
7. Pulvérisations aux robinages et aux endroits de déversement dans les voies de chantier Verstuiving op de stortplaatsen in de werkplaatsgalerijen	—	3,8	—	—	0,6	—	0,3
8. Traitement de la couche par une autre méthode (sans emploi d'engins) Bewerking van de laag volgens een andere methode (zonder toestellen) .	—	—	—	1,3	0,3	6,1	2,7
9. Aucune mesure d'abattement des poussières Zonder enige maatregel om het stof neer te slaan	30,0	36,1	24,9	47,8	33,7	7,3	22,7
Total — Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) Dont 1,1% avec arrosages.

(2) Dont 1,3% combinaison de pulvérisateurs avec autres engins en taille.

(1) Waarvan 1,1% met besproeiing.

(2) Waarvan 1,3% met verstuiers samen met andere toestellen in de pijlers.

tut d'hygiène des Mines. Néanmoins, dans le cadre de ce travail, il a été jugé utile de répartir la production d'après la situation des différents chantiers vis-à-vis de la lutte contre les poussières, ce qui fait l'objet du tableau n° 37.

La fraction de la production provenant de chantiers où aucune mesure n'est prise pour l'abattement des poussières, qui avait été ramenée de 46,8 % à 31,7 % entre 1954 et 1957 tombe à présent à 22,7 % ; cette amélioration est due à l'ensemble de tous les bassins, sauf en Campine où le pourcentage de la production provenant de chantiers où aucune mesure n'est prise devient de moins en moins compressible.

Il s'agit là le plus souvent de chantiers naturellement humides.

Il est particulièrement intéressant de noter qu'en Campine l'injection d'eau en veine, qui est de loin le procédé le plus efficace là où il est applicable, dépoussière depuis cinq ans plus de 50 % du tonnage abattu, soit seule, soit en combinaison avec des marteaux-piqueurs à pulvérisation d'eau.

La situation, sous ce rapport, reste beaucoup moins favorable dans les bassins du Sud, encore qu'elle s'améliore, sensiblement. Si la part de la production en provenance de chantiers où des dispositions plus ou moins efficaces sont prises pour réduire l'empoussièrément, dépasse à présent 65 %, le traitement préalable du charbon par injection d'eau en veine n'y est encore appliqué qu'à moins de 31 % du tonnage extrait, en progression sensible, il est vrai, sur les années précédentes (19,4 % en 1958 et 22,9 % en 1959).

Il faut aussi noter que l'injection d'eau est le procédé le plus utilisé. Le procédé employant des marteaux-piqueurs à pulvérisation semble être en perte de vitesse.

Cette remarque sera confirmée par l'examen du tableau n° 38.

Ce tableau n° 38 donne l'inventaire des engins de lutte contre les poussières en service au 31 décembre 1960 non seulement dans les tailles, mais également dans l'ensemble des galeries du fond, ainsi que l'inventaire du matériel d'injection d'eau en veine. Ce tableau montre que la majeure partie de ce matériel est concentrée en Campine.

Le tableau n° 38 montre qu'en galerie aussi la lutte contre les poussières est beaucoup plus poussée en Campine que dans les bassins du Sud, puisque pratiquement, tous les outils de forage y sont équipés de dispositifs d'injection d'eau, alors que dans les bassins du Sud, plus de 60 % en sont encore dépourvus. La progression du forage humide a été beaucoup plus rapide en Campine (59,4 % en 1954, 99,7 % en 1958) que dans le Sud (12,8 % en 1954, 29,4 % en 1958, 31,7 %

wordt door het Instituut voor Mijnhygiëne stelselmatig bestudeerd. Toch hebben wij het nuttig geacht de produktie in te delen volgens de toestand die zich op het gebied van de stofbestrijding in de verschillende werkplaatsen voordoet. Die inlichtingen zijn aangeduid in tabel 37.

Het gedeelte van de produktie dat herkomstig is uit werkplaatsen waar geen enkele maatregel genomen is om het stof neer te slaan, en dat van 46,8 % in 1954 gedaald was tot 31,7 % in 1957, is nu tot 22,7 % gedaald. De verbetering is aan al de bekkens te danken, behalve aan de Kempen, waar bedoeld percentage hoe langer hoe minder voor vermindering vatbaar is.

Het betreft hier meestal werkplaatsen die op natuurlijke wijze vochtig zijn.

Zeer merkwaardig is het feit dat de waterinspuiting in de laag, het procédé dat verreweg het doelmatigst is, sedert vijf jaar in de Kempen, hetzij alleen, hetzij samen met afbouwhamers met waterverstuiving, op meer dan 50 % van de afgebouwde tonnemaat toegepast wordt.

In de zuiderbekkens blijft de toestand veel ongunstiger, hoewel hij er merkkelijk aan het verbeteren is. Terwijl thans meer dan 65 % van de produktie herkomstig is uit werkplaatsen waar min of meer doelmatige schikkingen tegen het stof genomen zijn, wordt de voorafgaande bewerking van de kolen door waterinspuiting in de laag er nog steeds op minder dan 31 % van de gewonnen tonnemaat toegepast, wat weliswaar merkkelijk meer is dan de vorige jaren (19,4 % in 1958 en 22,9 % in 1959).

Ook dient aangestipt dat de waterinspuiting het meest aangewende procédé is. Het procédé van de afbouwhamers met waterverstuiving schijnt veld te verliezen.

De ontleding van tabel 38 bevestigt dat.

In tabel 38 zijn de toestellen voor de bestrijding van het stof aangeduid die op 31 december 1960, niet alleen in de pijlers, maar ook in de ondergrondse gangen in gebruik waren. De inventaris van het materieel voor waterinspuiting in de laag is eveneens in die tabel opgenomen ; zij toont aan dat het grootste deel van dat materieel tot het Kempens bekken behoort.

Tabel 38 toont aan dat ook in de mijngangen de bestrijding van het stof verder gevorderd is in het Kempens bekken dan in de zuiderbekkens, aangezien praktisch alle boortoestellen er met een toestel voor waterinspuiting uitgerust zijn, terwijl in de zuiderbekkens nog meer dan 60 % van de boortoestellen er niet van voorzien zijn. Het vochtig boren heeft zich in de Kempen veel sneller uitgebreid (59,4 % in 1954, 99,7 % in 1958) dan in de zuiderbekkens (12,8 % in 1954, 29,4 % in 1958, 31,7 % in 1959 en 40,3 % in 1960). De veralgemeende toepassing van doeltreffende

en 1959 et 40,3 % en 1960). La généralisation en Campine de méthodes de dépoussiérage efficaces assainit assez les chantiers pour dispenser la plupart des ouvriers du port de masques filtrants individuels. L'inverse se constate dans les bassins du Sud. Il n'est pas

methodes voor de bestrijding van het stof in de Kempen zuivert de atmosfeer van de werkplaatsen in zulke mate dat de arbeiders niet genoodzaakt zijn individuele filtreermaskers te dragen. In de zuiderbekkens doet zich het tegenovergestelde voor. Het is niet mogelijk een

TABLEAU n° 38. — Engins de lutte contre les poussières, en service au 31 décembre 1960.

TABEL 38. — Toestellen voor de bestrijding van het stof, die op 31 december 1960 in gebruik waren.

ENGINS TOESTELLEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. <i>Injection d'eau</i> <i>Waterinspuiting</i> Sondes (nombre) Boren (aantal)	35	28	109	14	186	267	453
Pompés (nombre) Pompen (aantal)	14	36	106	26	182	125	307
Flexibles à haute press. (m) Hoge-drukslangen (m) . .	1 180	327	3 017	340	4 864	20 906	25 770
2. <i>Marteaux-pics à eau</i> <i>Afbouwhamers met water</i> Nombre — Aantal	—	—	753	403	1 156	1 959	3 115
en % du total — % v.h. tot.	—	—	17,8	14,3	11,1	30,1	18,4
3. <i>Outils perforateurs avec injection d'eau</i> <i>Boortoestellen met waterinsp.</i> Nombre — Aantal	160	73	470	366	1 069	791	1 860
en % du total — % v.h. tot.	37,2	27,7	43,0	42,1	40,3	94,6	53,3
4. <i>Pulvérisateurs installés</i> <i>Waterverstuivers</i> dans les tailles (nombre) in pijlers (aantal)	45	8	427	73	553	152	705
dans les galeries (nombre) in mijngangen (aantal) . .	56	29	311	91	487	502	989
5. <i>Masques mis en service en 1960</i> (nombre) <i>Maskers in 1960 in gebruik genomen</i> (aantal)	1 293	2 068	3 496	4 705	11 562	1 740	13 302

possible de faire un recensement tant soit peu exact des masques effectivement en service et la statistique ne peut enregistrer que le nombre de masques distribués en cours d'exercice.

enigszins juiste telling van de werkelijk in gebruik zijnde maskers te houden. In de statistiek is alleen aangeduid hoeveel maskers men in de loop van het jaar heeft uitgedeeld.

1.7. — Lutte contre l'incendie.

Il a été jugé intéressant de relever aussi l'importance du réseau de distribution d'eau au fond, dans les différents bassins, en rapport non seulement avec la lutte contre les poussières, mais aussi avec les possibilités de lutte contre d'éventuels incendies. Voici le résultat de ces investigations.

1.7. — Bestrijding van brand.

Het is zeker niet van belang ontbloeit de uitbreiding van de waterleiding in de ondergrond in de verschillende bekkens in het licht te stellen, niet alleen in verband met de bestrijding van het stof, maar ook in verband met de mogelijkheden om gebeurlijke branden te blussen. Wij laten hierna de inlichtingen volgen die wij met dat doel ingewonnen hebben :

Longueur du réseau de distribution d'eau au fond.

Bassins	Longueurs en km
Borinage	55,011
Centre	56,904
Charleroi-Namur	262,202
Liège	137,852
Ensemble Sud	511,969
Campine	579,000
Royaume	1 090,969

Il ressort que l'ensemble de ces réseaux totalise près de 1.100 km dont plus de la moitié dans le bassin de Campine.

La réduction de la longueur cumulée des réseaux de distribution d'eau dans les bassins du Sud résulte surtout des fermetures. De plus il ne faut pas s'attendre à ce que ces réseaux se développent beaucoup plus étant donné d'une part la tendance de concentration au chantier et d'autre part le fait que les prescriptions réglementaires qui imposaient ces canalisations d'eau doivent être satisfaites depuis longtemps.

2. Galeries souterraines.

La situation en ce qui concerne les galeries couvre toutes les galeries souterraines quelle que soit leur destination ; elle englobe donc aussi bien les boies de chantier que les boueux de recoupe.

2.1. — Situation des galeries utilisables au point de vue du revêtement.

Le tableau n° 39 donne la longueur totale utilisable au 31 décembre 1960 ainsi que la nature du revêtement de ces galeries. En regard se trouve le nombre de mètres de chaque revêtement posés en 1960.

Les galeries sont classées en trois catégories : les travers-bancs, les chassages et les galeries inclinées ; pour chacune de ces catégories, les divers modes de revêtement utilisés ont été indiqués.

En ce qui concerne les travers-bancs, on observe une prédominance de plus en plus nette des cadres coulissant dans les bassins du Sud (89 % des creusements de l'année) tandis qu'en Campine les claveaux en béton constituent le revêtement le plus fréquent (59 % des nouvelles galeries). Dans les chassages, la même tendance se manifeste dans les bassins du Sud (86 %), mais pour cette catégorie de voies, la Campine utilise également en ordre principal des cadres coulissants (46 %) concurremment avec les cadres type Moll (mixte - bois et fer : 41 %), qui continuent à gagner du terrain aux dépens des précédents. Ces tendances

Lengte van het waterleidingsnet in de ondergrond.

Bekkens	Lengte (km)
Borinage	55,011
Centrum	56,904
Charleroi-Namen	262,202
Luik	137,852
Zuiderbekkens	511,969
Kempen	579,000
Het Rijk	1 090,969

Hieruit blijkt dat de leidingen in totaal bijna 1.100 km lang zijn en dat meer dan de helft tot het Kempen bekken behoort.

De vermindering van de gezamenlijke lengte van het waterleidingsnet in de zuiderbekkens is vooral het gevolg van de mijnsluitingen. Bovendien moet men niet verwachten dat die netten een veel grotere uitbreiding zullen nemen, enerzijds omdat er een strekking tot concentratie in de werkplaatsen bestaat en anderzijds omdat de reglementaire voorschriften waarbij die waterleidingen opgelegd werden reeds lang moeten toegepast zijn.

2. Ondergrondse gangen.

De hierna besproken mijngangen omvatten alle ondergrondse gangen, ongeacht welke hun bestemming is ; zowel de werkplaatsgalerijen als de verbidingssteengangen zijn er dus in begrepen.

2.1. — Toestand van de bruikbare mijngangen op het gebied van de bekleding.

In tabel 39 is de totale op 31 december 1960 bruikbare lengte, alsmede de aard van de bekleding van de mijngangen aangeduid. Daarnaast is vermeld welke lengte men in 1960 gedolven heeft.

De mijngangen zijn in drie categorieën ingedeeld : de steengangen, de horizontale galerijen en de hellende gangen ; voor elke categorie zijn de verschillende soorten van bekleding aangeduid.

Wat de steengangen betreft, stelt men vast dat de schuiframen in de zuiderbekkens hoe langer hoe meer overheersen (89 % van de in de loop van het jaar gedolven gangen), terwijl in de Kempen de betonblokken het meest voorkomen (59 % van de nieuwe gangen). In de horizontale galerijen doet zich in de zuiderbekkens hetzelfde verschijnsel voor (86 %), maar in de Kempen worden in zulke gangen het meest schuiframen (46 %) gebruikt, naast Moll-ramen (gemengd - hout en ijzer : 41 %), die tegenover de eerste

(mètres) Longueur totale utilisable et revêtements posés en 1960.

Totale bruikbare lengte en in 1960 geplaatste bekleding. (meter)

NATURE DES GALERIES ET REVETEMENT UTILISE EN GEBRUIKTE BEKLEDING	Borinage Borinage		Centre Centrum		Charleroi-Namur Charleroi-Namen		Liège Luik		Sud Zuiderbekkens		Campine Kempen		Royaume Het Rijk	
	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960
SOORTEN MIJNGANGEN														
EN GEBRUIKTE BEKLEDING														
1. Travers-bancs et chassages en roche — Steengangen														
1.1. Sans soutènement — zonder stutting	80	—	—	—	6 900	—	22 019	35	28 999	35	—	—	28 999	35
1.2. Bois — Hout	1 369	—	74	4	18 608	38	2 960	60	23 011	102	590	18	23 601	120
1.3. Mixte (bois et fer) — Gemengd (hout en ijzer)	3 000	—	—	—	2 171	—	817	—	5 988	—	4 541	511	10 529	511
1.4. Fer — IJzer :														
cadres rigides — starre ramen	22 276	44	40 045	2 700	38 550	1 474	20 186	260	121 057	4 478	3 806	197	124 863	4 675
cadres coulissants — schuiframen	58 432	4 952	41 444	3 328	228 203	15 945	140 809	13 967	468 888	38 192	92 650	8 555	561 538	46 747
1.5. Claveaux — Betonblokken	1 885	—	705	—	2 818	190	7 185	—	12 593	190	368 659	13 321	381 252	13 511
1.6. Autres modes de soutènement														
Andere wijzen van ondersteuning	2 069	—	968	—	5 963	—	14 069	—	23 069	—	10 826	63	33 895	63
Total 1 — Total 1	89 111	4 996	82 236	6 032	303 213	17 647	208 045	14 322	683 605	42 997	481 072	22 665	1 164 677	65 662
2. Chassages — Horizontale galerijen														
2.1. Sans soutènement — zonder stutting	—	—	—	—	60	—	601	—	661	—	—	—	661	—
2.2. Bois — Hout	699	—	391	350	14 444	3 248	7 569	3 953	23 103	7 551	68	11	23 171	7 562
2.3. Mixte (bois et fer) — Gemengd (hout en ijzer)	450	—	—	136	6 930	2 881	324	78	7 704	3 095	47 503	35 726	55 207	38 821
2.4. Fer — IJzer :														
cadres rigides — starre ramen	5 741	1 220	10 287	1 138	37 924	10 437	17 920	1 149	71 872	13 944	8 352	11 496	80 224	25 440
cadres coulissants — schuiframen	40 688	19 626	69 638	21 461	254 659	63 394	253 921	65 971	618 906	170 452	60 022	39 870	678 928	210 322
2.5. Claveaux — Betonblokken	3 793	1 509	43	—	—	—	45	—	3 881	1 509	—	—	3 881	1 509
2.6. Autres modes de soutènement														
Andere wijzen van ondersteuning	—	—	560	—	480	500	2 603	550	3 643	1 050	—	—	3 643	1 050
Total 2 — Total 2	51 371	22 355	80 919	23 085	314 497	80 460	282 983	71 701	729 770	197 601	115 945	87 103	845 715	284 704
3. Galeries inclinées — Hellende mijngangen														
3.1. Sans soutènement — zonder stutting	—	—	1 610	—	245	—	656	155	2 511	155	—	—	2 511	155
3.2. Bois — Hout	2 040	100	2 039	263	2 799	1 062	2 986	1 840	9 864	3 265	178	150	10 042	3 415
3.3. Mixte (bois et fer) — Gemengd (hout en ijzer)	—	—	—	—	100	—	—	—	100	—	4 237	810	4 337	810
3.4. Fer — IJzer :														
cadres rigides — starre ramen	1 644	188	9 214	330	6 415	550	3 487	124	20 760	1 192	183	63	20 943	1 255
cadres coulissants — schuiframen	14 705	3 446	10 557	1 375	44 681	10 791	74 790	16 010	144 733	31 622	21 387	3 791	166 120	35 413
3.5. Claveaux — Betonblokken	—	—	24	—	—	—	24	—	48	—	1 060	102	1 108	102
3.6. Autres modes de soutènement														
Andere wijzen van ondersteuning	—	—	162	—	262	—	76	—	500	—	95	—	595	—
Total 3 — Total 3	18 389	3 734	23 606	1 968	54 502	12 403	82 019	18 129	178 516	36 234	27 140	4 916	205 656	41 150
Toutes galeries : Longueur utilisable														
Alle mijngangen samen : Bruikbare lengte	158 871		187 761		672 212		573 047		1 591 991		624 157		2 216 048	

avaient déjà été observées au cours des années précédentes.

On notera également que l'utilisation du bois pour le soutènement des galeries est en régression partout, même dans le bassin de Liège où elle avait gardée une certaine importance.

Les « autres modes de soutènement » comprennent, notamment, le boulonnage du toit dont l'extension reste très limitée. On y trouve aussi quelques tronçons de galeries maçonnées, bétonnées ou gunitées.

Le tableau montre enfin qu'au 31 décembre 1960 il y avait 1.592 km de galeries utilisables dans les bassins du Sud et 624 km en Campine, soit 2.216 km pour le Royaume.

2.2. — Galeries creusées en 1960. Emploi des explosifs et des divers types de détonateurs. Situation de la lutte contre les poussières. Section de creusement.

Le tableau n° 40 reprend les galeries creusées au cours de l'année 1960 et analyse pour chaque catégorie le mode de creusement ainsi que la nature des détonateurs utilisés. Il donne ensuite la situation de la lutte contre les poussières en indiquant la fraction creusée avec abattement ou captage des poussières.

Ce tableau montre une nouvelle extension de l'emploi des détonateurs à court retard pour les tirs de bosseyement : 79,0 % de la longueur creusée en 1960, contre 76,4 % en 1959. Pour les tirs de bouvaux, les détonateurs à longs retard accentuent leur prépondérance, avec 72 % des longueurs creusées.

Au point de vue de la lutte contre les poussières, le tableau montre que l'amélioration constatée précédemment s'est poursuivie en 1960, spécialement dans les travers-bancs horizontaux qui sont dépoussiérés pratiquement à 100 % en Campine depuis 1955 déjà et à 97 % dans le Sud (contre 67,7 % en 1954). La lutte contre le danger physiologique des poussières s'est sensiblement étendue dans les chassages, dont plus de 74 % sont actuellement pourvus de moyens de prévention contre 28 % seulement en 1954. Les progrès dans les galeries inclinées sont parallèles à ceux des chassages. Mais, sous ce rapport aussi, les bassins du Sud sont fort en retard sur celui de Campine puisque la proportion des chassages et des galeries inclinées équipés pour la lutte contre les poussières n'y est encore que de 62,4 % et 64,9 % contre 100 et 100 % respectivement en Campine.

Au total, en Campine 100 % des longueurs de galeries creusées le sont avec abattement ou captage des

veld blijven winnen. Die strekkingen hebben wij reeds vroeger waargenomen.

Men stelt ook vast dat het gebruik van hout voor de ondersteuning van mijngangen overal achteruitgegaan is, zelfs in het bekken van Luik, waar het tot dusver vrij aanzienlijk gebleven was.

De « andere wijzen van ondersteuning » omvatten o.m. het gebruik van steunbouten, een methode die nog steeds weinig uitbreiding kent. Verder zijn er ook enkele gemetselde, gebetonneerde of geguniteerde mijngangen in opgenomen.

Ten slotte toont de tabel aan dat er op 31 december 1960 1.592 km bruikbare mijngangen waren in de zuiderbekkens en 624 km in de Kempen, of samen 2.216 km voor heel het Rijk.

2.2 — In 1960 gedolven mijngangen. Gebruik van springstoffen en van de verschillende soorten slagpijpjes. Toestand op het gebied van de bestrijding van het stof. Doorsnede van de gangen.

In tabel 40 zijn nogmaals de in 1960 gedolven mijngangen aangeduid. Verder is voor iedere categorie de voor de delving gebruikte methode en de aard van de slagpijpjes aangegeven, alsmede de toestand op het gebied van de stofbestrijding, nl. door vermelding van het percentage dat men gegraven heeft met aanwending van middelen om het stof neer te slaan of op te vangen.

Uit die tabel blijkt dat het gebruik van slagpijpjes met geringe vertraging voor het uitsnijden der galerijen weer toegenomen is : 79,0 % van de in 1960 gedolven lengte, tegenover 76,4 % in 1959. Voor het springwerk in de steengangen wordt de voorsprong van de slagpijpjes met grote vertraging nog groter (72 % van de gedolven lengte).

Wat de bestrijding van het stof betreft, toont de tabel aan dat de verbetering die vroeger waargenomen werd, in 1960 is blijven voortduren, vooral in de vlakke steengangen, die in de Kempen reeds sedert 1955 praktisch ten belope van 100 % gedolven werden met aanwending van middelen tegen het stof en in de zuiderbekkens ten belope van 97 % (tegen 67,7 % in 1954). De strijd tegen het fysiologisch gevaar van het stof heeft een aanzienlijke uitbreiding genomen in de horizontale galerijen, waarvan thans meer dan 74 % van voorbehoedingsmiddelen voorzien zijn, tegen slechts 28 % in 1954. In de hellende mijngangen valt een gelijkaardige verbetering waar te nemen als in de horizontale galerijen. Maar ook op dat gebied zijn de zuiderbekkens ten achter op het Kempens bekken, aangezien er slechts 62,4 % van de horizontale galerijen en 64,9 % van de hellende mijngangen uitgerust zijn met middelen om het stof tegen te gaan, tegen onderscheidenlijk 100 en 100 % in de Kempen.

TAFEL 40. — Galeries croussées en 1960. Mode de creusement.

1.000 m

NATURE DES GALERIES ET CARACTERISTIQUES DE CREUSEMENT		Borinage	Centre	Charleroi-Namur	Charleroi-Namens	Liège	Sud-Zuiders	Campine	Het Rijk
SOORTEN MIJNGANGEN EN WIJZEN VAN DELVEN									
1. TRAVERS-BANCS ET CHASSAGES EN ROCHE — STEENGANGEN									
1.1. Sans explosifs — Zonder springstof		0,2	0,1	—	—	—	0,3	0,3	0,6
1.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés		—	0,1	—	—	—	0,1	0,6	0,7
1.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard		0,7	2,4	2,4	3,0	3,0	8,5	8,2	16,7
1.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard		4,1	3,4	15,2	11,3	11,3	34,0	13,6	47,6
Total 1 — Total 1		5,0	6,0	17,6	14,3	14,3	42,9	22,7	65,6
Longueur avec abatement ou captage des poussières		4,7	5,8	16,9	14,3	14,3	41,7	22,7	64,4
Longueur avec abatement ou captage des poussières		94,2	96,6	96,0	99,7	99,7	97,1	100,0	98,1
2. CHASSAGES — GALERIJEN									
2.1. Sans explosifs — Zonder springstof		2,8	—	9,3	2,5	2,5	14,6	16,9	31,5
2.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés		1,1	0,6	2,3	0,5	0,5	4,5	15,4	19,9
2.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard		18,1	22,5	63,1	68,0	68,0	171,7	53,4	225,1
2.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard		0,4	—	5,8	0,7	0,7	6,9	1,4	8,3
Total 2 — Total 2		22,4	23,1	80,5	71,7	71,7	197,7	87,1	284,8
Longueur avec abatement ou captage des poussières		7,8	9,0	55,4	51,1	51,1	123,3	87,1	210,4
Longueur avec abatement ou captage des poussières		35,1	38,9	68,6	71,3	71,3	62,4	100,0	73,9
3. GALERIES INCLINEES — HELLENDE MIJNGANGEN									
3.1. Sans explosifs — Zonder springstof		0,4	0,1	0,8	0,8	0,8	2,1	0,2	2,3
3.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés		—	0,2	—	0,7	0,7	0,9	0,3	1,2
3.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard		1,8	1,1	4,6	15,1	15,1	22,6	2,9	25,5
3.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard		1,5	0,1	7,0	1,5	1,5	10,6	1,5	12,1
Total 3 — Total 3		3,7	2,0	12,4	18,1	18,1	36,2	4,9	41,1
Longueur avec abatement ou captage des poussières		2,6	1,0	9,7	10,2	10,2	23,5	4,9	28,4
Longueur avec abatement ou captage des poussières		70,0	50,6	78,2	56,3	56,3	64,9	100,0	69,1
4. TOUTES GALERIES — ALLE MIJNGANGEN SAMEN									
4.1. Sans explosifs — Zonder springstof		3,4	0,2	10,1	3,3	3,3	17,0	17,4	34,4
4.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés		1,1	0,9	2,3	1,2	1,2	5,5	16,3	21,8
4.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard		20,6	26,0	70,1	86,1	86,1	202,8	64,5	267,3
4.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard		6,0	4,0	28,0	13,5	13,5	51,5	16,5	68,0
Total 4 — Total 4		31,1	31,1	110,5	104,1	104,1	276,8	114,7	391,5
Longueur avec abatement ou captage des poussières		15,1	15,8	82,0	75,6	75,6	188,5	114,7	303,2
Longueur avec abatement ou captage des poussières		48,8	50,8	74,2	72,6	72,6	68,1	100,0	77,5

poussières. Dans les bassins du Sud, la proportion de ces longueurs creusées avec abattement ou captage des poussières s'établit à 68,1 % en 1960 contre 58,8 % en 1959. Le progrès réalisé est très sensible.

Le tableau n° 40bis répartit les longueurs creusées dans chaque catégorie de galeries selon la section de creusement.

Alles samen zijn in de Kempen 100 % van de nieuwe galerijen gedolven met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen. In de zuiderbekkens bedroeg die verhouding 68,1 % in 1960, tegenover 58,8 % in 1959. De vooruitgang is groot.

In tabel 40bis zijn de mijngangen ingedeeld volgens de doorsnede waarop zij gedolven werden.

TABLEAU n° 40bis. — Section d'ouverture des galeries creusées en 1960.

TABEL 40bis. — Doorsnede van de in 1960 gedolven mijngangen.

(en mètres)

(meter)

CATEGORIE ET SECTION DE CREUSEMENT KATEGORIE EN DOORSNEDE	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
A. Travers bancs et chassages en roche - Steengangen							
1. < 5 m ²	—	4	282	467	753	—	753
2. 5 - 7,49 m ²	712	219	6 899	4 256	12 086	—	12 086
3. 7,50 - 9,99 m ²	3 079	3 292	8 089	9 239	23 699	75	23 774
4. ≥ 10 m ²	1 205	2 517	2 377	360	6 459	22 590	29 049
B. Chassages Horizontale galerijen							
1. < 5 m ²	—	457	7 733	16 784	24 974	—	24 974
2. 5 - 7,49 m ²	3 611	2 588	29 376	29 358	64 933	1 307	66 240
3. 7,50 - 9,99 m ²	16 202	12 894	41 537	23 790	94 423	12 831	107 254
4. ≥ 10 m ²	2 542	7 146	1 814	1 769	13 271	72 965	86 236
C. Galeries inclinées Hellende mijngangen							
1. < 5 m ²	—	200	1 629	7 878	9 707	—	9 707
2. 5 - 7,49 m ²	371	436	3 782	6 161	10 750	133	10 883
3. 7,50 - 9,99 m ²	1 995	678	6 110	3 954	12 737	863	13 600
4. ≥ 10 m ²	1 368	654	882	136	3 040	3 920	6 960

Ce tableau montre que :

1° — dans les bassins du Centre et du Borinage, la section de loin dominante des galeries creusées en 1960, tant en travers-bancs qu'en chassages et en galeries inclinées, est comprise entre 7,50 m² et 10 m².

2° — dans le bassin de Charleroi-Namur la section dominante des galeries de toutes natures passe dans la classe 7,5 m²/10 m². L'agrandissement des sections de creusement constaté l'an dernier est ainsi nettement confirmé.

3° — dans le bassin de Liège, une grosse amélioration s'est manifestée. Pour les bouveaux, la section dominante est comprise entre 7,5 et 10 m². Pour les chassages, en 1959 il y en avait 33 km dont la section était inférieure à 5 m². En 1960, 17 km environ.

4° — dans le bassin de Campine la quasi totalité des bouveaux et plus des 4/5 des chassages et des galeries inclinées sont creusés à plus de 10 m² de section.

Uit deze tabel blijkt dat :

1° — in de Borinage en het Centrum verreweg de meeste van de in 1960 gedolven mijngangen, zowel wat de steengangen als wat de horizontale galerijen en de hellende mijngangen betreft, een doorsnede hadden van 7,5 tot 10 m².

2° — in het bekken van Charleroi-Namen de meeste nieuwe mijngangen nu een doorsnede hebben van 7,5 tot 10 m². De vergroting van de doorsnede bij het delven, die verleden jaar waargenomen werd, wordt aldus duidelijk bevestigd.

3° — in het bekken van Luik een grote verbetering heeft plaats gehad. De meeste nieuwe steengangen hebben er een doorsnede van 7,5 tot 10 m². Van de horizontale galerijen hadden er 33 km in 1959 een doorsnede van minder dan 5 m². In 1960 nagenoeg 17 km.

4° — in het Kempens bekken haast alle steengangen en meer dan 4/5 van de horizontale galerijen en hellende mijngangen gegraven worden met een doorsnede van meer dan 10 m².

2.3. — Matériel en service au 31 décembre 1960.

Le tableau n° 41 reprend l'inventaire du matériel de forage, de chargement et de remblayage en service à la fin de l'année 1960.

2.3. — Materieel in gebruik op 31 december 1960.

In tabel 41 is het boor-, laad- en vulmaterieel aangeduid dat op het einde van 1960 in gebruik was.

TABLEAU n° 41. — Matériel de forage, de chargement et de remblayage, en service au 31-12-1960.

TABEL 41. — Boor-, laad- en vulmaterieel dat op 31-12-1960 in gebruik was.

DESIGNATION DU MATERIEL AANDUIDING VAN HET MATERIEEL	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Outils perforateurs - Doorboringstoestellen — sans injection d'eau zonder waterinspuiting	270	191	622	503	1 586	45	1 631
— avec injection d'eau met* waterinspuiting	160	73	470	366	1 069	791	1 860
Total — Totaal	430	264	1 092	869	2 655	836	3 491
2. Perforatrices rotatives - Draaiboormachines	44	24	112	33	213	236	449
3. Jumbos	—	—	1	—	1	14	15
4. Béquilles pneumatiques - Persluchtcrakken	116	77	481	317	991	415	1 406
5. Sondeuses (pour captage de grisou et autres) - Boormachines (voor het opvangen van mijngas en andere)	11	13	30	5	59	49	108
6. Chargeuses mécaniques - Laadmachines .	9	8	87	66	170	102	272
7. Autres engins de travaux préparatoires - Andere toestellen v. voorbereidende werken	1	7	6	15	29	19	48
8. Machines de remblayage - Vulmachines .	2	1	8	4	15	8	23
9. Installations de remblayage pneumatique - Installaties voor vulling volgens de blaas-methode	4	1	6	4	15	19	34

Les chiffres de ce tableau paraissent être nettement influencés par la fermeture de sièges. Si l'on désire tirer des renseignements valables, il faut prendre en considération non plus les chiffres absolus mais bien les proportions relatives des différents matériels les uns par rapport aux autres.

Il résulte de ce tableau que le nombre de marteaux-perforateurs en service a diminué en 1960 dans tous les bassins. La proportion des outils dotés d'un dispositif d'injection d'eau a passé de 19,4 % en 1954 à 45,2 % en 1959 et à 53,3 % en 1960.

Le nombre de perforatrices rotatives est en diminution dans les bassins du Sud.

Les « jumbos » tombent nettement en défaveur. En Campine, où il y en eut jusqu'à 76, il en reste 14 en service. Dans les bassins du Sud ces engins n'ont jamais été répandus : actuellement il y en reste un. Cette

De cijfers van deze tabel blijken merkkelijk beïnvloed te zijn door de sluiting van zetels. Zo men geldige inlichtingen wenst te bekomen, mag men niet de volstrekte cijfers beschouwen, maar wel de verhoudingen van de verschillende soorten materieel t.o.v. elkaar.

Uit deze tabel blijkt dat het aantal doorboringshamers in 1960 in alle bekkens afgenomen is. Van deze werktuigen waren er 53,3 % voorzien van een toestel voor waterinspuiting, tegen 19,4 % in 1954 en 45,2 in 1959.

In de zuiderbekkens is het aantal draaiboormachines afgenomen.

De « jumbo's » zijn sterk achteruitgegaan. In de Kempen, waar er ooit 76 geweest zijn, zijn er 14 in gebruik gebleven. In de zuiderbekkens zijn die tuigen nooit talrijk geweest : thans is er nog één. Die achter-

TABLEAU n° 42. — *Situation des burquins au point de vue revêtement. Longueur totale utilisable et revêtements posés en 1960.*TABEL 42. — *Toestand van de blindschachten wat de bekleding betreft. Totale bruikbare lengte en in 1960 geplaatste bekleding.*

(en mètres)

REVETEMENT UTILISE GEBRUIKTE BEKLEDING	Borinage Borinage		Centre Centrum		Charleroi- Namen		Liège Luik		Sud Zuiderbekkens		Campine Kempen		Royaume Het Rijk	
	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960
a) Sans soutènement — Zonder stutting	—	—	—	—	339	—	—	—	339	—	—	—	339	—
b) Bois — Hout	—	—	—	—	955	—	1 178	134	2 133	134	24 248	1 593	26 381	1 727
c) Mixte (bois et fer) — Gemengd (hout en ijzer)	—	—	—	—	50	—	—	—	50	—	8 139	1 106	8 189	1 106
d) Fer — Ijzer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cadres rigides — Starre ramen	—	—	286	—	618	40	353	34	1 257	74	451	—	1 708	74
Cadres coulissants — Schuiframen	—	—	120	120	1 872	118	1 433	—	3 425	238	77	22	3 502	260
e) Claveaux — Betonblokken	330	18	982	48	1 220	50	—	—	2 532	116	6 607	188	9 139	304
f) Autres modes de soutènement	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Andere wijzen van ondersteuning	45	—	—	—	392	—	206	—	643	—	12	12	655	12
<i>Total — Total</i>	375	18	1 388	168	5 446	208	3 170	168	10 379	562	39 534	2 921	49 913	3 483

(meter)

TABLEAU n° 43. — *Burquins creusés en 1960. Détonateurs utilisés et lutte contre les poussières.*TABEL 43. — *In 1960 gedolven blindschachten. Gebruikte slagpijpijjes en middelen aangewend voor de bestrijding van het stof.*

1.000 m

CARACTERISTIQUES DE CREUSEMENT DELVINGSMETHODE	Borinage Borinage		Centre Centrum		Charleroi- Namen		Liège Luik		Sud Zuiderbekkens		Campine Kempen		Royaume Het Rijk	
	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960	Total	1960
1. Sans explosifs — Zonder springstoffen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Avec explosifs — Met springstoffen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
et détonateurs instantanés — en momentslagpijpijjes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
et détonateurs à court retard — en slagpijpijjes met geringe vertraging	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
et détonateurs à long retard — en slagpijpijjes met grote vertraging	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Total — Total</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Longueur avec abattement ou captage des poussières — Lengte gedolven met aanwending van middelen om het stof neer te slaan of op te vangen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
% longueur totale — % van totale lengte	0,0	—	0,2	—	0,2	—	20,2	—	0,4	—	2,2	—	76,4	—

décadence a été provoquée par l'emploi de perforateurs légers montés sur béquilles pneumatiques individuelles.

Le nombre des autres engins repris au tableau n° 41 est soumis à l'influence des fermetures et ne permet pas de traduire une évolution des techniques.

C'est ainsi que le nombre de béquilles a diminué dans les bassins du Sud, de même que les sondeuses et les chargeuses.

Les autres engins de travaux préparatoires utilisés en Campine sont essentiellement des engins de levage et de manutention pour faciliter la mise en place des claveaux dans le revêtement des grands bouvaux.

Le tableau contient encore le recensement des machines de remblayage et des installations de remblayage pneumatique.

2.4. — Burquins : creusement et revêtement.

Les tableaux n°s 42 et 43 condensent les données relatives au revêtement et au creusement des burquins ou puits intérieurs.

Ces tableaux corroborent les conclusions tirées de l'examen des tableaux n°s 40 et 41 quant à l'emploi des détonateurs et à l'extension des moyens de lutte contre les poussières au moins dans les bassins du Sud.

Le tableau n° 42 ne montre guère de changement d'une année à l'autre. On remarquera que 53 % environ des longueurs de burquins cumulées sont équipées d'encadrements en bois et que 18 % environ sont équipées de claveaux. Il est à remarquer que les longueurs creusées en 1960 avec revêtements en bois ne représentent que 50 % des longueurs creusées. En 1959, cette proportion était de 78 %.

Les longueurs de burquins cumulées sont trois fois plus élevées en Campine que pour l'ensemble des bassins du Sud.

3. Transport souterrain.

La situation analysée dans les tableaux qui vont suivre couvre toute l'organisation des transports depuis le pied de la taille jusqu'à l'envoyage inclus.

3.1. — Organisation du transport des produits abattus.

Le transport principal du fond concerne évidemment celui des produits abattus, c'est-à-dire le charbon et les terres. Le tableau n° 44 analyse l'organisation de ce transport en 1960.

Les galeries parcourues ont été classées en 3 catégories : horizontales, inclinées ou verticales (burquins) ; pour chaque catégorie, les principaux moyens utilisés

uitgang is veroorzaakt door het gebruik van lichte doorboringstoestellen op individuele persluchtkrukken.

De cijfers van de andere in tabel 41 aangeduide toestellen zijn door de mijnsluitingen beïnvloed ; er kan geen ontwikkeling van de techniek uit afgeleid worden.

Aldus is het aantal persluchtkrukken in de zuiderbekkens verminderd, evenals het aantal boor- en laadmachines.

De « andere toestellen voor voorbereidende werken » die in de Kempen gebruikt worden, zijn voor het grootste deel hef- en verplaatsingstoestellen die dienen om de betonblokken te verplaatsen welke voor de bekleding van de grote steengangen gebruikt worden.

De vulmachines en de installaties voor de vulling volgens de blaasmethode zijn ook in tabel 41 aangeduid.

2.4. — Blindschachten : delving en bekleding.

In de tabellen 42 en 43 zijn de inlichtingen in verband met de delving en de bekleding van de blindschachten of binnenschachten aangeduid.

Deze tabellen bevestigen de konklusies die wij, in verband met het gebruik van slagpijpjes en de uitbreiding van de middelen tegen het stof, uit de tabellen 40 en 41 getrokken hebben, althans wat de zuiderbekkens betreft.

Tabel 42 vertoont haast geen wijzigingen van het ene jaar tot het andere. Men ziet dat nagenoeg 53 % van de gezamenlijke lengte van de blindschachten uitgerust zijn met houten ramen en dat ongeveer 18 % met betonblokken bekleed zijn. Er weze opgemerkt dat slechts 50 % van de in 1960 gedolven lengte met hout bekleed zijn. In 1959 was dat 78 %.

De gezamenlijke lengte van de blindschachten is driemaal zo groot in de Kempen als in al de zuiderbekkens samen.

3. Vervoer in de ondergrond.

Onderstaande tabellen hebben betrekking op het volledig vervoer vanaf de voet van de pijler tot aan de laadplaats, deze laatste inbegrepen.

3.1. — Vervoer van de afgebouwde produkten.

Bij het vervoer in de ondergrond wordt natuurlijk de eerste plaats ingenomen door de afgebouwde produkten : kolen en stenen. Dat vervoer is voor 1960 in tabel 44 aangeduid.

De gebruikte mijngangen zijn in drie categorieën ingedeeld : de horizontale, de hellende en de vertikale gangen (blindschachten) ; voor iedere categorie zijn de voornaamste aangewende middelen aangeduid, en voor ieder vervoermiddel, de lengte van het traject en de vervoerde bruto-kilometer-tonnemaat. De rubriek « persluchtlokomotieven » hebben wij afgeschaft, omdat men

TABLEAU n° 44. — Organisation du transport des produits abattus (charbon brut et terres).
TABEL 44. — Vervoer van de afgeboonde produkten (ruwe kolen en stenen).

NATURE DES GALERIES PARCOURUES ET MOYENS DE TRANSPORT UTILISES AARD VAN DE GEBRUIKTE MIJNGANGEN EN AANGEWENDE VERVOERMIDDELEN	Borinage Borinage		Centre Centrum		Charleroi-Namur Charleroi-Namen		Liège Luik		Sud Zuiderbekkens		Campine Kempen		Royaume Het Rijk	
	km	ro³ t.km	km	ro³ t.km	km	ro³ t.km	km	ro³ t.km	km	ro³ t.km	km	ro³ t.km	km	ro³ t.km
1. <i>Galeries horizontales ou à faible pente : Vlakte of lichthellende mijngangen :</i>														
1.1. Hiercheurs — Slepers	0,7	7,8	»	0,6	3,6	35,5	11,1	146,5	15,4	190,4	—	—	15,4	190,4
1.2. Chevaux — Paarden	9,5	159,8	1,2	35,9	35,7	987,9	46,1	842,3	92,5	2 025,9	—	—	92,5	2 025,9
1.3. Trainages — Sleepinrichtingen	5,5	400,2	30,5	2 397,3	50,7	2 172,6	62,2	2 373,1	148,9	7 343,2	—	—	197,8	11 428,4
1.4. Courroies — Bandtransporteurs	8,3	385,9	7,9	456,7	16,2	1 154,6	14,0	934,3	46,4	2 931,5	48,9	4 085,2	95,4	7 638,1
1.5. Transporteurs métalliques — Stalen transporteurs	2,7	120,3	0,6	38,4	8,4	369,9	2,1	112,1	13,8	640,7	7,4	1 029,0	21,2	1 669,7
1.6. Locomotives Diesel — Diesellokomotieven	37,3	4 305,6	14,5	2 749,7	78,0	6 749,1	71,6	5 030,8	201,4	18 835,2	155,7	35 684,3	357,1	54 519,5
1.7. Locomotives électriques — Elektrische locomotieven	—	—	—	—	6,0	866,8	1,7	336,5	7,7	1 203,3	38,4	10 369,1	46,1	11 572,4
1) à trolley — met trolley	—	—	—	—	—	—	6,0	673,4	6,0	673,4	27,0	2 945,8	33,0	3 619,2
2) à accumulateurs — met akkus	—	—	—	—	3,1	244,0	1,0	16,0	4,5	342,8	8,0	1 124,6	12,5	1 467,4
1.8. Autres — Andere middelen	—	—	0,4	82,8	201,7	12 580,4	215,8	10 465,0	536,6	34 186,4	334,4	59 944,6	871,0	94 131,0
Total 1 — <i>Totaal 1</i>	64,0	53 79,6	55,1	5 761,4	201,7	12 580,4	215,8	10 465,0	536,6	34 186,4	334,4	59 944,6	871,0	94 131,0
2. <i>Galeries inclinées : — Hellende mijngangen :</i>														
2.1. Gravité (sans engins) Door de zwaartekracht (zonder toestellen)	0,7	60,4	0,9	29,6	3,5	129,9	7,4	180,0	12,5	399,9	0,7	152,2	13,2	552,1
2.2. Courroies — Bandtransporteurs	1,5	35,8	0,8	48,1	3,6	312,1	4,9	411,6	10,8	807,6	10,4	786,0	21,2	1 593,6
2.3. Rails — Per spoor	0,9	33,7	0,9	129,7	5,1	159,5	6,1	129,5	13,0	452,4	0,6	4,7	13,6	457,1
2.4. Autres — Andere middelen	0,7	65,1	0,5	37,9	2,1	189,3	6,6	249,5	9,9	541,8	6,2	144,2	16,1	686,0
Total 2 — <i>Totaal 2</i>	3,8	195,0	3,1	245,3	14,3	790,8	25,0	970,6	46,2	2 201,7	17,9	1 087,1	64,1	3 288,8
3. <i>Burquins : — Blindscharbten :</i>														
3.1. Balances — Balansen	—	—	0,2	15,3	0,3	9,5	0,7	11,1	1,2	35,9	—	—	1,2	35,9
3.2. Treuils — Lieren	0,1	—	0,4	95,7	2,4	100,5	0,5	8,5	3,4	204,7	4,3	106,5	7,7	311,2
3.3. Descenseurs — Wentelgoten	—	—	0,1	11,8	—	1,6	0,2	1,4	0,3	14,8	1,4	24,5	1,7	39,3
3.4. Autres — Andere middelen	—	—	—	—	—	—	0,1	0,5	0,1	0,5	11,9	911,9	12,0	912,4
Total 3 — <i>Totaal 3</i>	0,1	—	0,7	122,8	2,7	111,6	1,5	21,5	5,0	255,9	17,6	1 042,9	22,6	1 298,8
Total gén. des t.km (brut) — <i>Alg. totaal</i> (bruto km.t)	5 574,6		6 129,5		13 482,8		11 457,1		36 644,0		62 074,6		98 718,6	

sont envisagés et, pour chaque moyen de transport, le tableau donne la longueur du parcours et les tonnes kilométriques brutes transportées. La rubrique « locomotives à air comprimé » a été supprimée, aucun transport de produits n'ayant plus été effectué par ce moyen depuis plusieurs années.

Le total général des t. km brutes a diminué vis-à-vis de 1959. Il a augmenté sensiblement en Campine et a diminué dans les bassins du Sud. Cela résulte des fermetures de sièges dans le Sud et de réductions de production en Campine moindres en 1960 qu'en 1959.

En fait de transport horizontal, 58 % du trafic exprimé en t.km. sont assurés par la traction Diesel, 16 % par la traction électrique, 12 % par les trainages. Dans les bassins du Sud, la traction électrique est beaucoup moins développée qu'en Campine, mais les trainages le sont beaucoup plus.

La traction Diesel assure 55 % du trafic dans le Sud et 59 % en Campine.

En ce qui concerne les galeries inclinées, les courroies assurent une part prépondérante, particulièrement en Campine où elles assurent 72 % du trafic. Dans le Sud cette prépondérance est beaucoup moins nette.

dat middel sedert verscheidene jaren niet meer aangewend heeft voor het vervoer van de produkten.

Sedert 1959 is het algemeen totaal van de vervoerde bruto km-tonnemaat afgenomen. In de Kempen is het merkkelijk gestegen, terwijl het in de zuiderbekkens gedaald is. Dat is het gevolg van de mijnsluitingen in de zuiderbekkens en van het feit dat de produktiebeperkingen in de Kempen in 1960 kleiner geweest zijn dan in 1959.

Van het horizontaal vervoer wordt 58 %, in km.-t. uitgedrukt, door dieseltraktie verzekerd, 16 % door elektrische traktie en 12 % door sleepinrichtingen. In de zuiderbekkens is de elektrische traktie veel minder verspreid dan in de Kempen. De sleepinrichtingen daarentegen veel meer.

55 % van het vervoer in de zuiderbekkens en 59 % in de Kempen wordt door Diesellokomotieven verzekerd.

In de hellende gangen wordt het grootste deel van het vervoer met bandtransporteurs verricht, vooral in de Kempen waar dat middel 72 % van het vervoer verzekert. In de zuiderbekkens is dat overwicht niet zo groot.

En millions de tonnes kilométriques

In miljoenen km.t.

Nature du transport et année Aard van het vervoer en jaar	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
<i>Trainages — Sleepinrichtingen</i>							
1954	1,3	4,8	4,2	5,3	15,6	4,3	19,9
1955	1,6	4,3	4,0	5,2	15,1	4,4	19,5
1956	2,3	4,5	3,8	5,2	15,8	3,2	19,0
1957	1,4	3,3	3,8	4,6	13,1	4,1	17,2
1958	1,3	3,1	4,0	4,4	12,8	4,4	17,2
1959	0,7	2,5	3,3	3,7	10,2	4,0	14,2
1960	0,4	2,4	2,1	2,4	7,3	4,1	11,4
<i>Convoyeurs à courroies — Bandtransporteurs</i>							
1954	1,0	0,5	1,3	0,9	3,7	5,1	8,8
1955	1,1	0,7	1,0	0,9	3,7	5,8	9,5
1956	1,1	0,6	1,6	1,1	4,4	6,5	10,9
1957	1,3	0,7	1,7	0,9	4,6	5,9	10,5
1958	0,9	0,6	1,5	0,9	3,9	5,9	9,8
1959	0,4	0,5	0,9	0,8	2,6	4,7	7,3
1960	0,4	0,4	1,2	0,9	2,9	4,7	7,6
<i>Locomotives (1) — Lokomotieven (1)</i>							
1954	10,5	3,6	10,1	3,9	28,1	39,2	67,3
1955	9,4	4,1	10,9	4,5	28,9	44,0	72,9
1956	9,8	5,4	9,6	4,6	29,4	50,0	79,4
1957	10,5	5,3	10,6	4,7	31,1	52,4	83,5
1958	10,6	4,1	10,6	4,8	30,1	51,6	81,7
1959	6,0	3,2	8,1	5,5	22,8	47,1	69,9
1960	4,3	2,8	7,6	6,0	20,7	49,0	69,7

(1) Diesel et électriques.

(1) Diesellokomotieven en elektrische.

Le tableau récapitulatif ci-avant permet d'apprécier l'évolution de l'organisation des transports souterrains au cours des dernières années, caractérisée par un développement rapide des transports par locomotives tant Diesel qu'électriques. La prépondérance de ce moyen de transport s'accroît : 74,1 % de tout le tonnage-kilométrique du Royaume, 60,6 % de celui des bassins du Sud et 81,7 % de celui de Campine.

En rapprochant les tonnes kilométriques transportées de la production brute on peut se faire une idée du chemin parcouru au fond par chaque tonne de produit brut remonté.

Cette distance est approximativement la suivante :

Bassin du Borinage	1 400 m
Bassin du Centre	1 600 m
Bassin de Charleroi-Namur .	1 500 m
Bassin de Liège	2 100 m
Bassin de la Campine . . .	3 900 m
Royaume	2 600 m

Cette distance a diminué dans le Borinage et au Centre, mais a augmenté à Liège. La moyenne relative au Royaume a un peu baissé.

L'opposition entre le Bassin de Charleroi-Namur, avec ses nombreuses concessions et ses champs d'exploitation limités, et la Campine, aux vastes unités d'exploitation, est très nette.

3.2. — Organisation du transport du matériel.

Le tableau n° 45 donne les moyens de transport qui ont été utilisés pour le transport du matériel. Pour ce genre de transport, il n'est pas possible de fournir d'autres éléments que la longueur du parcours effectué.

Ici aussi la rubrique « locomotives à air comprimé » avait été supprimée, aucun transport de matériel par ce moyen n'ayant plus été mentionné depuis quatre ans, non plus d'ailleurs, qu'aucun transport de personnel.

Cette année, cependant, une locomotive à air comprimé a été remise en service dans un charbonnage du bassin de Liège et affectée aux transports de matériel. La rubrique a donc été réintroduite.

Dans les bassins du Sud, une part de ces transports (23 %) est encore assumée par des hiercheurs ou des chevaux, mais elle diminue au profit de la part prise par les locomotives et les trainages ; en Campine, par contre les locomotives et les trainages sont les moyens de traction presque exclusifs de ces transports. Il convient de noter la forte régression des transports par chevaux et hiercheurs dans le bassin de Charleroi, où ces modes de transport ne desservaient plus, en 1960, que 27 % des voies affectées aux transports de matériel, contre 37 % en 1959 et près de 50 % en 1957.

Bovenstaande tabel geeft een overzicht van het vervoer in de ondergrond tijdens de jongste jaren; de snelle uitbreiding van het vervoer met locomotieven, Diesellokomotieven en elektrische, is opvallend; het overwicht van dat vervoermiddel wordt groter : 74,1 % van de totale kilometer-tonnemaat in heel het Rijk, 60,6 % in de zuiderbekkens en 81,7 % in de Kempen.

Als men de vervoerde kilometer-tonnemaat met de brutoproduktie vergelijkt, kan men zich een beeld vormen van de afstand die de opgehaalde ruwe produkten in de ondergrond afgelegd hebben.

Die afstand ziet er als volgt uit :

Borinage	1 400 m
Centrum	1 600 m
Bekken van Charleroi-Namen	1 500 m
Bekken van Luik	2 100 m
Kempens bekken	3 900 m
Het Rijk	2 600 m

In vergelijking met het vorige jaar is die afstand verminderd in de Borinage en in het Centrum; in het bekken van Luik is hij toegenomen. Voor heel het Rijk is het gemiddelde enigszins gedaald.

De tegenstelling tussen het bekken van Charleroi-Namen, met een groot aantal concessies en kleine ontginningsvelden, en het Kempens bekken, met grote mijnen, springt in het oog.

3.2. — Vervoer van materieel.

In tabel 45 zijn de middelen aangeduid die voor het vervoer van materieel gebruikt worden. Voor dat vervoer kan alleen de lengte van het traject vermeld worden.

Ook hier hadden wij de rubriek « perslucht » afgeschaft, omdat men sedert vier jaar geen materieel en trouwens ook geen personeel meer met dat middel vervoerd had.

Dit jaar heeft men in het bekken van Luik nochtans opnieuw een persluchtlokomotief in gebruik genomen voor het vervoer van het materieel. Wij hebben die rubriek dan ook opnieuw opgenomen.

In de zuiderbekkens wordt een deel van dat vervoer (23 %) nog met slepers of paarden verricht, maar die middelen nemen af ten voordele van de lokomotieven en de sleepinrichtingen. In de Kempen daarentegen worden voor het vervoer van het materieel haast uitsluitend lokomotieven of sleepinrichtingen gebruikt. Er weze opgemerkt dat het vervoer met slepers en paarden in het bekken van Charleroi aanzienlijk achteruitgegaan is : in 1960 heeft men dat vervoer nog alleen toegepast in 27 % van de voor het vervoer van materieel bestemde gangen, tegenover 37 % in 1959 en haast 50 % in 1957.

TABEAU n° 45. — Organisation du transport du matériel (Longueur du parcours)
TABEL 45. — Vervoer van het materieel (Lengte van het traject).

Nature des galeries Aard van de mijngangen	MOYENS DE TRANSPORT UTILISES AANGEWENDE VERVOERMIDDELEN	Borinage Bortinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Galeries horizontales ou à faible pente Vlakke of licht hellende mijngangen	Hiercheurs — Slepers	1,4	5,3	32,7	16,0	55,4	4,3	59,7
	Chevaux — Paarden	8,3	3,4	74,1	44,1	129,9	—	129,9
	Trainages — Sleepinrichtingen	9,4	33,3	87,5	57,1	187,3	75,7	263,0
	Courroies — Bandtransporteurs	—	0,3	4,0	—	4,3	30,3	34,6
	Locomotives Diesel — Diesellokomotieven	26,5	11,4	64,1	67,9	169,9	173,7	343,6
	Locomotives électriques — Elektr. lokomotieven:	—	—	6,6	—	6,6	38,4	45,0
	1) à trolley — met trolley	—	—	—	3,8	3,8	27,0	30,8
	2) à accumulateurs — met akkus	—	—	—	—	—	—	—
	Locomotives à air comprimé — Persluchtloko- motieven	—	—	—	0,6	0,6	—	0,6
	Transporteurs métalliques — Stalen transporteurs	—	0,1	3,6	1,1	4,8	0,7	5,5
Galeries inclinées Hellende mijngangen	Autres — Andere middelen	—	—	2,2	1,5	3,7	6,9	10,6
	Total — Totaal	45,6	53,8	274,8	192,1	566,3	357,0	923,3
	Total — Totaal	4,3	4,8	14,4	13,0	36,5	16,9	53,4
Burquins Blindschachten	Total — Totaal	0,3	0,4	2,5	0,8	4,0	22,0	26,0

1.000 m

3.3. — Organisation du transport du personnel.

Le tableau n° 46 est relatif à l'organisation du transport du personnel.

Ce transport n'est réellement organisé de façon systématique que dans le bassin de Campine. Comme ce bassin comprend 7 charbonnages, chacun d'eux a donc organisé le transport du personnel sur une distance totale de 28 kilomètres en moyenne en 1960.

Dans les bassins du Sud le transport du personnel a peu d'extension.

3.3. — Vervoer van het personeel.

Tabel 46 bevat inlichtingen over het vervoer van het personeel.

Het vervoer van het personeel is feitelijk alleen in het Kempens bekken stelselmatig ingericht. Aangezien dat bekken 7 kolenmijnen telt, heeft iedere mijn in 1960 dus het vervoer van het personeel over een gemiddelde totale lengte van 28 km verzekerd.

In de zuiderbekkens is het vervoer van het personeel weinig uitgebreid.

TABLEAU n° 46. — Organisation du transport du personnel dans les galeries horizontales ou à faible pente.

TABEL 46. — Vervoer van het personeel in vlakke of licht hellende mijngangen. (Lengte van het traject).
(Longueur du parcours). 1.000 m

MOYENS DE TRANSPORT UTILISES AANGEWENDE VERVOERMIDDELEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Locomotives Diesel Diesellokomotieven . . .	—	2,4	12,1	10,5	25,0	124,0	149,0
2. Locomotives électriques Elektrische lokomotieven .	—	—	—	—	—	62,8	62,8
3. Autres Andere middelen . . .	—	—	4,1	3,8	7,9	13,5	21,4
Total — Totaal	—	2,4	16,2	14,3	32,9	200,3	233,2

3.4. — Inventaire des moteurs utilisés (en service au 31 décembre 1960).

Le tableau n° 47 donne l'inventaire des moteurs en service pour le transport à la date du 31 décembre 1960. Ce relevé, qui reprend les différents modes de transport analysés dans les tableaux précédents, donne en outre le nombre de hiercheurs et de chevaux qui, à la même date, étaient affectés exclusivement à des tâches de transport.

Il a été complété par un classement des moteurs d'après la source d'énergie utilisée, et par l'indication de la puissance unitaire moyenne de chaque genre de moteur.

Ce tableau montre que les moteurs à air comprimé fournissent encore toujours une grande fraction de l'énergie pour les transports du fond. La puissance cumulée des moteurs Diesel et électriques dépasse très nettement la puissance cumulée des seuls moteurs à air comprimé et cela dans tous les bassins. Chose qui n'existait pas encore en 1959. En Campine, et pour l'ensemble des bassins du Sud, la puissance cumulée des seuls moteurs électriques atteint presque la puissance cumulée des moteurs à air comprimé.

3.4. — Inventaris van de gebruikte motoren (toestand op 31 december 1960).

Tabel 47 bevat de inventaris van de motoren die op 31 december 1960 voor het vervoer in gebruik waren. In die tabel zijn de verschillende in de voorgaande tabellen beschouwde vervoermiddelen aangeduid; bovendien zijn het aantal slepers en het aantal paarden die op genoemde datum uitsluitend voor het vervoer werkten erin vermeld.

De motoren zijn ingedeeld volgens de gebruikte drijfkracht; voor elke soort is het gemiddeld vermogen aangegeven.

Uit de tabel blijkt dat de motoren met perslucht nog steeds een groot gedeelte van de energie leveren voor het vervoer in de ondergrond. Het vermogen van al de Dieselmotoren en elektrische motoren samen overtreft merkkelijk het gezamenlijk vermogen van de motoren met perslucht alleen en wel in al de bekkens, wat in 1959 nog niet het geval was. In de Kempen en in de zuiderbekkens samen genomen is het gezamenlijk vermogen van de elektrische motoren alleen bijna even groot als het gezamenlijk vermogen van de motoren met perslucht.

Voici la comparaison de la puissance cumulée de l'ensemble des moteurs en service, respectivement à la fin de 1959 et de 1960 (en milliers de kW).

	1959	1960
Moteurs Diesel	16,4	15,3
Moteurs électriques	43,9	43,9
Moteurs à air comprimé	49,1	45,2
Total des moteurs des transports en galeries	109,4	104,4

On observe donc une progression relative assez sensible de l'équipement électrique des transports souterrains en galeries vis-à-vis des équipements à air comprimé. Le nombre de locomotives Diesel à cette fois diminué de 64 unités dans les bassins du Sud. L'utilisation des locomotives électriques paraît beaucoup meilleure que celle des locomotives Diesel. En effet, pour une puissance unitaire sensiblement égale, la locomotive Diesel a, en moyenne, produit 109.000 tkm, tandis que la locomotive électrique a produit 152.000 tkm. L'an dernier, ces deux valeurs étaient encore plus écartées. Il est vrai que les locomotives Diesel assurent des transports dans les retours d'air transports qui ne permettent pas une aussi bonne utilisation de ces locomotives.

Le nombre de moteurs électriques des transports en galerie a diminué de 121 unités totalisant une puissance de 84 kW au maximum.

Quant au nombre de moteurs à air comprimé, il a sensiblement diminué dans tous les bassins sauf en Campine. Pour le Royaume, la diminution est de 735 unités par rapport à 1959. Leur puissance globale a diminué de près de 3.800 kW.

Comme tous les inventaires de matériel, l'inventaire des moteurs utilisés pour le transport, est influencé largement par les fermetures. Les nombres absolus ont dès lors, peu de signification.

4. Aérage.

Le tableau n° 48 donne les caractéristiques principales de l'aérage des mines. On y trouve le débit d'air total des mines de chaque bassin et, pour chacun d'eux, les maxima et minima des débits spécifiques rapportés à la production journalière et au personnel occupé.

Depuis 1957 le débit rapporté à la production est exprimé en litres par seconde par tonne nette d'extraction journalière plutôt qu'en m³/t. Les chiffres correspondants pour les années 1954 à 1956 peuvent s'obtenir en divisant par 86,4 les données des tableaux n° 48 de ces années.

Hierna is het gezamenlijk vermogen aangeduid van de verschillende motoren die onderscheidenlijk op het einde van 1959 en 1960 in gebruik waren (1.000 kW):

	1959	1960
Dieselmotoren	16,4	15,3
Elektrische motoren	43,9	43,9
Motoren met perslucht	49,1	45,2
Alle motoren voor het vervoer in in mijngangen samen	109,4	104,4

Hieruit blijkt dat de elektrische uitrusting van het ondergronds vervoer in de gangen, in vergelijking met de persluchtinstallaties een tamelijk grote betrekkelijke vooruitgang geboekt heeft. In 1960 is het aantal Diesellokomotieven in de zuiderbekkens met 64 gedaald. De aanwending van de elektrische lokomotieven schijnt veel beter te zijn dan die van de Diesellokomotieven. Voor een haast gelijk gemiddeld vermogen per motor hebben de Diesellokomotieven inderdaad gemiddeld 109.000 km.t. voortgebracht, terwijl de elektrische lokomotieven gemiddeld 152.000 km.t. voortgebracht hebben. Vorig jaar was het verschil nog groter. Weliswaar verzekeren de Diesellokomotieven het vervoer in de luchtkeergalerijen, die niet een zo goede aanwending van die lokomotieven mogelijk maken.

Het aantal elektrische motoren die voor het vervoer in mijngangen gebruikt worden, is met 121 gedaald, die samen een vermogen hadden van ten hoogste 84 kW.

Wat de motoren met perslucht betreft, stellen wij vast dat hun aantal in alle bekkens aanzienlijk afgenomen is, behalve in de Kempen. In heel het Rijk is hun aantal sedert 1959 met 735 verminderd. Hun gezamenlijk vermogen is haast met 3.800 kW gedaald.

Zoals al de inventarissen van materieel is de inventaris van de motoren gebruikt voor het vervoer ook sterk beïnvloed door de sluitingen van mijnen. De volstrekte cijfers hebben dan ook weinig betekenis.

4. Luchtverversing.

Tabel 48 bevat inlichtingen over de luchtverversing in de mijnen. Het totaal debiet van al de mijnen van ieder bekken is er in aangeduid en voor ieder bekken het hoogste en het laagste debiet, enerzijds per gewonnen ton per dag en anderzijds per arbeider.

Sedert 1957 wordt het debiet per gewonnen ton uitgedrukt in liter per seconde per netto-gewonnen ton per dag, i.p.v. in m³/t. De overeenstemmende cijfers voor de jaren 1954 tot 1956 bekomt men door de gegevens van de tabellen 48 van die jaren te delen door 86,4.

Ook het aantal hoofdventilatoren die op 31 december 1960 in gebruik of in reserve waren, is in de tabel

Le tableau donne encore le nombre de ventilateurs principaux en service et en réserve, avec leur puissance et leur emplacement, et enfin le nombre et la puissance cumulée des ventilateurs auxiliaires.

Il convient de signaler qu'en Campine parmi les 23 ventilateurs principaux du fond en service, il y a 3 très

aangeduid, alsmede het vermogen ervan en de plaats waar zij geïnstalleerd waren. Ten slotte is het aantal hulpventilatoren en het gezamenlijk vermogen van die toestellen aangeduid.

Er weze opgemerkt dat onder de 23 ondergrondse hoofdventilatoren die in het Kempens bekken in ge-

TABLEAU n° 48. — L'aérage.

TABEL 48. — Luchtverversing.

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Débit total — Totaal debiet (m ³ /s)	634	632	1 942	1 138	4 346	2 019	6 365
— par tonne extraite — per gewonnen ton							
maximum 1/s/t/jour — 1/s/t/dag	123	111	325	127	325	70	325
minimum 1/s/t/jour — 1/s/t/dag	47	52	37	35	35	39	35
— par ouvrier occupé au poste le plus chargé per arbeider in de meest bezette dienst							
maximum 1/s	297	470	1 115	440	1 115	290	1 115
minimum 1/s	130	147	99	66	66	182	66
Température la plus élevée - Hoogste temperatuur	27°	24°	28°	29°	29°	32°	32°
Ventilateurs principaux en service au 31-12-60 : Hoofdventilatoren in gebruik op 31-12-60 :							
— Fond — Ondergrond :							
Nombre - Aantal	17	9 ¹	44	14	84 ¹	23	107 ¹
Puiss. cumulée - Gezamenl. vermogen (kW)	2 102	683 ¹	2 453	1 448	6 686 ¹	7 527	14 213 ¹
Puiss. moyenne - Gemidd. vermogen (kW)	124	76	56	103	80	327	133
— Surface — Bovengrond :							
Nombre - Aantal	3	7	22	23	55	5	60
Puiss. cumulée - Gezamenl. vermogen (kW)	250	2 072	3 193	2 188	7 703	8 319	16 022
Puiss. moyenne - Gemidd. vermogen (kW)	83	296	145	95	140	1 188	258
Ventilateurs en réserve (en ordre de marche) : Ventilatoren in reserve (gebruiksklaar) :							
— Fond — Ondergrond :							
Nombre - Aantal	5	5 ²	6	3	19 ²	4	23 ²
Puiss. cumulée - Gezamenl. vermogen (kW)	1 308	286 ²	242	332	2 168 ²	4 572	6 740 ²
— Surface — Bovengrond :							
Nombre - Aantal	8	9	40 ³	16	73 ³	5	78 ³
Puiss. cumulée - Gezamenl. vermogen (kW)	817	1 895	4 698 ³	1 100	8 510 ³	6 271	14 781 ³
Ventilateurs auxiliaires — Hulpventilatoren :							
— Electriques — Elektrische :							
Nombre - Aantal	34	11	166	111	322	532	854
Puiss. cumulée - Gezamenl. vermogen (kW)	282	62	788	448	1 580	2 400	3 980
— Air comprimé — Perslucht :							
Nombre - Aantal	99	106	471	320	996	542	1 538
Puiss. cumulée - Gezamenl. vermogen (kW)	224	349	1 129	408	2 110	1 250	3 360
Canars (longueur en m) : Luchtkokers (lengte in m) :							
— Souples — Slappe	515	1 461	4 284	3 835	10 095	9 230	19 325
— Rigides — Vormvaste							
Ø < 40 cm	808	5 652	22 216	21 015	49 691	11 030	60 721
40 cm < Ø < 59 cm	6 085	1 627	9 331	11 392	28 435	50 338	78 773
60 cm ≤ Ø	2 411	1 675	5 081	—	9 167	33 310	42 477

(1) Dont 3 à air comprimé pour une puissance de 49 kW.

(2) Dont 1 à air comprimé pour une puissance de 12 kW.

(3) Dont 2 à vapeur pour une puissance de 140 kW.

(1) Waarvan 3 met perslucht met een gezamenlijk vermogen van 49 kW.

(2) Waarvan 1 met perslucht met een vermogen van 12 kW.

(3) Waarvan 2 met stoom met een gezamenlijk vermogen van 140 kW.

gros ventilateurs totalisant 4.816 kW et 20 ventilateurs de quartier totalisant 2.711 kW ; parmi les 5 ventilateurs de surface en service, il y a 4 gros ventilateurs totalisant 8.144 kW. C'est dire que 3 sièges ont leur ventilateur le plus puissant au fond tandis que les 4 autres l'ont à la surface. On constate à cette occasion que la présence du gros ventilateur à la surface entraîne la multiplication des ventilateurs de quartier (20 pour les 4 sièges).

En ce qui concerne les ventilateurs auxiliaires, les ventilateurs à air comprimé restent de loin les plus répandus dans les bassins du Sud ; la proportion de ventilateurs électriques ne montre pas de changement en 1960 vis-à-vis de 1959 (24,4 % en nombre, et 43 % en puissance).

En Campine, les ventilateurs électriques sont nettement prédominants en puissance bien qu'en nombre leur proportion soit inférieure à la moitié.

En 1960, le charbonnage le plus chaud du Royaume a été fermé. Dans ce charbonnage dont les travaux étaient situés à une profondeur de 1.300 m et plus, le travail n'était possible que grâce à la réfrigération de l'air devant aérer les travaux. C'est ainsi que la température maximum du Royaume, qui était de 38° C en 1959 est tombée à 32° C.

Depuis cette fermeture, la technique de la réfrigération de l'air n'est plus appliquée qu'en Campine, où dans un charbonnage, les chantiers les plus chauds sont aérés par de l'air climatisé.

Les comparaisons de puissances moyennes sont très dangereuses car dans les ventilateurs de surface sont rangés les déviateurs de faible puissance, ce qui fausse la puissance moyenne. A titre indicatif le plus puissant ventilateurs de surface a une puissance de 2.944 kW et le plus puissant ventilateur du fond a 1.984 kW.

La puissance globale des ventilateurs principaux installés au fond et en service a très peu varié d'une année à l'autre. A la surface, il n'en va pas de même, car à la suite des fermetures de mines dans les bassins du Sud, la puissance globale des ventilateurs principaux a fortement décru (10.920 kW et 7.703 kW pour ces bassins en 1959 et 1960).

Les ventilateurs de réserve sont, dans leur grande majorité, installés à la surface.

5. Exhaure.

Les données relatives à l'exhaure sont portées au tableau n° 49. Le tableau est conçu d'une manière analogue à celui de l'aéragé

bruik zijn 3 zeer grote ventilatoren voorkomen met een gezamenlijk vermogen van 4.816 kW en 20 afdelingsventilatoren met een gezamenlijk vermogen van 2.711 kW. Onder de 5 bovengrondse ventilatoren die er in gebruik zijn telt men 4 grote ventilatoren met een gezamenlijk vermogen van 8.144 kW. D.w.z. dat drie mijnen hun krachtigste ventilator in de ondergrond geïnstalleerd hebben en de vier overige op de bovengrond. Men stelt hierbij vast dat de aanwezigheid van de hoofdventilator op de bovengrond een groter aantal afdelingsventilatoren meebrengt (20 voor die vier zelt).

Wat de hulpventilatoren betreft, nemen de ventilatoren met perslucht in de zuiderbekkens nog steeds de eerste plaats in ; de verhouding van de elektrische ventilatoren is sedert 1959 niet veranderd (24,4 % van het aantal, en 43 % van het vermogen).

In het Kempens bekken nemen de elektrische ventilatoren, wat het vermogen betreft, verreweg de eerste plaats in, hoewel zij in aantal beneden de helft blijven.

In 1960 heeft men de heetste mijn van het land gesloten. In die mijn, waar de werken op een diepte van 1300 m en meer plaats hadden, was het slechts mogelijk te werken dank zij de afkoeling van de lucht die door de werkplaatsen moest stromen. Aldus is de hoogste temperatuur van het Rijk, die in 1959 38° C bedroeg, tot 32° C gedaald.

Sedert die sluiting wordt de techniek van de lucht-koeling nog alleen in de Kempen toegepast, waar in een kolenmijn de heetste werkplaatsen met geklimatiseerde lucht geventileerd worden.

Het is gevaarlijk de gemiddelde vermogens met elkaar te vergelijken, want onder de bovengrondse ventilatoren komen de uitwijkingsventilatoren met gering vermogen voor, wat een onjuist beeld geeft van het gemiddeld vermogen. Als aanwijzing weze vermeld dat de sterkste bovengrondse ventilator een vermogen heeft van 2.944 kW en de sterkste ondergrondse ventilator een van 1.984 kW.

Het globaal vermogen van de ondergrondse hoofdventilatoren die in gebruik zijn is sedert verleden jaar weinig veranderd. Op de bovengrond is dat niet zo, want ingevolge de sluiting van mijnen in de zuiderbekkens is het globaal vermogen van de hoofdventilatoren er sterk afgenomen (10.920 kW en 7.703 kW voor die bekkens in 1959 en in 1960).

De grote meerderheid van de ventilatoren in reserve zijn op de bovengrond geïnstalleerd.

5. Drooghouding.

Tabel 49 bevat inlichtingen over de drooghouding. Deze tabel is opgevat zoals die van de luchtverversing.

Ce tableau, complété par l'indication de la longueur des tuyauteries d'exhaure principales et secondaires, ne subit normalement que de faibles variations d'année en année. On observe par contre, cette année, un fléchissement important du volume d'eau amené au jour dans les bassins du Sud, s'expliquant naturellement par la fermeture de mines. En Campine cependant ce volume a augmenté d'environ 5 %.

La profondeur d'origine moyenne s'est également sensiblement modifiée.

Deze tabel, waarin de lengte van de hoofdbuisleidingen en van de aanvullende buisleidingen voor de drooghouding aangeduid is, ondergaat normaal slechts geringe wijzigingen van het ene jaar tot het andere. Dit jaar is de opgehaalde hoeveelheid water nochtans aanzienlijk verminderd in de zuiderbekkens, wat natuurlijk door de mijnsluitingen te verklaren is. In de Kempen is die hoeveelheid daarentegen met ongeveer 5 % toegenomen.

De gemiddelde diepte van herkomst is ook merkbaar veranderd.

TABLEAU n° 49. — L'exhaure.

TABEL 49. — Drooghouding.

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Volume d'eau amené au jour pendant l'année Hoeveelheid water tijdens het jaar aan de oppervlakte gebracht (1.000 m ³)	5 331	6 796	21 543	21 425	55 095	7 506	62 601
Profondeur d'origine moyenne (m) Gemiddelde diepte van herkomst (m)	512	650	355	372	413	794	459
Pompes principales normalement en service : Hoofdpompen die normaal in gebruik zijn :							
Nombre - Aantal	35	26 ⁽¹⁾	154 ⁽³⁾	117 ⁽⁵⁾	332 ⁽⁷⁾	29	361 ⁽⁷⁾
Puiss. cumulée - Gezamenl. vermogen (kW)	5 173	5 002 ⁽¹⁾	19 414 ⁽³⁾	15 667 ⁽⁵⁾	45 256 ⁽⁷⁾	15 093	60 349 ⁽⁷⁾
Puiss. moyenne - Gemidd. vermogen (kW)	148	192	126	134	136	520	167
Capacité - Kapaciteit (m ³ /h)	2 097	1 678	12 386	10 873	27 034	4 600	31 634
Pompes normalement en rés. (en ordre de marche) Pompen die norm. in reserve zijn (gebruiksklaar)							
Nombre - Aantal	19	12 ⁽²⁾	58 ⁽⁴⁾	56 ⁽⁶⁾	145 ⁽⁸⁾	19	164 ⁽⁸⁾
Puissance - Vermogen (kW)	2 929	1 422 ⁽²⁾	7 969 ⁽⁴⁾	9 251 ⁽⁶⁾	21 571 ⁽⁸⁾	5 657	27 228 ⁽⁸⁾
Capacité - Kapaciteit (m ³ /h)	1 384	631	4 797	6 459	13 271	2 091	15 362
Pompes d'exhaure secondaires (de chantiers) Hulppompen (in de werkplaatsen)							
— Electricité — Elektriciteit :							
Nombre - Aantal	37	3	25	31	96	893	989
Puissance - Vermogen (kW)	219	72	258	323	872	3 096	3 968
— A air comprimé — Met perslucht :							
Nombre - Aantal	177	129	295	205	806	853	1 659
Puissance - Vermogen (kW)	845	478	854	1 067	3 244	2 822	6 066
Longueur des tuyauteries d'exhaure princip. (km) Lengte van de hoofdbuisleidingen (km)	14,0	13,3	44,7	46,3	118,3	18,5	136,8
Longueur des tuyauteries secondaires (km) Lengte van de aanvullende buisleidingen (km)	39,5	36,0	63,1	39,5	178,1	383,9	562,0

- (1) Dont 3 à air comprimé pour une puissance de 36 kW.
 (2) Dont 2 à air comprimé pour une puissance de 13 kW.
 (3) Dont 9 à air comprimé pour une puissance de 31 kW.
 (4) Dont 4 à air comprimé pour une puissance de 35 kW.
 (5) Dont 1 à air comprimé pour une puissance de 4 kW.
 (6) Dont 1 à air comprimé pour une puissance de 4 kW.
 (7) Dont 13 à air comprimé pour une puissance de 71 kW.
 (8) Dont 7 à air comprimé pour une puissance de 52 kW.

- (1) Waarvan 3 met perslucht met een vermogen van 36 kW.
 (2) Waarvan 2 met perslucht met een vermogen van 13 kW.
 (3) Waarvan 9 met perslucht met een vermogen van 31 kW.
 (4) Waarvan 4 met perslucht met een vermogen van 35 kW.
 (5) Waarvan 1 met perslucht met een vermogen van 4 kW.
 (6) Waarvan 1 met perslucht met een vermogen van 4 kW.
 (7) Waarvan 13 met perslucht met een vermogen van 71 kW.
 (8) Waarvan 7 met perslucht met een vermogen van 52 kW.

Les problèmes d'exhaure sont très différents d'un bassin à l'autre : c'est ainsi que l'on remarque que le bassin de Charleroi-Namur et le bassin de Liège doivent chacun mettre en œuvre une puissance supérieure à celle qui est nécessaire dans celui de la Campine, malgré que la profondeur moyenne d'origine des eaux n'y soit que de 355 et 372 m respectivement contre 778 m en Campine.

Cette différence de situation apparaît d'une manière frappante si on calcule le nombre de m³ d'eau ramenés au jour par tonne nette de charbon extrait. On obtient les résultats suivants :

Bassin du Borinage	2,4
Bassin du Centre	3,5
Bassin de Charleroi-Namur	4,0
Bassin de Liège	6,1
Bassin de la Campine	0,8

Somme toute, pour extraire une tonne de charbon vendable, il faut extraire aussi 4,0 tonnes d'eau à Charleroi et 6,1 tonnes d'eau à Liège, alors qu'en Campine, le poids de l'eau refoulée par les pompes n'est que de 0,8 tonne.

6. Eclairage.

Le tableau n° 50 donne quelques indications relatives à l'éclairage des mines.

Dans ce domaine, il sera également nécessaire, pour comparer l'évolution des différents systèmes, de se référer non pas aux nombres absolus, fortement influencés par les fermetures, mais bien aux nombres relatifs. Le nombre de lampes individuelles de tous types a sensiblement diminué; cette diminution étant le fait des bassins du Sud. En Campine la situation est stationnaire. Pour ce dernier bassin le nombre absolu de lampes sur réseau et le nombre absolu de lampes spéciales a augmenté.

Dans les bassins du Sud, il y avait en 1959, 29.819 lampes électriques à main et 26.175 lampes électriques au chapeau, soit 53,2 % et 46,8 % respectivement. En 1960, ces nombres sont de 20.007 et 22.677 soit 46,9 et 53,1 %. Les proportions sont donc inversées.

Ci-après, le nombre total de lampes au chapeau, en service à la fin de chacune des 5 dernières années :

	<i>Sud</i>	<i>Campine</i>	<i>Royaume</i>
1956	11 723	19 692	31 415
1957	22 998	23 338	46 336
1958	28 746	24 880	53 626
1959	26 175	23 730	49 905
1960	22 677	21 639	44 316

De vraagstukken die met de drooghouding verband houden zijn zeer verschillend van het ene bekken tot het andere. Zo moeten de bekkens van Charleroi-Namen en van Luik elk een vermogen aanwenden dat groter is dan dat van de Kempen, hoewel de gemiddelde diepte van herkomst van het water er onderscheidenlijk slechts 355 en 372 m bedraagt, tegenover 778 m in de Kempen.

Het verschil valt duidelijk op wanneer men voor de verschillende bekkens het aantal m³ water berekent die per netto gewonnen ton kolen uitgepompt worden, nl.:

Borinage	2,4
Centrum	3,5
Bekken van Charleroi-Namen	4,0
Bekken van Luik	6,1
Kempen	0,8

Om een ton verkoopbare kolen te winnen moet men in het bekken van Charleroi dus ook 4,0 ton water ophalen, in Luik 6,1 ton water en in de Kempen slechts 0,8 ton water.

6. Verlichting.

Tabel 50 bevat inlichtingen over de verlichting van de mijnen.

Om de evolutie van de verschillende soorten van lampen juist te beoordelen, zal men ook hier op de betrekkelijke cijfers moeten voortgaan en niet op de volstrekte cijfers, die door de sluitingen beïnvloed zijn. Het aantal individuele lampen van alle types is aanzienlijk vermindert, ingevolge de achteruitgang in de zuiderbekkens. In de Kempen is de toestand stationair. In dat bekken is het volstrekt aantal netlampen en het volstrekt aantal speciale lampen toegenomen.

In 1959 telde men in de zuiderbekkens 29.819 elektrische handlampen en 26.175 elektrische petlampen, d.i. onderscheidenlijk 53,2 % en 46,8 %. In 1960 zijn die cijfers gedaald tot 20.007 en 22.677, of 46,9 en 53,1 %. De verhoudingen zijn dus omgekeerd.

Hierna is het totaal aantal petlampen aangeduid die op het einde van de jongste vijf jaren in gebruik waren :

	<i>Zuiderbekkens</i>	<i>Kempen</i>	<i>Het Rijk</i>
1956	11 723	19 692	31 415
1957	22 998	23 338	46 336
1958	28 746	24 880	53 626
1959	26 175	23 730	49 905
1960	22 677	21 639	44 316

En fait, les tendances mises en évidence cette année sont les suivantes :

- ralentissement du développement de l'éclairage fixe;
- utilisation plus fréquente de lampes spéciales pour l'éclairage fixe ;
- substitution progressive de la lampe électrique au chapeau à la lampe électrique à main. Cette substitution est fort nette dans les bassins du Sud, et est accélérée par l'influence des fermetures.

In feite is 1960 gekenmerkt door :

- een vertraging van de uitbreiding van de vaste verlichting ;
- een ruimere aanwending van speciale lampen voor de vaste verlichting ;
- de geleidelijke vervanging van elektrische handlampen door elektrische petlampen. Die vervanging is opvallend in de zuiderbekkens ; zij wordt er door de mijnsluitingen bevorderd.

TABLEAU n° 50. — *L'éclairage*. — Nombre de lampes en service au 31 décembre 1960.

TABEL 50. — *Verlichting*. — Aantal lampen die op 31 december 1960 in gebruik waren.

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Lampes individuelles — Individuele lampen :							
— à benzine : — benzinelampen :							
avec rallumeur - met aansteker	3	182	1 504	2 234	3 923	2 354	6 277
sans rallumeur - zonder aansteker	19	6	75	—	100	—	100
— à l'huile — olielampen	809	783	1 242	—	2 834	—	2 834
— Electriques à main — Elektrische handlampen :							
accumulateurs alcalins - met alcalische akkus	1 693	2 104	3 093	2 502	9 392	12	9 404
accumulateurs au plomb - met lood-akkus .	1 884	2 448	3 747	2 536	10 615	2 688	13 303
— Electriques au chapeau — Elektr. petlampen :							
accumulateurs alcalins - met alcalische akkus	—	70	1 694	1 634	3 398	—	3 398
accumulateurs au plomb - met lood-akkus .	4 270	1 922	8 278	4 809	19 279	21 639	40 918
Lampes électropneumatiques — Persluchtlampen .	83	82	473	266	904	215	1 119
Lampes sur réseau : — Lampen op het net :							
déplaçables (chantiers et abords) - Verplaatsbare (in en nabij de werkplaatsen) . . .	296	10	177	83	566	3 296	3 862
fixes - vaste	1 001	725	1 099	2 032	4 857	3 357	8 214
Lampes spéciales : — Bijzondere lampen :							
vapeurs de sodium - Natriumdamp	—	—	17	21	38	2 649	2 687
vapeurs de mercure - kwikdamp	—	1	—	—	1	73	74
à fluorescence - met fluorescentie	305	113	2 185	797	3 401	2 689	6 090
autres - andere lampen	—	—	5	—	5	133	138

7. Inventaire des moteurs en service au fond au 31 décembre 1960.

Les paragraphes précédents ont fourni les caractéristiques principales des transports, de la ventilation et de l'exhaure, et les moteurs utilisés pour chacun de ces besoins ont été indiqués.

Il reste un grand nombre de moteurs utilisés pour effectuer divers travaux, principalement en taille et dans les travaux préparatoires. Afin d'avoir une revue complète des moteurs utilisés dans le fond et de la

7. Inventaris van de motoren die op 31 december 1960 in gebruik waren.

In de voorgaande paragrafen hebben wij inlichtingen gegeven over het vervoer, de luchtverversing en de drooghouding en over de motoren die voor ieder van die diensten in gebruik waren.

Buiten die motoren worden er nog een groot aantal gebruikt om, vooral in de pijlers en in de voorbereidende werken, allerlei verrichtingen uit te voeren. In onderstaande tabel zijn alle motoren, transformatoren,

puissance qu'ils représentent, l'inventaire de ces moteurs ainsi que des transformateurs, redresseurs et convertisseurs est donné au tableau n° 51 ci-après.

On pouvait observer les années précédentes une tendance générale à l'augmentation du nombre et de la puissance des moteurs électriques aux dépens des moteurs à air comprimé, et d'autre part une tendance marquée au remplacement des transformateurs à l'huile par des transformateurs à refroidissement par air, en liaison avec les mesures générales prises pour réduire le risque d'incendie dans les travaux souterrains.

En 1960, ces tendances sont moins nettes et sont, de plus, marquées par la réduction des nombres absolus entraînée les fermetures. Il ne semble pas qu'en 1960 on ait développé les installations électriques existantes. En Campine, par exemple, on peut dire que la situation est stationnaire.

Pour l'ensemble du Royaume les transformateurs à huile ont une puissance cumulée représentant 28 % des puissances cumulées de tous les transformateurs. En 1959, cette proportion était de 34,7 %.

gelijkrichters en stroomwisselaars aangeduid die in de ondergrond gebruikt worden.

Tijdens de voorgaande jaren hebben wij kunnen vaststellen dat het aantal en het vermogen van de elektrische motoren over het algemeen toenamen ten koste van de persluchtmotoren en dat de transformatoren met olie door luchtgekoelde transformatoren vervangen werden, dit in verband met de algemene maatregelen die genomen worden om het gevaar voor brand in de ondergrondse werken te doen afnemen.

Dit jaar zijn die twee strekkingen minder uitgesproken en bovendien verdoezeld door de daling van de volstreekte cijfers als gevolg van de sluitingen. In 1960 schijnt men de bestaande elektrische installaties niet te hebben uitgebreid. In de Kempen bv. is de toestand stationair.

Voor heel het Rijk bedraagt het gezamenlijk vermogen van de transformatoren met olie 28 % van het gezamenlijk vermogen van al de transformatoren. In 1959 was dat 34,7 %.

TABEL 51. — Inventaris van de motoren, transformatoren, stroomwisselaars die op 31 december 1960 in de ondergrond in gebruik waren.

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charloir- Namur Charloir- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
A. Installations électriques — Elektrische installaties							
a) Moteurs électriques — Elektrische motoren							
1. Transport, ventilation, exhaure (1)	211	138	678	603	1 630	2 343	3 973
Vervoer, luchtverversing, drooghouding (1)	10 524	8 665	29 911	25 236	74 336	51 912	126 248
2. Autres usages	75	2	159	137	373	603	976
Andere bestemmingen	1 910	16	3 877	2 575	8 378	17 042	25 420
3. Total	286	140	837	740	2 003	2 946	4 949
Totaal	12 434	8 681	33 788	27 811	82 714	68 954	151 668
b) Transformateurs — Transformatoren							
1. à l'huile	54	29	104	112	299	50	349
met olie	5 759	3 070	10 046	6 746	25 621	11 962	37 583
2. au quartz	3	3	21	27	54	135	189
met kwarts	145	450	4 260	3 625	8 480	29 946	38 426
3. à l'air	23	12	82	62	179	354	533
met lucht	3 742	1 739	8 453	7 896	21 830	28 137	49 967
4. au pyranol	20	4	8	3	35	3	38
met pyranol	1 895	800	1 650	600	4 945	945	5 890
5. Autres	2	—	5	—	7	60	67
Andere transformatoren	325	—	1 460	—	1 785	940	2 725
c) 1. Redresseurs	4	—	1	8	13	5	18
Gelijkrichters	361	—	96	57	514	850	1 364
2. Groupes convertisseurs	—	—	—	—	—	11	11
Stroomwisselaars	—	—	—	—	—	1 568	1 568
B. Installations à air comprimé — Installaties met perslucht							
Moteurs à air comprimé — Motoren met perslucht							
1. Transport, ventilation, exhaure (1)	472	684	1 865	1 090	4 111	3 227	7 338
Vervoer, luchtverversing, drooghouding (1)	2 909	4 384	11 811	6 694	25 798	28 953	54 751
2. Autres usages	90	63	249	188	590	696	1 286
Andere bestemmingen	1 071	834	2 604	1 980	6 489	8 913	15 402
3. Total	562	747	2 114	1 278	4 701	3 923	8 624
Totaal	3 980	5 218	14 415	8 674	32 287	37 866	70 153

(1) Pour le détail, voir tableaux n° 47, 48 et 49.

(1) Voor bijzonderheden zie tabellen 47, 48 en 49.

CHAPITRE IV.

EXTRACTION, EPURATION
ET PREPARATION DES PRODUITS

1. Extraction.

En Belgique l'extraction est entièrement réalisée au moyen de puits verticaux partant de la surface, à l'exception d'un siège du bassin de Charleroi-Namur nouvellement créé où l'extraction se fait à faible profondeur par galeries inclinées.

1.1. — Nombre de puits et destination de chacun d'eux.

Le tableau n° 52 donne pour chaque bassin le nombre total de puits ouverts à la date du 31 décembre 1960 et la destination de chacun d'eux. Outre les puits des sièges en activité, les puits isolés non remblayés que les exploitants continuent à surveiller et à entretenir sont compris dans ce total.

En Campine tous les puits assurent tous les services de la mine.

Dans le Sud, à la suite des fermetures de sièges mentionnées au chapitre 1^{er} — 1., le nombre de puits d'extraction a subi une diminution considérable au cours de l'année 1960 tombant de 137 à 108 (— 29 ou — 21 %).

HOOFDSTUK IV.

OPHALING, ZUIVERING
EN VERWERKING VAN DE PRODUKTEN

1. De ophaling.

In België geschiedt de ophaling steeds langs verticale schachten, die van de bovengrond vertrekken, behalve in één enkele onlangs aangelegde zetel van het bekken van Charleroi-Namen, waar de winning op geringe diepte langs hellende gangen geschiedt.

1.1. — Aantal schachten en aanwending van elke schacht.

In tabel 52 is voor ieder bekken het aantal schachten aangeduid die op 31 december 1960 open waren; ook de aanwending van die schachten is erin aangegeven. Buiten de schachten van de in bedrijf zijnde zetels zijn ook de afgezonderde schachten die nog niet gevuld zijn, nog steeds onder toezicht staan en onderhouden worden in dat totaal begrepen.

In de Kempen verzekeren al de schachten al de diensten van de mijn.

In de zuiderbekkens is het aantal ophaalschachten ingevolge de in hoofdstuk I — 1. vermelde sluitingen in 1960 aanzienlijk verminderd, namelijk van 137 tot 108, d.i. 29 minder of 21 %.

TABLEAU n° 52. — Nombre de puits et destination (31-12-1960).

TABEL 52. — Aantal schachten ingedeeld volgens de aanwending ervan (31-12-1960).

NOMBRE DE PUIITS servant AANTAL SCHACHTEN dienende	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. principalement à l'extraction hoofdzakelijk voor de ophaling	18	11	52	27	108	14	122
2. à la translation du personnel ou du matériel, mais pas à l'extraction voor het vervoer van het personeel of van het materieel, maar niet voor de kolen	2	5	16	11	34	—	34
3. uniquement à l'aérage des travaux uitsluitend voor de luchtverversing in de werken	1	3	26	19	49	—	49
4. uniquement à l'exhaure uitsluitend voor de drooghouding	—	1	23	4	28	—	28
5. autres usages andere aanwendingen	—	—	—	2	2	—	2
6. sans utilité momentanément momenteel niet benuttigd	5	1	3	6	15	—	15
<i>Nombre total de puits — Totaal aantal schachten</i>	26	21	120	69	236	14	250

1.2. — Dimensions et profondeur moyenne des puits d'extraction. Equipement des puits.

Les puits d'extraction ont été repris dans le tableau suivant et classés d'après le diamètre, les puits non circulaires étant donnés séparément. Le tableau mentionne la profondeur moyenne des puits.

1.2. — Afmetingen en gemiddelde diepte van de op- haalschachten. Uitrusting van de schachten.

De ophaalschachten zijn in de volgende tabel aangeduid. De ronde schachten zijn volgens hun doormeter ingedeeld; de andere zijn afzonderlijk vermeld. De gemiddelde diepte van de schachten is eveneens aangegeven.

TABLEAU n° 53. — Dimensions et profondeur moyenne utilisée des puits d'extraction.

TABEL 53. — Afmetingen en gemiddelde benuttigde diepte van de ophaalschachten.

DIAMETRE DES PUITs — DOORMETER VAN DE SCHACHTEN	Borinage		Centre		Charleroi- Namur		Liège		Sud		Campine		Royaume	
	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)
	Borinage		Centrum		Charleroi- Namen		Luik		Zuider- bekkens		Kempen		Het Rijk	
<i>Puits circulaires</i> <i>Ronde schachten</i>														
< 3 m	2	641	—	—	3	353	—	—	5	468	—	—	5	468
3 m — 3,99 m	4	746	—	—	16	726	4	484	24	689	—	—	24	689
4 m — 4,99 m	6	823	9	620	17	884	17	651	49	747	—	—	49	747
5 m — 5,99 m	6	700	2	690	4	1 043	—	—	12	813	5	854	17	825
≥ 6 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	785	9	785
<i>Autres puits</i> <i>Andere schachten</i>	—	—	—	—	12	632	6	590	18	618	—	—	18	618
	18	745	11	633	52	759	27	613	108	707	14	810	122	719

Les puits les plus étroits se rencontrent dans le bassin de Charleroi-Namur, où le nombre de puits non circulaires est de 12 et où les dimensions prépondérantes des puits circulaires sont comprises entre 3 m et 3,99 m et 4 m et 4,99 m.

Le classement des bassins en ce qui concerne la profondeur moyenne des puits d'extraction a été bouleversé par la fermeture de certains sièges, notamment au Borinage, où la profondeur des puits était nettement supérieure à la moyenne. La profondeur moyenne la plus faible se trouve dans le bassin de Liège avec 613 m; viennent ensuite le Centre avec 633 m, le Borinage avec 745 m, Charleroi avec 759 m et enfin la Campine avec 810 m.

La profondeur moyenne de tous les puits d'extraction du Royaume s'établit à 719 m en légère diminution sur 1959.

Le tableau n° 53bis donne la nature du guidonnage des différents puits.

Il est à remarquer que les fermetures de sièges entraînent par le fait même une certaine sélection des

De engste schachten treft men in het bekken van Charleroi-Namen aan, waar 12 schachten voorkomen die niet rond zijn en waar de meeste ronde schachten een doormeter hebben van 3 m tot 3,99 m en van 4 m tot 4,99 m.

De sluiting van sommige zetels, met name in de Borinage waar de diepte van de schachten veel groter was dan het gemiddelde, heeft de rangschikking van de bekkens volgens de gemiddelde diepte van de ophaalschachten verstoord. De kleinste gemiddelde diepte treft men aan in het bekken van Luik, nl. 613 m; daarop volgen het Centrum met 633 m, de Borinage met 745 m, het bekken van Charleroi met 759 m en ten slotte de Kempen met 810 m.

Voor heel het Rijk is de gemiddelde diepte van al de ophaalschachten 719 m, wat iets minder is dan in 1959.

In tabel 53bis zijn de geleidingen van de verschillende schachten aangeduid.

Er weze opgemerkt dat de sluitingen uiteraard een zekere selectie van de schachten meebrengen, waardoor

TABLEAU n° 53bis. — *Equipement des puits.*
TABEL 53bis. — *Uitrusting van de schachten.*

EQUIPEMENT UITRUSTING	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
<i>I. Puits d'extraction — Ophaalschachten</i>							
Guidonnage en bois — Houten geleidingen	7	3	11	1	22	—	22
mixte — Gemengde	5	2	6	2	15	3	18
métallique — IJzeren	6	6	35	24	71	11	82
<i>II. Autres puits — Andere schachten</i>							
Guidonnage en bois — Houten geleidingen	3	3	23	6	35	—	35
mixte — Gemengde	—	—	5	7	12	—	12
métallique — IJzeren	—	5	24	21	50	—	50
Câbles-guides — Leidingkabels	—	—	4	—	4	—	4
Sans guidonnage — Zonder geleidingen . .	—	2	12	8	22	—	22

TABLEAU n° 54. — *Dimensions et profondeur moyenne utilisée des puits ne servant pas à l'extraction.*
TABEL 54. — *Afmetingen en gemiddelde benuttigde diepte van de schachten die niet voor de ophaling dienen.*

DIAMETRE DES PUIITS — DOORMETER VAN DE SCHACHTEN	Borinage		Centre		Charleroi- Namur		Liège		Sud		Campine		Royaume	
	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)
	Borinage		Centrum		Charleroi- Namen		Luik		Zuider- bekkens		Kempen		Het Rijk	
<i>Puits circulaires Ronde schachten</i>														
< 3 m	2	694	2	634	19	420	7	187	30	398	—	—	30	398
3 m — 3,99 m	5	1 006	3	825	20	667	10	549	38	693	—	—	38	693
4 m — 4,99 m	1	400	5	820	6	725	8	613	20	688	—	—	20	688
5 m — 5,99 m	—	—	—	—	5	584	—	—	5	584	—	—	5	584
≥ 6 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Autres puits Andere schachten .</i>	—	—	—	—	18	369	17	303	35	337	—	—	35	337
	8	852	10	784	68	518	42	401	128	521	—	—	128	521

puits provoquant ainsi une amélioration générale des caractéristiques des puits d'extraction des bassins du Sud

Les changements observés aux tableaux n°s 53bis, 54 et 55 par rapport à 1959 proviennent des fermetures de sièges signalées au chapitre I^{er}, du remblayage de puits abandonnés, de certains recarrages avec réfection du guidonnage et du remplacement d'une machine d'extraction ancienne mentionné au chapitre V.

een algemene verbetering van de kenmerken van de ophaalschachten van de zuiderbekkens ontstaan is.

De wijzigingen in vergelijking met 1959 aan de tabellen 53bis, 54 en 55 aangebracht, zijn het gevolg van de sluitingen vermeld in hoofdstuk I, van het vullen van verlaten schachten, van sommige verbredingen met vernieuwing van de geleidingen en van de vervanging van een oude ophaalmachine, waarvan sprake is in hoofdstuk V.

1.3. — Caractéristiques des machines d'extraction.

Les caractéristiques des machines d'extraction sont données au tableau suivant.

1.3. — Kenmerken van de ophaalmachines.

In tabel 55 zijn de kenmerken van de ophaalmachines aangeduid.

TABLEAU n° 55. — Caractéristiques de machines d'extraction en service au 31-12-1960.

TABEL 55. — Kenmerken van de ophaalmachines die op 31-12-1960 in gebruik waren.



	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud- Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
<i>Equipement des puits</i> <i>Aantal machines per schacht</i>							
— Nombre de puits avec 1 machine Aantal schachten met 1 machine	18	11	52	27	108	3	111
— Nombre de puits avec 2 machines Aantal schachten met 2 machines	—	—	—	—	—	11	11
— Nombre total des machines Totaal aantal machines	18	11	52	27	108	25	133
<i>Genre des machines utilisées</i> <i>Aard van de gebruikte machines</i>							
Système Koepe — Koepstelsel . .	3	4	7	13	27	25	52
Système à tambour — Met trommel	6	1	1	1	9	—	9
Système à bobines — Met schijven .	9	6	44	13	72	—	72
<i>Nature de l'énergie utilisée</i> <i>Gebruikte energie</i>							
— Electricité (nombre) Elektriciteit (aantal machines) .	18	11	47	27	103	25	128
— Vapeur (nombre) Stoom (aantal machines)	—	—	5	—	5	—	5
<i>Puissance moyenne</i> <i>Gemiddeld vermogen</i>							
— des machines électriques (kW) van de elektrische machines (kW)	1 154	2 002	1 108	887	1 153	2 440	1 405
— des machines à vapeur (kW) van de stoommachines (kW) . .	—	—	583	—	583	—	583
— de l'ensemble des machines (kW) van alle machines samen (kW) .	1 154	2 002	1 057	887	1 127	2 440	1 374

TABLEAU n° 55bis. — *Caractéristiques des machines de puits ne servant pas à l'extraction.*TABEL 55bis. — *Kenmerken van de machines van schachten die niet voor de ophaling dienen.*

	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
<i>Nature de l'énergie utilisée</i> <i>Gebruikte energie</i>							
— Electricité (nombre) Elektriciteit (aantal machines) .	3	8	51	24	86	—	86
— Vapeur (nombre) Stoom (aantal machines) . . .	—	1	2	3	6	—	6
— Air comprimé (nombre) Perslucht (aantal)	—	—	2	2	4	—	4
<i>Puissance moyenne</i> <i>Gemiddeld vermogen</i>							
— des machines électriques (kW) van de elektrische machines (kW)	434	786	378	247	371	—	371
— des machines à vapeur (kW) van de stoommachines (kW) . .	—	16	364	271	260	—	260
— des machines à air compr. (kW) van de mach. met perslucht (kW)	—	—	44	140	92	—	92
— de l'ensemble des machines (kW) van alle machines samen (kW) .	434	701	365	242	353	—	353

Toutes les extractions sont réalisées au moyen de cages véhiculant des wagonnets depuis le fond jusqu'au jour, sauf dans 3 puits : un au bassin de Charleroi-Namur où fonctionne un skip d'une capacité de 3.100 kg, un au bassin du Borinage où 2 skips d'une capacité totale de 18.000 kg sont en service et un en Campine où 4 skips d'une capacité totale de 54.000 kg fonctionnent.

Il y a au total 133 machines d'extraction dont 72, toutes installées dans les bassins du Sud, sont encore à bobines. La disparition progressive des machines à vapeur et des machines à tambours se poursuit.

Voici quelques comparaisons avec les chiffres correspondants de 1958 et 1959 :

Heel de ophaling geschiedt met kooien die wagentjes van de ondergrond naar de bovengrond voeren, behalve in drie schachten : één in het bekken van Charleroi-Namen, waar een skip van 3.100 kg in gebruik is, één in de Borinage waar twee skips met een gezamenlijke capaciteit van 18.000 kg in gebruik zijn en één in de Kempen waar 4 skips met een gezamenlijke capaciteit van 54.000 kg in bedrijf zijn.

Alles samen zijn er 133 ophaalmachines : 72 daarvan, die in de zuiderbekkens geïnstalleerd zijn, werken nog met schijven. De stoommachines en de machines met trommels verdwijnen geleidelijk.

Aan de hand van onderstaande tabel kan de toestand van 1960 met die van 1958 en 1959 vergeleken worden :

Dans les puits servant à l'extraction In de schachten die voor de ophaling dienen	Situation à fin 1958 Toestand einde 1958	Situation à fin 1959 Toestand einde 1959	Situation à fin 1960 Toestand einde 1960
Nombre de machines électriques Aantal elektrische machines	180	156	128
Nombre de machines à vapeur Aantal machines met stoom	8	7	5
Nombre de machines à bobines Aantal machines met schijven	123	98	72
Nombre de machines à tambours Aantal machines met trommels	9	10	9
Nombre de machines système Koepe Aantal Koepemachines	56	55	52
Puissance moyenne de l'ensemble des machines d'extraction Gemiddeld vermogen van de ophaalmachines	1 241 kW	1 317 kW	1 374 kW

TABEL 56. — Installaties voor de kompressie en de verdeling van perslucht.

	BORINAGE		CENTRE		CHARLEROI-NAMUR		LIEGE		SUD		CAMPINE		ROYAUME	
	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve
	BORINAGE		CENTRUM		CHARLEROI-NAMEN		LUIK		ZUIDER-BEKKENS		KEMPEN		HET RIJK	
Nombre de compresseurs — Aantal kompressoren														
— à pistons — met zuigers	23	35	33	8	92	34	62	30	210	107	—	4	210	111
— rotatifs — rotatiekompressoren	3	6	6	1	6	4	4	5	19	15	11	26	30	41
Total — Totaal	26	40	39	9	98	38	66	35	229	122	11	30	240	152
dont : à vapeur — waaronder : met stoom	1	2	1	1	3	—	—	2	5	5	3	10	8	15
électriques — elektrische	25	38	38	8	95	38	66	33	224	117	8	20	232	137
Puissance cumulée des compresseurs à vapeur	2 425	2 790	1 470	257	1 463	—	—	1 472	5 358	4 519	22 708	29 989	28 066	34 508
électriques	10 984	11 116	17 331	5 464	32 592	7 688	23 068	7 153	83 975	31 421	45 930	59 760	129 905	91 181
Total — Totaal kW	13 409	13 906	18 801	5 721	34 055	7 688	23 068	8 625	89 333	35 940	68 638	89 749	157 971	125 689
Puiss. unitaire moyenne des compresseurs à vapeur	2 425	1 395	1 470	257	488	—	—	736	1 072	904	7 569	2 999	3 508	2 301
électriques	439	293	456	683	343	202	350	217	375	269	5 665	2 988	560	666
Longueur des canalisations d'air comprimé installées dans														
Lengte van de persluchtleidingen geïnstalleerd in														
— les tailles — de pijlers 1 000 m	8,5	0,1	7,7	0,4	25,6	1,0	11,6	0,8	53,4	2,3	14,1	9,7	67,5	12,0
— les préparatoires — de voorbereidende werken 1 000 m	5,7	0,1	12,1	—	30,5	0,2	26,8	0,2	75,1	0,5	65,4	—	140,5	0,5
— les galeries de chantiers — de werkplaatsgaleries 1 000 m	73,4	0,2	57,7	0,3	233,1	0,3	162,7	0,1	526,9	0,9	121,3	—	648,2	0,9
— les galeries principales — de hoofdgaleries 1 000 m	148,1	0,1	91,4	0,1	250,1	—	153,0	—	642,6	0,2	380,8	—	1 022,9	0,2
— les burquins — de binnenschachten 1 000 m	—	—	1,9	—	3,3	—	2,4	—	7,6	—	31,5	—	39,1	—
— les puits — de schachten 1 000 m	24,8	—	16,3	—	55,2	—	29,9	—	126,2	—	24,0	—	150,2	—
Longueurs totales — Totale lengte 1 000 m	260,5	0,5	187,1	0,8	597,8	1,5	386,4	1,1	1 431,8	3,9	636,6	9,7	2 068,4	13,6

1.4. — Air comprimé. Caractéristiques des compresseurs.

Les renseignements relatifs aux installations de compression et aux installations de distribution de l'air comprimé font l'objet du tableau n° 56.

Il ressort de ce tableau que le nombre de compresseurs mus par la vapeur est actuellement fort réduit. La puissance unitaire moyenne de ces machines est de beaucoup supérieure à la puissance moyenne des compresseurs électriques : il s'agit, dans la plupart des cas de puissants turbo-compresseurs.

Il est intéressant de noter aussi que le rapport de la puissance des unités de réserve à celle des unités en service est particulièrement élevé en Campine, où il dépasse 100 %, alors qu'il n'est que 40 % pour l'ensemble des bassins du Sud. Cette dernière proportion s'est relevée en 1960, en raison de l'arrêt de l'extraction de plusieurs sièges entraînant le passage à la réserve d'un certain nombre d'unités. La puissance unitaire des compresseurs en service est beaucoup plus grande en Campine que dans les bassins du Sud, 7 fois pour les compresseurs à vapeur et près de 15 fois pour les compresseurs électriques.

2. Epuration et préparation.

Les tableaux suivants répartissent la production brute et la production nette d'après les appareils d'épuration et de préparation utilisés.

2.1. — Répartition de la production brute d'après les appareils d'épuration et de préparation (tableau n° 57).

Comme plusieurs de ces appareils interviennent en série dans la préparation des produits, le tonnage brut indiqué pour chaque appareil a été obtenu en considérant uniquement le tonnage net livré et les déchets définitifs évacués par lui. Les tonnages de mixtes retraités n'apparaissent que lors de leur séparation définitive en produits marchands et schistes de terril.

Les modifications les plus importantes à signaler par rapport à la situation de l'année antérieure sont à nouveau l'augmentation du tonnage traité dans les appareils d'épuration à liquides denses et la régression du lavage par bacs à piston. Ces modifications proviennent de la Campine et des bassins du Sud. Les autres procédés sont stationnaires ou en régression.

La fraction de la production traitée par liqueurs denses qui était passée de 14,7 % en 1956 à 23,2 % en 1957, à 28 % en 1958, à 33,8 % en 1959, s'est élevée à 39,3 % en 1960. Ce développement est particu-

1.4. — Perslucht. Kenmerken van de kompressoren.

De inlichtingen over de installaties voor de compressie en de installaties voor de verdeling van perslucht zijn in tabel 56 opgenomen.

Uit die tabel blijkt dat het aantal kompressoren met stoom thans zeer beperkt is. Het gemiddeld vermogen van die machines is veel groter dan het gemiddeld vermogen van de elektrische kompressoren : het gaat hier in de meeste gevallen om machtige turbo-kompressoren.

Het is ook merkwaardig dat het vermogen van de kompressoren die in reserve zijn, in vergelijking met het vermogen van de kompressoren die in gebruik zijn, in de Kempen bijzonder groot is ; die verhouding bedraagt er meer dan 100 %, terwijl zij in de zuiderbekkens slechts 40 % bedraagt. Deze laatste verhouding is in 1960 toegenomen omdat men de ophaling in verscheidene zetels heeft stopgezet en een zeker aantal kompressoren hierdoor naar de reserve overgegaan zijn. Het gemiddeld vermogen van de kompressoren die in gebruik zijn, is in de Kempen veel groter dan in de zuiderbekkens, 7 maal voor de kompressoren met stoom en haast 15 maal voor de elektrische.

2. Zuivering en verwerking.

In onderstaande tabellen zijn de bruto- en de netto-productie ingedeeld volgens de toestellen die men voor de zuivering en de verwerking van de produkten aangewend heeft.

2.1. — Indeling van de brutoproduktie volgens de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking (tabel 57).

Aangezien die toestellen dikwijls in serie werken, hebben wij voor de berekening van de brutotonnemaat van ieder toestel alleen rekening gehouden met de door dat toestel geleverde nettotonnemaat en met de hoeveelheid afvalprodukten die men er definitief door verwijderd heeft. De opnieuw verwerkte mixte-kolen zijn pas aangeduid bij hun definitieve scheiding in handelsprodukten en steenstortschiefers.

De belangrijkste wijzigingen sedert 1959 zijn weer de vermeerdering van de hoeveelheid bewerkt in toestellen met zware vloeistof en de achteruitgang van het wassen met deinmachines. Die wijzigingen hebben betrekking op de Kempen en op de zuiderbekkens. De andere procédés zijn op het peil van 1959 gebleven of achteruitgegaan.

In 1960 heeft men 39,3 % van de produktie in toestellen met zware vloeistof gezuiverd, tegen 14,7 % in 1956, 23,2 % in 1957, 28 % in 1958 en 33,8 % in 1959. Die ontwikkeling is zeer snel gebeurd in het

TABEAU n° 57. — Répartition de la production nette de 1960 entre les différents appareils d'épuration et de préparation.
 TABEL 57. — Indeling van de brutoproduktie van 1960 volgens de toestellen aangevend voor de zuivering en de verwerking.

1.000

NATURE DES OPERATIONS AARD VAN DE BEWERKING	1.000						
	BORINAGE	CENTRE	CHARLEROI- NAMUR	LIEGÈ	SUD	CAMPINE	ROYAUME
	Tonnage brut traité Verwerkte bruto- tonnemaat	Tonnage brut traité Verwerkte bruto- tonnemaat	Tonnage brut traité Verwerkte bruto- tonnemaat	Tonnage brut traité Verwerkte bruto- tonnemaat	Tonnage brut traité Verwerkte bruto- tonnemaat	Tonnage brut traité Verwerkte bruto- tonnemaat	Tonnage brut traité Verwerkte bruto- tonnemaat
							HET RIJK
1. Epierrage manuel — Steenlazing met de hand	320	176	671	379	1 546	33	1 579
							4.1
2. Epuration mécanique : — Mechanische zuivering :							
2.1. Bacs à piston — Deijnmachines	529	809	3 791	1 504	6 633	2 366	8 999
2.2. Rhéolaveurs — Rhéolaveurs	783	765	73	1 211	2 832	—	2 832
2.3. Appareils pneumatiques — Toestellen met perslucht	49	45	746	256	1 096	732	1 828
2.4. Cellules de flottation — Flotatiecellen	144	—	—	57	201	822	1 023
2.5. Appareils à liquides denses — Toestellen met zware vloeistof	1 066	1 265	2 481	1 061	5 873	9 161	15 034
2.6. Autres appareils — Andere toestellen	—	144	16	37	197	265	462
Total 2 — Totaal 2	2 571	3 028	7 107	4 126	16 832	13 346	30 178
							79.0
3. Autres installations de préparation des produits :							
Andere verwerkingstoestellen :							
3.1. Filtres (dépoussiéreurs) — Filters (stofafscheiders)	415	304	424	120	1 263	464	1 727
3.2. Essoreuses — Drogerijen	359	25	14	121	519	1 137	1 656
3.3. Installations de floculation — Uitvlokkingsinricht.	34	35	—	22	91	59	150
3.4 Appareils de séchage thermique — Toestellen voor thermische droging	68	88	47	122	325	367	692
3.5. Installations de décantation — Klaarinrichtingen .	92	130	375	240	837	162	999
Total 3 — Totaal 3	968	582	860	625	3 035	2 189	5 224
							13.7
4. Produits bruts non traités							
Niet bewerkte brutoprodukten	1	10	555	402	968	261	1 229
							3.2
5. Production brute totale — Totale brutoproduktie . . .	3 860	3 796	9 193	5 532	22 381	15 829	38 210
							100.0

TABLEAU n° 58. — Répartition de la production nette de 1960 entre les différents appareils d'épuration et de préparation.
 TABEL 58. — Indeling van de nettoproductie van 1960 volgens de toestellen aangevend voor de zuivering en de verwerking.

1.000 t

NATURE DES OPERATIONS AARD VAN DE BEWERKING	BORINAGE		CENTRE		CHARLEROI-NAMUR		LIEGE		SUD		CAMPINE		ROYAUME	
	Tonnage net traité	% Verwerkte netto-tonnemaat	Tonnage net traité	% Verwerkte netto-tonnemaat	Tonnage net traité	% Verwerkte netto-tonnemaat	Tonnage net traité	% Verwerkte netto-tonnemaat	Tonnage net traité	% Verwerkte netto-tonnemaat	Tonnage net traité	% Verwerkte netto-tonnemaat	Tonnage net traité	% Verwerkte netto-tonnemaat
	BORINAGE		CENTRUM		CHARLEROI-NAMEN		LUIK		ZUIDER-BEKKEN		KEMPEN		HET RIJK	
1. Epierrage manuel — Steenlezing met de hand . . .	73	3,3	47	2,4	145	2,7	34	1,0	299	2,3	4	»	303	1,3
2. Epuration mécanique : — Mechanische zuivering :														
2.1. Bacs à piston — Deinmachines	129	5,8	434	22,1	2 146	40,1	895	25,3	3 604	27,6	1 050	11,2	4 654	20,7
2.2. Rhéolaveurs — Rhéolaveurs	454	20,3	311	15,9	42	0,8	709	20,0	1 516	11,6	—	—	1 516	6,7
2.3. Appareils pneumatiques — Toestellen met perslucht	31	1,4	37	1,9	611	11,4	255	7,2	934	7,1	593	6,3	1 527	6,8
2.4. Cellules de flottation — Flotatiecellen	95	4,2	476	24,3	—	—	33	0,9	604	4,6	600	6,4	1 204	5,4
2.5. Appareils à liquides denses — Toestellen met zwarte vloeistof	485	21,7	62	3,2	992	18,6	598	16,9	2 137	16,3	4 530	48,3	6 667	29,7
2.6. Autres appareils — Andere toestellen	—	—	—	—	16	0,3	31	0,9	47	0,4	236	2,5	283	1,3
Total 2 — Total 2	1 194	53,4	1 320	67,4	3 807	71,2	2 521	71,2	8 842	67,6	7 009	74,7	15 851	70,6
3. Autres installations de préparation des produits : Andere verwerkingstoestellen :														
3.1. Filtrés (dépossiéreurs) — Filters (stofafscheiders)	415	18,6	304	15,5	424	7,9	120	3,4	1 263	9,7	464	5,0	1 727	7,7
3.2. Essoreuses — Drogerijen	359	16,1	25	1,3	14	0,3	77	2,2	475	3,6	1 137	12,1	1 612	7,2
3.3. Installations de floculation — Uitvlokkingsinricht.	34	1,5	36	1,8	—	—	22	0,6	91	0,7	—	—	91	0,4
3.4. Appareils de séchage thermique — Toestellen voor thermische droging	68	3,0	88	4,5	29	0,5	122	3,4	307	2,3	367	3,9	674	3,0
3.5. Installations de décantation — Klaarinrichtingen .	92	4,1	130	6,6	373	7,0	240	6,8	835	6,4	143	1,5	978	4,3
Total 3 — Total 3	968	43,3	582	29,7	840	15,7	581	16,4	2 971	22,7	2 111	22,5	5 082	22,6
4. Produits bruts non traités Niet bewerkte brutoprodukten	1	»	10	0,5	555	10,4	402	11,4	968	7,4	261	2,8	1 229	5,5
5. Production nette totale — Totale nettoproductie . . .	2 236	100,0	1 959	100,0	5 347	100,0	3 538	100,0	13 080	100,0	9 385	100,0	22 465	100,0

lièrement rapide en Campine où la part de la production traitée par liquides denses atteint déjà 58 % du total, tandis que celle qui a été lavée aux bacs à piston est tombée à 15 %. Les rhéolaveurs ont disparu des lavoirs de ce bassin.

2.2. — Répartition de la production nette d'après les appareils d'épuration et de préparation.

Le tableau n° 58 donne la répartition de la production nette d'après les modes de préparation et d'épuration utilisés. Ce tableau se présente d'une manière assez différente du précédent, car certaines des méthodes utilisées, tel l'épierrage manuel, éliminent une forte proportion de stériles tandis que les produits recueillis par d'autres méthodes (filtration, essorage) se vendent tels quels dans leur totalité. Dans la mesure où les installations à liqueur dense traitent le tout-venant brut, elles évacuent les stériles précédemment éliminés en proportion élevée par l'épierrage manuel. C'est ce qui explique que traitant 39,3 % du brut, ces installations n'ont livré que 29,7 % environ du net.

2.3. — Situation des appareils de préparation et de manutention des charbons au 31 décembre 1960.

Le tableau n° 59 donne la situation des appareils en service dans les installations d'épuration et de préparation au 31 décembre 1960.

Pour chaque genre d'appareils, le tableau renseigne respectivement le nombre d'installations en service au 31 décembre, la capacité horaire, qui est exprimée en tonnes brutes, et enfin la puissance requise pour les actionner.

Le tableau est complété par quelques informations sommaires relatives au nombre et à la puissance des appareils de manutention et de classement.

Les nombres d'appareils en service sont fortement influencés par les fermetures dans les bassins du Sud.

Voici la situation relative des principaux appareils d'épuration mécanique, respectivement à la fin des années 1958, 1959 et 1960.

Kempens bekken, waar het in zware vloeistof bewerkte percentage reeds 58 % van het totaal bedraagt, terwijl het percentage bewerkt met deinmachines er tot 15 % gedaald is. De rhéolaveurs zijn in dat bekken verdwenen.

2.2 — Indeling van de nettoproductie volgens de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking.

In tabel 58 is de nettoproductie ingedeeld volgens de methodes die men voor de zuivering en de verwerking aangewend heeft. Deze tabel en de voorgaande zijn tamelijk verschillend, want sommige van de gebruikte methodes, zoals de steenlezing met de hand, schakelen een groot percentage stenen uit, terwijl de door andere methodes (filtratie, droging) bekomen produkten volledig verkocht worden zoals zij zijn. In de mate waarin de installaties met zware vloeistof de ruwe schachtkolen verwerken, verwijderen zij ook de stenen die vroeger in ruime mate met de hand werden verwijderd. Dat verklaart waarom die installaties, die 39,3 % van de ongewassen kolen verwerken, slechts 29,7 % ongeveer van de gezuiverde kolen geleverd hebben.

2.3. — Toestand op 31 december 1960 van de toestellen voor verwerking en behandeling van de kolen.

In tabel 59 zijn de toestellen aangeduid die op 31 december 1960 in de zuiverings- en verwerkinginrichtingen in gebruik waren.

Voor iedere soort toestellen vermeldt de tabel het aantal inrichtingen die op 31 december 1960 in gebruik waren, de capaciteit per uur, uitgedrukt in brutoton, en ten slotte het vermogen dat nodig is om ze in werking te houden.

Enkele beknopte gegevens over het aantal en het vermogen van de toestellen voor het behandelen en sorteren van de kolen vullen de tabel aan.

Het aantal in gebruik zijnde toestellen is sterk beïnvloed door de sluitingen in de zuiderbekkens.

In onderstaande tabel is voor de voornaamste toestellen voor mechanische zuivering aangeduid hoeveel toestellen op het einde van 1958, 1959 en 1960 in gebruik waren.

	Nombre d'appareils en service au : Aantal toestellen in gebruik op :		
	31-12-1958	31-12-1959	31-12-1960
Bacs à piston — Deinmachines	505	385	327
Rhéolaveurs — Rheolaveurs	78	66	45
Appareils pneumatiques — Toestellen met perslucht . . .	118	111	81
Cellules de flottation — Flotatiecellen	182	131	76
Appareils à liquides denses — Toestellen met zware vloeistof	109	136	126

Il faut noter la diminution du nombre de bacs à piston tant dans le Sud qu'en Campine, de même que pour les cellules de flottation.

2.4. — Inventaire des moteurs en service à la surface au 31 décembre 1960 (Tableau n° 60).

La diminution progressive du nombre de moteurs à vapeur se poursuit notamment pour le transport.

Les moteurs à combustion interne, qui, souvent, les remplacent, sont inclus dans le tableau.

En ce qui concerne les moteurs électriques on notera une sensible diminution tant de leur nombre que de leur puissance cumulée. L'incidence des fermetures est à prendre en considération.

Les moteurs à combustion interne augmentent en nombre et en puissance cumulée dans presque tous les bassins et cette augmentation concerne les transports et aussi la manutention des charbons et déblais.

Men ziet dat het aantal deinmachines zowel in de zuiderbekkens als in de Kempen afgenomen is, evenals het aantal flotatiecellen.

2.4. — Inventaris van de motoren die op 31 december 1960 op de bovengrond in gebruik waren (Tabel n° 60).

Het aantal stoommotoren blijft geleidelijk afnemen, meer bepaald voor het vervoer. De verbrandingsmotoren, die dikwijls hun plaats hebben ingenomen, zijn in de tabel opgenomen.

Wat de elektrische motoren betreft, stelt men een merkelijke vermindering vast, zowel wat het aantal als wat het gezamenlijk vermogen aangaat. Men moet de weerslag van de sluitingen in aanmerking nemen.

De verbrandingsmotoren zijn in haast alle bekkens vooruitgegaan, zowel wat het aantal als wat het gezamenlijk vermogen betreft. De stijging heeft betrekking op het vervoer en op de behandeling van kolen en stenen.

TABLEAU n° 60. — Inventaire des moteurs en service à la surface au 31-12-1960.
TABEL 60. — Inventaris van de motoren die op 31 december 1960 op de bovengrond in gebruik waren.

NATURE DES MOTEURS ET DESTINATION AARD EN AANWENDING VAN DE MOTOREN	Borinage		Centre		Charleroi-Namur		Liège		Sud		Campine		ROYAUME	
	Nombre	kW	Nombre	kW	Nombre	kW	Nombre	kW	Nombre	kW	Nombre	kW	Nombre	kW
	Aantal		Aantal		Aantal		Aantal		Aantal		Aantal		Aantal	
	Borinage		Centrum		Charleroi-Namen		Luik		Zuiderbekkens		Kempen		HET RIJK	
A. <i>Moteurs électriques — Elektrische motoren</i>														
1. Extraction, compression, ventilation, etc. rappel des tableaux 48, 55, 55bis et 56 — Ophaling, kompressoren, luchtversing, enz. (herhaling van de tabellen 48, 55, 55bis en 56)	49	33 302	64	47 719	215	107 113	140	54 689	468	242 823	40	118 043	508	360 866
2. Autres moteurs pour l'extraction — Andere motoren aangewend voor de ophaling	90	4 284	38	323	142	1 272	73	7 396	343	13 275	95	9 548	438	22 823
3. Triages - lavoirs — Was- en zeefinstallaties	715	10 108	452	6 863	2 017	22 763	905	11 542	4 089	51 276	2 778	41 916	6 867	93 192
4. Manutention des charbons et déblais — Behandeling van kolen en stenen	89	1 733	113	2 059	465	5 698	253	3 802	920	13 292	677	10 749	1 597	24 041
5. Transports — Vervoer	21	391	64	615	75	1 078	42	461	202	2 545	65	2 896	267	5 441
6. Force-motrice — Opwekking van drijfkracht	76	2 574	134	11 031	197	1 755	189	3 873	596	19 233	293	3 614	889	22 847
7. Ateliers — Werkhuizen	295	1 107	224	1 108	685	2 751	498	1 440	1 702	6 406	1 044	4 415	2 746	10 821
8. Autres — Andere aanwendingen	458	11 548	174	1 535	977	4 729	604	5 316	2 213	23 128	2 898	37 433	5 111	60 561
Total — Totaal	1 793	65 047	1 263	71 253	4 773	147 159	2 704	88 519	10 533	371 978	7 890	228 614	18 423	600 592
B. <i>Moteurs à vapeur — Motoren met stoom</i>														
1. Extraction, compression, ventilation, etc. — Ophaling, kompressoren, luchtversing, enz.	1	2 425	2	1 486	10	5 106	3	814	16	9 831	3	22 708	19	32 539
2. Autres moteurs pour l'extraction — Andere motoren aangewend voor de ophaling	—	—	1	10	—	—	—	—	1	10	—	—	1	10
3. Triages - lavoirs — Was- en zeefinstallaties	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Manutention des charbons et déblais — Behandeling van kolen en stenen	6	600	1	31	4	103	2	52	13	786	—	—	13	786
5. Transports — Vervoer	5	550	18	2 389	48	5 110	10	822	81	8 871	37	5 749	118	14 620
6. Force-motrice — Opwekking van drijfkracht	1	23 000	3	15 012	2	7 800	4	40 500	10	86 312	10	218 000	20	304 312
7. Ateliers — Werkhuizen	—	—	16	32	—	—	—	—	16	32	—	—	16	32
8. Autres — Andere aanwendingen	—	—	4	87	—	—	80	1 068	84	1 155	1	15	85	1 170
Total — Totaal	13	26 575	45	19 047	64	18 119	99	43 256	221	106 997	51	246 472	272	353 469
C. <i>Moteurs à air comprimé — Motoren met perslucht</i>														
1. Extraction, compression, ventilation, etc. — Ophaling, kompressoren, luchtversing, enz.	—	—	—	—	2	87	2	280	4	367	—	—	4	367
2. Autres moteurs pour l'extraction — Andere motoren aangewend voor de ophaling	—	—	—	—	2	11	—	—	2	11	—	—	2	11
3. Triages - lavoirs — Was- en zeefinstallaties	—	—	—	—	3	9	1	2	4	11	—	—	4	11
4. Manutention des charbons et déblais — Behandeling van kolen en stenen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	60	6	60
5. Transports — Vervoer	—	—	3	25	—	—	7	47	10	72	—	—	10	72
6. Force-motrice — Opwekking van drijfkracht	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Ateliers — Werkhuizen	—	—	—	—	1	7	5	24	6	31	—	—	6	31
8. Autres — Andere motoren	—	—	—	—	2	12	2	5	4	17	3	19	7	36
Total — Totaal	—	—	3	25	10	126	17	358	30	509	9	79	39	588
D. <i>Moteurs à combustion interne — Verbrandingsmotoren</i>														
1. 2, 3, 6, 7 pour mémoire — 1, 2, 3, 6, 7, pro memorie.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Manutention des charbons et déblais — Behandeling van kolen en stenen	8	440	8	368	21	983	8	235	45	2 026	6	365	51	2 391
5. Transports — Vervoer	—	—	4	780	21	1 925	12	1 304	37	4 009	86	9 396	123	13 405
8. Autres — Andere aanwendingen	—	—	—	—	2	65	—	—	2	65	—	—	2	65
Total — Totaal	8	440	12	1 148	44	2 973	20	1 539	84	6 100	92	9 761	176	15 861

CHAPITRE V.

ANALYSE DES PRINCIPAUX TRAVAUX DE PREMIER ETABLISSEMENT ENTREPRIS EN 1960

BORINAGE

1. Travaux du fond.

1.1. *Puits, envoyages, contours et communications.*
— Dans un puits du bassin précédemment modernisé, on a posé un guidonage et effectué des travaux divers aux accrochages. L'équipement de ce puits est donc dans sa phase finale.

2. Travaux de la surface.

Rien de bien particulier.

CENTRE

1. Travaux du fond.

1.1. *Puits, envoyages, contours et communications.*
— Aux charbonnages du Centre au siège **St-Albert**, on a recarré et équipé le puits n° 2 et apporté des améliorations dans les contours et dessertes au niveau de 800 m. Ce puits servira à augmenter la capacité d'extraction du siège.

Ce charbonnage a complété cette année le creusement du réseau de boueux et communications devant assurer la liaison entre **St-Albert** et des travaux situés dans les gisements de **St-Arthur**, **Houssu** et **Ste-Aldegonde**. Deux burquins ont été creusés cette année et l'an dernier pour rattraper les différences de niveau entre ces travaux et le niveau de roulage de **St-Albert** (800 m).

Ces travaux de longue haleine, ont comporté l'équipement de ces burquins et de ces communications.

2. Travaux de la surface.

2.1. *Extraction.* — Rien à signaler.

2.2. *Triages-Lavoirs.* — Les charbonnages du **Bois du Luc** ont mis en service leur installation de lavage des fines 0/10 par bacs à pulsations pneumatiques et lit filtrant.

Aux Charbonnages du Centre, on a apporté des aménagements à la mise à terril du Lavoir central.

HOOFDSTUK V.

ONTLEDING VAN DE VOORNAAMSTE IN 1960 UITGEVOERDE WERKEN VAN EERSTE AANLEG

BORINAGE

1. Ondergrondse werken.

1.1. *Schachten, laadplaatsen, omlopen en verbindingswegen.* — In een voorheen gemoderniseerde schacht heeft men geleidingen aangebracht en allerlei werken uitgevoerd aan de laadplaatsen. De uitrusting van die schacht is dus bijna klaar.

2. Bovengrondse werken.

Niets speciaals te vermelden.

CENTRUM

1. Ondergrondse werken.

1.1. *Schachten, laadplaatsen, omlopen en verbindingswegen.* — In de zetel **St-Albert** van de Charbonnages du Centre heeft men de schacht n° 2 verbreed en opnieuw uitgerust en de omlopen en bedieningsinstallaties op het peil van 800 m verbeterd. Die schacht zal voor de opvoering van het ophaalvermogen van de zetel aangewend worden.

Dit jaar is die kolenmijn klaar gekomen met het graven van het net van steengangen en verbindingswegen die de verbinding tussen **St-Vaast** en de werken in de mijnvelden van **St-Arthur**, **Houssu** en **St-Aldegonde** moeten verzekeren. Dit jaar en vorig jaar heeft men twee blindschachten gegraven om het verschil in hoogte tussen die werken en het vervoerniveau van **St-Albert** (800 m) op te vangen.

Die langdurige werken hadden betrekking op de uitrusting van die blindschachten en van die verbindingswegen.

2. Bovengrondse werken.

2.1. *Ophaling.* — Niets te vermelden.

2.2. *Was- en sorteerinstallaties.* — De kolenmijn van **Bois du Luc** heeft haar installatie voor het wassen van fijnkolen 0/10 in bakken met persluchtpulsaties en filtreerbed in bedrijf genomen.

In de Charbonnages du Centre heeft men werken uitgevoerd aan de vervoerinstallatie van de centrale wasserij naar de steenstort.

2.3. *Equipements énergétiques.* — Les charbonnages du Centre ont installé des compresseurs Thiriau et Rateau à leur siège St-Albert.

2.4. *Ventilation climatisation.* — Rien à signaler.

2.5. *Divers.* — Rien à signaler.

3. Postes effectués.

L'ensemble de ces travaux, tant au fond qu'à la surface ont nécessité plus de 35.000 journées d'ouvriers du charbonnage et au moins 250 journées d'ouvriers d'entrepreneurs, ce dernier chiffre étant incomplet.

CHARLEROI-NAMUR

1. Travaux du fond.

1.1. *Puits, envoyages, contours et communications.* — Au Charbonnage du Petit-Try, on poursuit les travaux de la nouvelle unité d'extraction. Cette nouvelle unité comportera un puits de large section. Le chassis à molettes définitif et la machine serviront au creusement. On prépare activement le nouvel étage 66/168 m à partir des anciens puits, ce nouvel étage sera desservi par le nouveau puits.

Cette nouvelle unité d'extraction s'intégrera dans le siège Ste-Marie.

1.2. *Ventilation et climatisation.* — Rien à signaler.

1.3. *Mécanisation et électrification.* — Rien à signaler.

1.4. *Exhaure.* — Rien à signaler.

1.5. *Divers.* — Rien à signaler.

2. Travaux de la surface.

2.1. *Extraction.* — Comme il a été dit ci-avant, les charbonnages du Petit-Try ont installé un nouveau chassis à molettes destiné à desservir un nouveau puits.

Au siège Ste-Catherine des Charbonnages réunis de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau, l'équipement du nouveau puits s'est poursuivi. Dans la tour en béton coiffant ce puits, on a installé cette année la machine d'extraction système Koepe multicâble animée par un moteur à courant continu alimenté par un groupe Ward-Léonard de 1.980 kW à 6.600 V. On a installé un ascenseur, un pont roulant, le faux-carré et le guidonage dans la tour. Les câbles et cages ont été placés également.

2.3. *Uitrusting voor de energievoorziening.* — In de zetel St-Albert van de Charbonnages du Centre heeft men Thiriau-en-Rateau-kompressoren geïnstalleerd.

2.4. *Luchtverversing - Klimatisatie.* — Niets te vermelden.

2.5. *Allerlei werken.* — Niets te vermelden.

3. Verrichte diensten.

Aan al die werken in de ondergrond en op de bovengrond hebben de arbeiders van de mijn 35.000 dagen gewerkt en arbeiders van aannemers ten minste 250 dagen ; dit laatste cijfer is niet volledig.

CHARLEROI-NAMEN

1. Ondergrondse werken.

1.1. *Schachten, laadplaatsen, omlopen en verbindingswegen.* — In de kolenmijn van Petit-Try heeft men de werken aan de nieuwe ophaaleenheid voortgezet. Die nieuwe eenheid zal een schacht met grote doorsnede omvatten. De definitieve schachttoren en de machine zullen voor het graven gebruikt worden. De nieuwe verdieping van 66/168 m wordt van uit oude schachten actief voorbereid ; zij zal door de nieuwe schacht bediend worden.

Deze nieuwe ophaaleenheid zal deel uitmaken van de zetel Ste-Marie.

1.2. *Luchtverversing en klimatisatie.* — Niets te vermelden.

1.3. *Mechanisatie en elektrificatie.* — Niets te vermelden.

1.4. *Drooghouding.* — Niets te vermelden.

1.5. *Allerlei werken.* — Niets te vermelden.

2. Bovengrondse werken.

2.1. *Ophaling.* — Zoals hierboven gezegd heeft de kolenmijn van Petit-Try een nieuwe schachttoren gebouwd die voor de nieuwe schacht zal dienen.

In de zetel Ste-Catherine van de Charbonnages réunis de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau heeft men de uitrusting van de nieuwe schacht voortgezet. In de betonnen schachttoren heeft men dit jaar de ophaal-machine van het Koepe-stelsel met multikabel geïnstalleerd ; zij wordt aangedreven door een gelijkstroommotor die gevoed wordt door een Ward-Leonardgroep van 1.980 kW op 6.600 V. Men heeft een lift, een rolbrug en de bovengrondse kooigeleidingen in de schachttoren geïnstalleerd. Ook heeft men de kabels en kooien geplaatst.

Au siège **St-Louis** des Charbonnages du Centre de Jumet, on a remplacé une machine d'extraction au puits d'aérage. La nouvelle machine est alimentée par un groupe Ward-Léonard de 427 kW. Ce puits est un puits de service.

2.2. *Triages-lavoirs.* — Les Charbonnages de **Monceau-Fontaine** ont apporté des modifications à leur triage-lavoir de Monceau, visant à faciliter les manutentions, le chargement du charbon. Ils y ont mis en service deux cribles à toile chauffée pour compléter le dépoussiérage des 1/5 bruts.

Aux **Houillères Unies**, on a achevé le triage-lavoir à liquide dense capable de traiter 300 t/h et on a entamé la construction d'une nouvelle fabrique à boulets sans fumée d'une capacité de 25 t/h.

Au **Nord de Gilly**, on a installé un four sécheur à charbon.

Les Charbonnages d'**Aiseau-Presles** ont entamé les travaux de génie civil pour l'installation d'un lavoir à liqueur dense pour les grains selon le procédé « Staatsmijnen ».

Les Charbonnages de **Tamines** ont apporté des modifications importantes à leur fabrique d'agglomérés et notamment le chargement.

2.3. *Equipements énergétiques.* — Rien à signaler.

2.4. *Ventilation et climatisation.* — Rien à signaler.

2.5. *Divers.* — Au rivage des charbonnages du Centre de Jumet, tout le réseau de voies à l'écartement normal a été modifié et réinstallé.

Aux **Houillères Unies**, on a achevé les installations de la vente au comptant. On a apporté des améliorations à la mise à terril.

Au siège n° 19 des Charbonnages de **Monceau-Fontaine**, on a poursuivi les travaux ayant pour but d'augmenter la capacité de la mise à terril. On a construit une nouvelle remise à locomotives.

Les Charbonnages de **Tamines** ont également amélioré leur mise à terril.

3. Postes effectués.

L'ensemble de ces travaux a nécessité plus de 7.000 postes d'ouvriers du charbonnage et plus de 6.000 postes d'ouvriers d'entrepreneur ; ce dernier chiffre étant incomplet.

In de zetel **St-Louis** van de kolenmijn Centre de Jumet heeft men een ophaalmachine in de luchtschacht vervangen. De nieuwe machine wordt gevoed door een Ward-Leonardgroep van 427 kW. Het gaat hier om een dienstschacht.

2.2. *Was- en sorteerinstallaties.* — De kolenmijn van **Monceau-Fontaine** heeft aan de was- en sorteerinstallatie van Monceau veranderingen aangebracht om het verplaatsen en het laden van de kolen te vergemakkelijken. Zij heeft er twee zeven met verwarmde draad in gebruik genomen om de ontstopping van de ongewassen kolen 1/5 te vervolledigen.

In de kolenmijn **Houillères Unies** heeft men de was- en sorteerinstallatie met zware vloeistof, met een capaciteit van 300 t/u, voltooid en is men beginnen te bouwen aan een nieuwe fabriek van rookloze eierkolen die een capaciteit van 25 t/u zal hebben.

In de kolenmijn **Nord de Gilly** heeft men een droogoven voor kolen geïnstalleerd.

In de kolenmijn van **Aiseau-Presles** heeft men de werken van burgerlijke bouwkunde aangevat voor de installatie van een wasserij met zware vloeistof voor korrels volgens het procédé « Staatsmijnen ».

De kolenmijn van **Tamines** heeft aan haar agglomeratenfabriek belangrijke veranderingen aangebracht, meer bepaald voor het laden.

2.3. *Uitrusting voor de energievoorziening.* — Niets te vermelden.

2.4. *Luchtverversing en klimatisatie.* — Niets te vermelden.

2.5. *Allerlei werken.* — Aan de kaai van de kolenmijn Centre de Jumet heeft men het spoorwegnet van normale breedte volledig gewijzigd en opnieuw aangelegd.

In de kolenmijn **Houillères Unies** heeft men de installaties voor kontante verkoop voltooid en het vervoer naar de steenstort verbeterd.

In de zetel n° 19 van de kolenmijn van **Monceau-Fontaine** heeft men de werken voortgezet die aldaar uitgevoerd worden om de capaciteit van het vervoer naar de steenstort te verhogen. Men heeft er een nieuwe stelplaats voor locomotieven gebouwd.

Ook de kolenmijn van **Tamines** heeft haar vervoer naar de steenstort verbeterd.

3. Verrichte diensten.

Aan al die werken hebben arbeiders van de mijnen meer dan 7.000 dagen gewerkt en werklieden van aannemers meer dan 6.000 dagen ; dit laatste cijfer is niet volledig.

L I E G E

L U I K

1. Travaux du fond.

1.1. *Puits, voyages, contours et communications.* — Les charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune ont travaillé à l'aménagement d'un nouvel étage au niveau de 823 m à leur siège **Espérance**, aménagement comprenant le creusement de chargeage, de communication entre puits et d'un bouveau de méridienne.

Au siège **St-Nicolas**, on a creusé un nouvel accrochage au puits de retour et un nouveau retour d'air, à l'étage de 820 m.

1.2. *Ventilation et climatisation.* — Les charbonnages d'Abhooz ont mis en service un nouveau ventilateur Aerex dans les travaux de leur siège de **Milmort**.

Les charbonnages de **Wérister**, ont remplacé le ventilateur de surface installé à l'ancien siège de **Homvent**, par un ventilateur souterrain de 375 C.V. dont le point de fonctionnement actuel correspond à un débit de 50 m³ sous 100 mm d'eau de dépression. Il est installé dans un bouveau montant et permet l'aérage des travaux du siège de **Romsée**.

1.3. *Mécanisation et électrification.* — Rien à signaler.

1.4. *Exhaure.* — Aux Charbonnages du **Bonnier**, les travaux entamés en 1959 ont été poursuivis et terminés. Il s'agissait d'une nouvelle installation d'exhaure avec remplacement des tuyauteries le long du puits.

1.5. *Divers.* — Au siège **Colard** de la S.A. Cockerill-Ougrée, on aménage les installations nécessaires au remblayage pneumatique. Cela consiste à installer à la surface le concassage et le stockage des pierres, à placer dans le puits depuis la surface jusqu'à 740 m une tuyauterie spéciale pour la descente des pierres et construire au fond un caisson accumulateur au pied de la colonne.

2. Travaux de la surface.

2.1. *Extraction.* — On a travaillé cette année encore à la recette du puits n° 2 du siège **Bonne-Fin** des Charbonnages de Bonne-Espérance, Batterie, Bonne-Fin et Violette.

2.2. *Triages-lavoirs.* — Les mêmes charbonnages poursuivent au siège de **Bonne-Fin** l'installation d'un nouveau lavoir à liquide dense et bacs à fines à pistonage pneumatique.

Au **Bonnier** des aménagements ont été apportés au four sécheur et au stockage des classés.

1. Ondergrondse werken.

1.1. *Schachten, laadplaatsen, omlopen en verbindingswegen.* — In de zetel **Espérance** heeft de kolenmijn **Espérance** et **Bonne-Fortune** gewerkt aan de aanleg van een nieuwe verdieping op 823 m. De werken omvatten het graven van de laadplaats, van verbindingsgangen tussen de schachten en van een meridiaansteengang.

In de zetel **St-Nicolas** heeft men in de luchtschacht een nieuwe laadplaats gegraven en op de verdieping van 820 m een nieuwe luchtkeer.

1.2. *Luchtverversing en klimatisatie.* — In de werken van de zetel van **Milmort** heeft de kolenmijn van **Abhooz** een nieuwe Aerex-ventilator in gebruik genomen.

De kolenmijn van **Wérister** heeft de bovengrondse ventilator die in de oude zetel van **Homvent** geïnstalleerd was door een ondergrondse ventilator van 375 PK vervangen, waarvan het huidige werkingpunt overeenstemt met een debiet van 50 m³ met een onderdruk van 100 mm water. De nieuwe ventilator is in een hellende steengang geïnstalleerd en dient voor de luchtverversing van de werken van de zetel **Romsée**.

1.3. *Mechanisatie en elektrificatie.* — Niets te vermelden.

1.4. *Drooghouding.* — In de kolenmijn **Bonnier** is men klaar gekomen met de werken die men er in 1959 aangevangen had. Het ging hier om een nieuwe installatie voor de drooghouding met vervanging van de buizen in de schacht.

1.5. *Allerlei werken.* — In de zetel **Colard** van de N.V. Cockerill-Ougrée worden de installaties gebouwd die nodig zijn voor de pneumatische vulling, nl. installaties voor het breken en opslaan van de stenen op de begane grond, speciale buizen voor het neerlaten van de stenen in de schacht vanaf de begane grond tot op 740 m en ten slotte een verzamelkast aan de voet van de kolom.

2. Bovengrondse werken.

2.1. *Ophaling.* — Men heeft dit jaar nog gewerkt aan de losvloer van de schacht n° 2 van de zetel **Bonne-Fin** van de kolenmijn **Bonne-Espérance**, **Batterie**, **Bonne-Fin** et **Violette**.

2.2. *Was- en sorteerinstallaties.* — In de zetel **Bonne-Fin** van dezelfde kolenmijn heeft men nog gewerkt aan de installatie van een nieuwe wasserij met zware vloestof en bakken met pneumatische deining voor fijnkolen.

In de mijn **Bonnier** heeft men werken uitgevoerd aan de droogoven en aan de opslagplaats voor gesorteerde kolen.

Le circuit de traitement du 50/80 a été amélioré au siège Colard de la S.A. Cockerill-Ougrée par une nouvelle installation de culbutage, par l'introduction du concassage des calibrés supérieurs à 80 et l'aménagement d'un nouveau lavage des 50/80.

2.3. *Équipement énergétique.* — On a installé un nouveau compresseur au siège de Milmort des Charbonnages d'Abhooz.

2.4. *Ventilation et climatisation.* — Rien à signaler.

2.5. *Divers.* — Les charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune ont terminé la construction et mis en service un bâtiment destiné au personnel des services électriques ainsi qu'une extension des ateliers au siège Espérance. Ils ont amélioré les installations de vente au comptant aux sièges de Bonne-Fortune et de St-Nicolas. Enfin à ce dernier siège on a agrandi les bassins à schlamms et mécanisé leur desserte.

La fabrique d'agglomérés des Charbonnages de la Grande-Bacnure a été achevée à Coronneuse.

Les charbonnages de Patience et Beaujonc ont installé une nouvelle presse à boulets et ont construit une extension de la cabine électrique.

3. Postes effectués.

Ces travaux et d'autres de moindre importance, du fond et de la surface ont nécessité au moins 20.960 journées d'ouvriers du charbonnages et 6.840 journées d'ouvriers d'entrepreneurs; ce dernier chiffre étant incomplet.

CAMPINE

1. Travaux du fond.

1.1. *Puits, envoyages, contours et communications.* — Les Charbonnages de Winterslag ont creusé un burquin de 6 m de diamètre entre les niveaux de 600 et 660 m. Ils ont aménagé et agrandi des envoyages au niveau de 600 m.

1.2. *Ventilation et climatisation.* — Rien à signaler.

1.3. *Mécanisation et électrification.* — Le charbonnage de Winterslag a renforcé la sous-station électrique du niveau de 735.

A Beringen, l'alimentation électrique des travaux du fond a été renforcée.

Le soutènement marchant a fait son apparition dans trois charbonnages du bassin : André Dumont, Beringen et Helchteren-Zolder.

1.4. *Exhaure.* — Rien à signaler.

1.5. *Divers.* — Rien à signaler.

In de zetel Colard van de N.V. Cockerill-Ougrée heeft men de inrichting voor de verwerking van kolen 50/80 verbeterd door een nieuwe tuimelinstallatie, door het breken van de kolen van meer dan 80 en door een nieuwe wassing van kolen 50/80.

2.3. *Uitrusting voor de energievoorziening.* — In de zetel Milmort van de kolenmijn van Abhooz heeft men een nieuwe kompressor geïnstalleerd.

2.4. *Luchtverversing en klimatisatie.* — Niets te vermelden.

2.5. *Allerlei werken.* — De kolenmijn Espérance et Bonne-Fortune heeft in de zetel Espérance het gebouw voor het personeel van de elektriciteitsdiensten voltooid en in gebruik genomen, evenals een uitbreiding van de werkplaatsen.

In de zetels Bonne-Fortune en St-Nicolas heeft zij de installaties voor kontante verkoop verbeterd. In laatstgenoemde zetel heeft men de schlammbekken vergroot en de bediening ervan gemechaniseerd.

De agglomeratenfabriek te Coronmeuse van de kolenmijn Grande-Bacnure is klaar gekomen.

De kolenmijn Patience et Beaujonc heeft een nieuwe eierpers geïnstalleerd en de elektrische kabine vergroot.

3. Verrichte diensten.

Aan al deze ondergrondse en bovengrondse werken en aan andere van minder belang hebben de werklieden van de mijnen ten minste 20.960 dagen gewerkt en werklieden van aannemers 6.840 dagen; dit laatste cijfer is niet volledig.

KEMPEN

1. Ondergrondse werken.

1.1. *Schachten, laadplaatsen, omlopen en verbindingswegen.* — De kolenmijn van Winterslag heeft tussen 600 en 660 m een blindschacht van 6 m diameter gegraven. Zij heeft de laadplaatsen op 600 m veranderd en vergroot.

1.2. *Luchtverversing en klimatisatie.* — Niets te vermelden.

1.3. *Mécanisation et électrification.* — De kolenmijn van Winterslag heeft het elektrisch verdelingsstation op 735 m versterkt.

In de mijn van Beringen heeft men de elektriciteitsvoorziening van de ondergrondse werken versterkt.

In drie mijnen van het bekken, nl. in André Dumont, Beringen en Helchteren-Zolder heeft de schrijdende ondersteuning haar intrede gedaan.

1.4. *Drooghouding.* — Niets te vermelden.

1.5. *Allerlei werken.* — Niets te vermelden.

2. Travaux de la surface.

2.1. *Extraction.* — Rien à signaler.

2.2. *Triage-lavoir.* — A **Beringen**, la 3^{me} ligne de lavage à liquide dense pour le 10/80 a été mise en service. On a préparé l'installation de dépoussiéreurs-sécheurs de 80 t/h pour le 0/10 brut.

Au Charbonnage d'**Helchteren-Zolder**, on a mis en service trois dépoussiéreurs qui portent la capacité de l'installation à 70 t/h de poussières 0/0,5. Un concasseur a été installé pour réduire les grains de 10/90 en fines 0/10.

Les Charbonnages de **Houthalen** ont modernisé leur laverie de 0/30.

Des aménagements ont été apportés au lavoir des Charbonnages de **Zwartberg**; ils comportaient l'installation des cellules de flottation, de filtres et d'épaisseurs.

A **Winterslag** on a parachevé le lavoir à liquide dense.

Deux lignes de lavage avec cyclones ont été installées aux Charbonnages de **Limbourg-Meuse**. De plus, on a aggrandi l'installation de criblage du 0/150 de la laverie n° 2.

2.3. *Equipements énergétiques.* — L'unité de 115 MW, commune à plusieurs charbonnages du bassin et installée dans la centrale des charbonnages **André Dumont**, a subi ses premiers essais en avril 1960. Le groupe a été mis en marche normale au cours du second semestre et a produit 50 GWh au mois de décembre.

Un compresseur de 90.000 m³/h d'air à 7 atm. a été installé aux Charbonnages de **Zwartberg**. Il comporte 5 étages de compression avec refroidissement intermédiaire et est animé par un moteur synchrone de 7.800 kW sous 6.600 V.

Aux Charbonnages d'**Helchteren-Zolder** on a installé deux compresseurs de 60.000 m³/h.

2.4. *Ventilation, climatisation.* — Les Charbonnages de **Zwartberg** ont terminé l'installation de leur nouveau ventilateur axial. Rappelons qu'il est animé par un moteur électrique de 2.940 kW et qu'il est l'unité de ventilation la plus puissante existant en Belgique.

2.5. *Divers.* — Un nouveau central téléphonique a été mis en service à **Beringen**. Dans les installations de surface de ce charbonnage on a apporté des améliorations substantielles au réseau d'eau potable et au réseau d'incendie.

Aux Charbonnages d'**Helchteren-Zolder** on signalera une mécanisation du transport dans les chantiers à bois, des améliorations à la fabrication des claveaux,

2. Bovengrondse werken.

2.1. *Ophaling.* — Niets te vermelden.

2.2. *Was- en sorteerinstallaties.* — Te **Beringen** heeft men de derde wasinstallatie met zware vloeistof voor kolen 10/80 in gebruik genomen. De installatie van ontstoffers-drogers van 80 t/u voor ongewassen kolen 0/10 wordt er voorbereid.

In de mijn van **Helchteren-Zolder** heeft men drie ontstoffers in gebruik genomen, wat de capaciteit van de installatie op 70 t/u stof van 0/0,5 gebracht heeft. Men heeft er een breker geïnstalleerd om de korrels van 10/90 tot fijnkolen van 0/10 te breken.

De kolenmijn van **Houthalen** heeft haar wasserij voor kolen 0/30 gemoderniseerd.

In de kolenwasserij van **Zwartberg** heeft men flotatiecellen, filters en verdikkers geïnstalleerd.

In de mijn van **Winterslag** heeft men de wasserij met zware vloeistof volledig afgewerkt.

In de mijn **Limburg-Maas** heeft men twee wasserijlijnen met cyclonen geïnstalleerd. Bovendien heeft men de zeefinstallatie voor kolen van 0/150 van de wasserij n° 2 vergroot.

2.3. *Uitrusting voor de energievoorziening.* — De eenheid van 115 MW, die voor verscheidene mijnen van het bekken werkt en in de centrale van de mijn **André Dumont** geïnstalleerd is, werd in april 1960 voor het eerst beproefd. In de loop van het tweede halfjaar heeft men de groep in normale werking gesteld; in december heeft zij 50 GWh geproduceerd.

In de mijn van **Zwartberg** heeft men een compressor van 90.000 m³/u lucht van 7 atm. geïnstalleerd. Hij telt 5 kompressietrappen met afkoeling tussenin en wordt aangedreven door een synchrone motor van 7.800 kW op 6.600 V.

In de mijn van **Helchteren-Zolder** heeft men twee compressoren van 60.000 m³/u geïnstalleerd.

2.4. *Luchtverversing en klimatisatie.* — De mijn van **Zwartberg** is klaar gekomen met de installatie van haar nieuwe axiale ventilator. Hij wordt aangedreven door een elektrische motor van 2.940 kW en is de krachtigste eenheid die in België bestaat.

2.5. *Allerlei werken.* — De mijn van **Beringen** heeft een nieuwe telefooncentrale in gebruik genomen. In de bovengrondse installaties van die mijn heeft men het drinkwaternet en de waterleiding tegen brand aanzienlijk verbeterd.

In de mijn van **Hechteren-Zolder** dienen de mechanisatie van het vervoer in de houtwerkplaatsen, verbeteringen aan de vervaardiging van betonblokken en nieuwe werkhuizen voor het onderhoud van de lokomotieven te worden vermeld.

et des nouveaux ateliers pour l'entretien des locomotives.

A **André Dumont**, on a achevé la nouvelle mise à terril, on a modifié et renouvelé les installations de prélèvement d'eau.

Enfin, à **Winterslag** on a modifié la mise à terril.

3. Postes effectués.

L'ensemble de ces travaux tant du fond que de la surface, ainsi que d'autres travaux de moindre importance, ont nécessité plus de 25.000 journées d'ouvriers de charbonnage et 38.800 d'ouvriers d'entreprise (dont près de 24.000 à la centrale de Genk). Ces chiffres sont manifestement incomplets et ne servent qu'à donner une idée de l'effort d'investissement consenti.

In de mijn **André Dumont** is de nieuwe vervoerinstallatie naar de steenstort klaar gekomen en heeft men de installaties voor het opvangen van grondwater veranderd en vernieuwd.

In de mijn van **Winterslag** heeft men de vervoerinstallatie naar de steenstort veranderd.

3. Verrichte diensten.

Aan al deze ondergrondse en bovengrondse werken samen en aan andere van minder belang hebben de werklieden van de mijnen meer dan 25.000 dagen gewerkt en werklieden van aannemers 38.800 dagen (waarvan haast 24.000 aan de centrale te Genk). Die cijfers zijn klaarblijkelijk onvolledig en zijn alleen bedoeld om een idee te geven van de inspanning die de mijnen op het gebied van de investeringen gedaan hebben.

Statistique des accidents survenus dans les mines au cours de l'année 1960

Statistiek van de in de loop van 1960 in de mijnen gebeurde ongevallen

AVANT-PROPOS

La statistique des accidents était jusqu'à cette année, englobée dans les « Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge ». Elle trouvait place entre les consommations et les caractéristiques des travaux du fond. Cette place a été jugée peu heureuse et il a paru intéressant d'individualiser cette statistique. Par conséquent il a été décidé de la dissocier entièrement de l'ensemble de la statistique technique et de la publier à part.

Cette année, cependant, la statistique des accidents paraîtra dans la même livraison que la statistique technique. Par la suite, elle paraîtra plus tôt, étant donné qu'elle peut être plus rapidement apprêtée.

Pour éviter des difficultés au lecteur qui voudrait retrouver la statistique des accidents relative aux années antérieures, il est rappelé que cette statistique paraissait depuis 1955 au Chapitre II de la Statistique technique et que les tableaux qui s'y rapportent étaient numérotés 24, 24bis et 25. Ces tableaux porteront désormais les numéros 1, 2 et 3.

Le Directeur Général des Mines,
A. VANDENHEUVEL.

WOORD VOORAF

De statistiek van de ongevallen was tot dusver opgenomen in de « Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning ». Zij stond tussen het verbruik en de kenmerken van de ondergrondse werken. Die plaats hebben wij niet zeer geschikt gevonden ; het leek beter die statistiek afzonderlijk op te stellen. Daarom hebben wij besloten ze van de technische statistiek volledig te scheiden en ze afzonderlijk te publiceren.

Dit jaar verschijnt de statistiek van de ongevallen nochtans in hetzelfde nummer als de Technische statistiek. In de toekomst zal zij vroeger verschijnen, aangezien zij vlugger klaar kan zijn.

Om de lezers die de statistiek van de ongevallen van de vorige jaren wensden te raadplegen, moeilijkheden te besparen, herinneren wij eraan dat die statistiek sedert 1955 verschenen is in hoofdstuk II van de Technische statistiek en dat de desbetreffende tabellen de nummers 24, 24bis en 25 droegen. Die tabellen zullen voortaan de nummers 1, 2 en 3 dragen.

De Directeur-Generaal van het Mijnwezen.
A. VANDENHEUVEL.

Introduction.

Le tableau n° 1 (qui est donné hors-texte) reprend tous les accidents qui ont entraîné une incapacité totale de travail durant 1 jour au moins, le jour de l'accident non compris, au cours de l'année 1960. Ces accidents sont classés en 3 grandes catégories suivant qu'ils sont survenus au fond (A), à la surface (B) ou sur le chemin du travail (C).

Les accidents des catégories A et B sont répartis, suivant leurs causes matérielles, en 10 rubriques principales, numérotées 1 à 10, les mêmes pour le fond et pour la surface.

Ces rubriques diffèrent sensiblement de celles du tableau traditionnel, tel qu'il avait été modifié depuis 1949. Le paragraphe 5.3 « nouvelle classification des accidents » des « Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1956 » publiés dans le numéro d'août 1957 des « Annales des Mines » (p. 739), a indiqué les raisons d'être de cette transformation, qui avait pour but de mettre les rubriques du tableau n° 1 (ex. 24) en complète harmonie avec celles de la classification internationale commune des accidents du fond adoptée en 1957 par le groupe de travail compétent de la Haute Autorité de la C.E.C.A.

Un tableau de transition n° 24^{ter} raccordant pour l'année 1956 les 47 rubriques de l'ancienne série 1949-1956 aux 10 rubriques principales de la nouvelle série 1957 et suivantes a été publié hors texte avec la statistique des accidents de 1957 (*Annales des Mines*, 9^e livraison, septembre 1958, page 770).

Dans le tableau n° 1 (ex. 24), on considère comme tuée, la victime dont le décès est survenu dans un délai de 56 jours à dater de l'accident, alors que précédemment ce délai était de 30 jours.

1. — Nombre d'accidents « chômants ».**A. Fond.**

Le nombre total de victimes d'accidents du fond s'est élevée à 50.098 ce qui représente une diminution de 14 % par rapport à l'année précédente. Le nombre de postes prestés ayant par ailleurs diminué de 12,6 % le nombre total d'accidents par million de postes prestés a diminué de 1,9 %.

Les principales causes de ces accidents sont : les éboulements et chutes de pierre et de blocs de bouille, qui ont fait les nombres suivants de victimes :

— en taille	
au cours de l'abattage et des travaux qui	
y font suite	11.526
à l'occasion des travaux de contrôle du toit	3.815
— dans les galeries en veine de toute nature	4.228
— dans les galeries au rocher	1.918
— dans les puits et burquins	130
soit au total :	21.617

Inleiding.

In tabel 1 (buiten tekst) zijn al de ongevallen aangeduid die in de loop van 1960 een volledige werkongeschiktheid van ten minste één dag veroorzaakten, die dag van het ongeval niet meegerekend. Die ongevallen zijn in drie grote categorieën ingedeeld, naargelang zij in de ondergrond (A), op de bovengrond (B) of op de weg naar of van het werk (C) gebeurd zijn.

De ongevallen vermeld in de categorieën A en B zijn volgens de materiële oorzaken ervan ingedeeld in tien hoofdrubrieken, die genummerd zijn van 1 tot 10 en voor de ondergrond en de bovengrond dezelfde zijn.

Deze rubrieken wijken merklijk af van die van de traditionele tabel zoals die sedert 1949 gewijzigd werd. In paragraaf 5.3 van de « Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1956 » (*Annalen der Mijnen*, augustus 1957, blz. 739) zijn de redenen van die hervorming aangeduid, die voor doel had de rubrieken van tabel 1 (vroeger 24) volledig in overeenstemming te brengen met de gemeenschappelijke internationale indeling van de ongevallen in de ondergrond die de bevoegde werkgroep van de hoge Autoriteit van de E.G.K.S. in 1957 aangenomen had.

Een overgangstabel 24^{ter}, waarin de overgang van de 47 rubrieken van de oude reeks 1949-1956 naar de 10 hoofdrubrieken van de nieuwe reeks 1957 en volgende jaren voor het jaar 1956 aangeduid is, hebben wij samen met de statistiek van de ongevallen in 1957 buiten de tekst gepubliceerd (zie *Annalen der Mijnen*, 9^e aflevering, september 1958, blz. 770).

In tabel 1 (vroeger 24) beschouwt men als een dode ieder slachtoffer dat binnen een termijn van 56 dagen na de dag van het ongeval overleden is, terwijl die termijn voorheen 30 dagen bedroeg.

1. — Aantal ongevallen met arbeidsverzuim.**A. Ondergrond.**

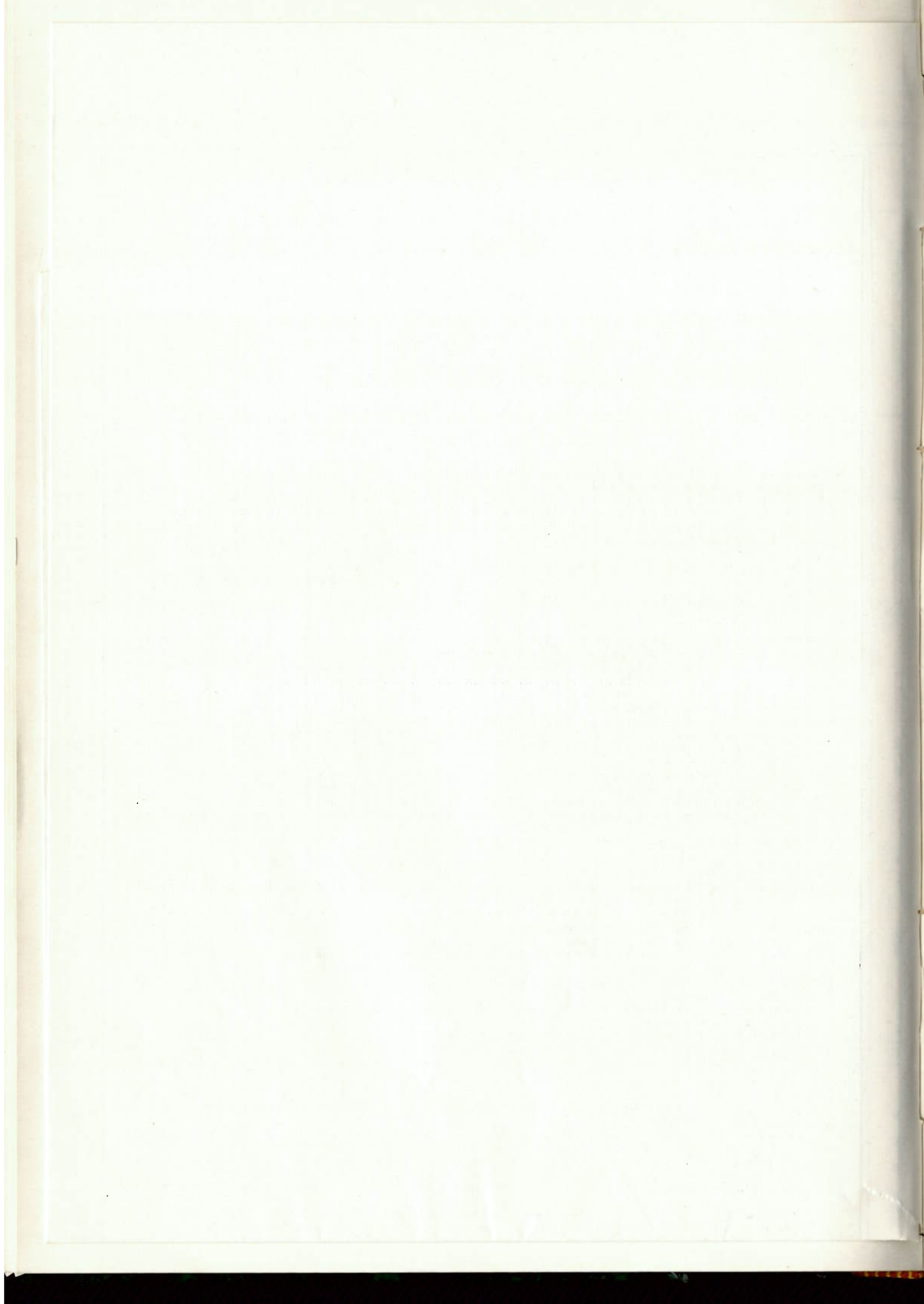
In 1960 waren er 50.098 slachtoffers van ongevallen in de ondergrond, wat 14 % minder is dan het voorgaande jaar. Het aantal verstrekte diensten is, aan de andere kant, met 12,6 % verminderd, zodat het totaal aantal ongevallen per miljoen verrichte diensten met 1,9 % gedaald is.

De voornaamste oorzaken van die ongevallen zijn : de instortingen en het vallen van stenen en blokken kool, die de volgende slachtoffers gemaakt hebben :

— in de pijlers	
tijdens de afbouw en het vervolg van de	
afbouw	11.526
bij de verrichtingen voor de dakkontrolé	3.815
— in om het even welke gangen in de kolen	4.228
— in gangen in het gesteente	1.918
— in schachten en blindschachten	130
Samen :	21.617

leurde ongevallen.

Liège Luik						Campine Kempen						Royaume Het Rijk					
Incapacités temporaires			Blessés avec incapacités permanentes			Incapacités temporaires			Blessés avec incapacités permanentes			Incapacités temporaires			Blessés avec incapacités permanentes		
30	28	52	2	—	—	212	83	129	4	—	—	962	314	648	13	—	—
71	58	213	5	—	—	341	118	223	7	—	—	1 798	465	1 333	29	1	1
55	1 019	8 436	300	16	10	11 778	1 544	10 234	425	26	23	50 098	5 802	44 296	1 338	85	68
6	2	14	1	—	—	1	—	1	—	—	—	86	19	67	2	—	—
39	5	84	7	3	—	46	1	45	4	—	—	543	49	494	35	4	1
12	12	100	9	1	—	97	15	82	3	—	—	720	130	590	22	4	1
8	14	184	5	—	—	164	15	149	14	1	—	1 041	91	950	30	1	—
10	11	129	7	1	—	74	8	66	5	—	1	694	82	612	30	2	1
—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2	—	2	—	—	—
—	—	—	—	—	—	5	1	4	—	—	—	12	3	9	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—
2	1	1	—	—	—	4	—	4	—	—	—	17	—	15	—	—	—
13	10	33	2	—	—	54	17	37	—	—	—	402	108	296	8	—	1
10	55	545	31	5	—	446	57	339	26	1	1	3 519	482	3 037	127	12	4
55	1 074	8 981	331	21	10	12 224	1 601	10 623	451	27	24	53 617	6 284	47 333	1 465	97	72
15	29	196	33	1	—	207	28	179	14	6	1	1 029	119	910	62	14	7
9 709						18 856						51 143					
3 722						6 972						20 317					
13 431						25 828						71 460					
3 008 317						5 811 176						15 872 155					
1 256 243						2 276 797						6 788 767					
4 264 560						8 087 973						22 660 922					
10,30						12,20						13,30					
—						1,43						1,97					
7,45						9,29						10,08					
—						—						—					
3,32						3,96						4,28					
—						0,44						0,59					
2,34						2,97						3,18					
—						—						—					
2,83						2,56						3,20					



Par rapport à l'année précédente la proportion d'accidents de cette nature dans l'ensemble des accidents du fond n'a plus diminué : elle a été de 43,1 % contre 42,3 % en 1959, 40,4 % en 1958, 41 % en 1957 et près de 50 % en 1956.

Ce sont également les accidents de cette nature qui ont causé le plus grand nombre de cas mortels (38 cas sur 68).

La proportion des cas mortels dus à cette cause dans l'ensemble des cas mortels est supérieure à celle de 1959 (55,9 % contre 51,6 %). Dans les bassins du Sud, la proportion de tués par éboulement est encore plus nette. Pour l'ensemble de ces bassins, elle atteint 64 %.

Les manipulations diverses et les chutes d'objets constituent la seconde en importance des causes d'accident. On a enregistré sous cette rubrique en 1960, 11.549 accidents, soit 23,0 % du total. Il est vrai que seulement 3 de ces accidents a été mortel (4,41 % des tués).

Les manipulations d'éléments de soutènement ont causé la majeure partie des accidents groupés sous cette rubrique : 6.170 victimes ; viennent ensuite les manipulations de rails, tuyaux et autres éléments métalliques : 2.344 victimes. Les chutes et dérivés d'objets ont fait 2.255 victimes.

Les transports constituent toujours la troisième en importance des causes d'accidents (6.067 victimes) et principalement les transports effectués par l'homme (2.030 victimes).

Dans l'ensemble, les transports tant en tailles qu'en galeries et dans les puits ont été à l'origine de 12 % de tous les accidents du fond, de 29 % des accidents mortels et de 40 % des accidents ayant entraîné une incapacité permanente de plus de 20 %. Ces proportions ont peu varié par rapport aux années précédentes.

Viennent ensuite, par ordre d'importance et comme précédemment :

la circulation du personnel (chutes, heurts, foulures, etc.) avec 4.477 victimes (8,9 %) dont 1 tué ;

le maniement et l'emploi d'outils, machines et mécanismes, avec 4.550 victimes (9,1 %), dont plus de la moitié (2.332 blessés) par les outils à main ordinaires (haches, marteaux, scies, etc.) et plus du quart (1.279) par les outils pneumatiques ou électriques à main. Les machines et mécanismes — autres que les engins de transports — ne causent qu'un nombre modéré d'accidents (939 ou 1,9 %). En Campine, cependant, ces engins ont causé 497 accidents soit 4,2 %. Cette proportion est faible étant donné la forte mécanisation du travail.

In vergelijking met 1959 is het percentage van deze ongevallen in het totaal aantal ondergrondse ongevallen niet meer gedaald : het bedroeg 43,1 %, tegenover 42,3 % in 1959, 40,4 % in 1958, 41 % in 1957 en haast 50 % in 1956.

Het zijn ook deze ongevallen die het grootste aantal gevallen met dodelijke afloop veroorzaakt hebben (38 gevallen op 68).

Het percentage van de dodelijke ongevallen door instortingen veroorzaakt in het totaal aantal dodelijke ongevallen is sedert 1959 gestegen (55,9 % tegenover 51,6 %). In de zuiderbekkens is dat percentage nog groter. Voor die bekkens samen bedraagt het 64 %.

De tweede belangrijkste oorzaak van ongevallen is *de manipulatie van allerlei materialen en het vallen van voorwerpen*. In 1960 hebben zich in die rubriek 11.549 ongevallen voorgedaan d.i. 23,0 % van het totaal. Er dient aangestipt dat slechts 3 van die ongevallen een dodelijke afloop gehad hebben (4,41 % van het totaal aantal doden).

Het grootste gedeelte van die ongevallen heeft zich bij de manipulatie van ondersteuningsmiddelen voorgedaan : 6.170 slachtoffers ; daarna komen de ongevallen geschied bij de manipulatie van spoorstaven, buizen en andere metalen stukken : 2.344 slachtoffers. Verder hebben de ongevallen veroorzaakt door het vallen of wegschieten van voorwerpen 2.255 slachtoffers gemaakt.

De derde belangrijkste oorzaak van ongevallen is nog altijd *het vervoer* (6.067 slachtoffers) en vooral het vervoer verricht door personen (2.030 slachtoffers).

In het geheel genomen zijn 12 % van al de ongevallen in de ondergrond, 29 % van de dodelijke ongevallen en 40 % van de ongevallen die een blijvende ongeschiktheid van meer dan 20 % hebben veroorzaakt te wijten van het vervoer in de pijlers, in de gangen en in de schachten. Die percentages zijn de jongste jaren niet veel veranderd.

Gerangschikt volgens het aantal slachtoffers, heeft men daarna, gelijk vroeger :

het verkeer van het personeel (vallen, stoten, struikelen, verstuking, enz.) met 4.477 slachtoffers (8,9 %) waaronder 1 dode ;

het hanteren en gebruik van gereedschap, machines en tuigen met 4.550 slachtoffers (9,1 %), waarvan meer dan de helft (2.332) gekwetst werden door gewoon handgereedschap (bijlen, hamers, zagen, enz.) en meer dan een vierde (1.279) door handwerktuigen met perslucht of met elektriciteit. Machines en tuigen — buiten die van het vervoer — hebben slechts een vrij gering aantal ongevallen (939 of 1,9 %) veroorzaakt. Maar in de Kempen hebben die tuigen 497 ongevallen, d.i. 4,2 %, veroorzaakt. Dat is een gering

Le grisou, les incendies, l'emploi des explosifs et l'électricité n'ont causé en 1960, dans les mines belges, qu'un petit nombre d'accidents (40 victimes en tout ou moins de 0,1 %). On a néanmoins enregistré sous ces rubriques 2 cas mortels d'asphyxie par le grisou, et aussi 3 victimes électrocutées lors d'un accident où le panzer a été mis sous tension à l'intervention de défauts dans des câbles électriques le côtoyant.

B. Surface.

A la surface, les accidents dus aux manipulations diverses et aux chutes d'objets sont restés les plus fréquents (29,6 %) suivis par les accidents mécaniques (machines, outils, mécanismes) : (20,4 %) et par les chutes (19,7 %).

La fréquence des accidents dus aux transports s'est maintenue au bas niveau atteint depuis 1957 (15,4), alors que précédemment cette rubrique groupait près de 30 % des accidents de surface.

2. — Taux de fréquence, de gravité, de risque au fond et à la surface.

La publication des « Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge » relative à l'année 1957 (*Annales des Mines de Belgique*, 9^e livraison, septembre 1958, pp. 769 et 770) exposait les modifications apportées à la définition des taux de fréquence, de gravité et de risque par l'arrêté royal du 29 avril 1958 relatif aux organes de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail dans les mines, minières et carrières souterraines, et donnait les formules de passage des nouveaux taux aux anciens, tels qu'ils avaient été définis par l'arrêté ministériel du 21 avril 1949, et réciproquement. Nous n'y reviendrons pas et prions le lecteur désireux de comparer les taux obtenus pour 1960 à ceux des années antérieures à 1957 de bien vouloir se reporter à cette publication.

Rappelons que le nombre conventionnel de journées de chômage attribuées à tout accident mortel ou ayant entraîné une incapacité permanente totale a été porté à 7.500 par l'arrêté royal de 1958 et que le nombre conventionnel de journées de chômage attribuées aux cas d'incapacité permanente partielle est dorénavant le produit de 7.500 par le taux réel d'incapacité permanente attribué définitivement par les services médicaux compétents.

pourcentage als men de ver gevorderde mechanisatie van het werk in aanmerking neemt.

Mijn gas, branden, het gebruik van springstoffen en elektriciteit hebben in 1960 in de Belgische mijnen slechts een gering aantal slachtoffers gemaakt (samen 40 slachtoffers of minder dan 0,1 %). In deze rubrieken heeft men nochtans 2 doden gehad ingevolge verstikking door mijn gas en 3 slachtoffers van elektrocutie tijdens een ongeval waarbij een stalen transporteur ingevolge gebreken aan de elektrische kabel die er langs liep onder spanning was komen te staan.

B. Bovengrond.

Op de bovengrond zijn de ongevallen te wijten aan allerlei manipulaties en aan het vallen van voorwerpen nog het meest voorgekomen — 29,6 % van het totaal — gevolgd door de ongevallen veroorzaakt door mechanische tuigen (machines, werktuigen, andere mechanismen) : (20,4 %) en door de ongevallen veroorzaakt door het vallen (19,7 %).

Het percentage van de ongevallen te wijten aan het vervoer is op het lage peil gebleven dat men in 1957 en 1958 bereikt had (15,4 %), terwijl men voorheen in deze rubriek 30 % van de ongevallen op de bovengrond telde.

2. — Veelvuldigheidsvoet, ernst- en risicovoet in de ondergrond en op de bovengrond.

In de « Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning betreffende het jaar 1957 » (*Annalen der Mijnen van België*, 9^e aflevering, september 1958, blz. 769 en 770) hebben wij uitgelegd welke wijzigingen het koninklijk besluit van 29 april 1958 betreffende de organen voor veiligheid, gezondheid en verfraaiing der werkplaatsen in de mijnen, graverijen en ondergrondse groeven aan de bepaling van de frekwentievoet, de ernstvoet en de risicovoet aangebracht had ; in die publikatie zijn ook de formules aangeduid om van de nieuwe naar de oude percentages, bepaald door het ministerieel besluit van 21 april 1949, over te gaan, en omgekeerd. Wij zullen er niet meer op terugkomen en verwijzen onze lezers die de percentages van 1960 met die van vóór 1957 wensen te vergelijken naar die publikatie.

Er weze aan herinnerd dat het konventioneel aantal afwezigheidsdagen toegekend aan een dodelijk ongeval of aan een ongeval dat een totale bestendige arbeidsongeschiktheid veroorzaakt heeft, door het koninklijk besluit van 1958 op 7.500 gebracht is en dat het konventioneel aantal afwezigheidsdagen toegekend aan de gevallen van gedeeltelijke bestendige ongeschiktheid voortaan het produkt is van 7.500 met het door de bevoegde medische diensten definitief toegekende werkelijk percentage van ongeschiktheid.

Le tableau n° 2 (ex. 24bis) relatif à l'année 1960 a été dressé conformément aux nouvelles définitions (*doc. cit.* p. 770). Le tableau de 1957 contenait le rappel des taux de 1956 convertis suivant les définitions nouvelles, de manière à établir la continuité de la série statistique.

En ce qui concerne les invalidités permanentes, le nombre de journées conventionnelles a été calculé sur les taux cumulés en % P :

1. des incapacités permanentes définitivement consolidées en 1960 résultant d'accidents survenus dans l'année ;
2. des prévisions d'incapacité permanente attribuées à des lésions résultant d'accidents survenus en 1960 mais dont la consolidation définitive n'était pas acquise en fin d'exercice ;
3. des différences entre les taux de consolidation définitive attribués en 1960 à des victimes d'accidents survenus au cours d'exercices antérieurs, et les dernières prévisions relatives à ces accidents à la fin de 1958, pour les accidents antérieurs au 1^{er} janvier 1959, ou à la fin de 1959 pour les accidents survenus au cours de cet exercice.

Le nombre de journées de chômage conventionnelles J' a donc été calculé égal à

$$\left(M + \frac{P}{100} \right) \times 7.500$$

M étant le nombre d'accidents mortels.

Comme les années précédentes, c'est dans le Centre que le taux de fréquence des accidents a été de loin le plus élevé, tant au fond qu'à la surface. Il est toujours beaucoup moindre en Campine que dans les bassins du Sud ($\frac{1}{3}$ au fond, $\frac{1}{4}$ à la surface).

Chaque ouvrier du fond a été blessé, en moyenne 1,19 fois par an, dans les bassins du Sud, 0,62 fois seulement en Campine (rapport du nombre d'accidents chômants du tableau n° 2 au nombre moyen de présences du tableau n° 1). Pour chaque accident cet ouvrier a subi une incapacité temporaire totale de travail de 13,4 jours en moyenne dans le Sud et de 8,6 jours en Campine.

Si l'on ne tient pas compte des journées conventionnelles pour les cas de mort et d'incapacité permanente, le taux de gravité des accidents du fond en Campine (2,2) est un peu plus du tiers de celui des bassins du Sud (6,4).

Tabel 2 (vroeger 24bis) is volgens de nieuwe bepalingen opgemaakt. (Zelfde publikatie, blz. 770). In de tabel van 1957 kwamen ook de percentages van 1956 voor omgezet volgens de nieuwe bepalingen, zodat de continuïteit van de statistische reeks verzekerd is.

Voor de gevallen van blijvende ongeschiktheid is het overeengekomen aantal verletdagen berekend op de samengeelde percentages (P) van :

1. de in 1960 definitief gekonsolideerde blijvende ongeschiktheid voortspuitende uit ongevallen die in de loop van het jaar gebeurd zijn ;
2. de voorziene blijvende ongeschiktheden toegekend voor letsels veroorzaakt door ongevallen die in 1960 gebeurd, maar op het einde van het jaar nog niet definitief gekonsolideerd waren ;
3. van de verschillen tussen de percentages van definitieve konsolidatie in 1960 toegekend aan slachtoffers van ongevallen van voorgaande jaren en de laatste vooruitzichten betreffende die ongevallen einde 1958, voor de ongevallen van vóór 1 januari 1959, of einde 1959 voor de ongevallen die in de loop van dat jaar gebeurd zijn.

Het overeengekomen aantal verletdagen J' is dus berekend volgens de formule :

$$J' = \left(M + \frac{P}{100} \right) \times 7.500$$

waarin M het aantal ongevallen met dodelijke afloop voorstelt.

Zoals de vorige jaren is de veelvuldigheidsvoet van de ongevallen verreweg het grootst in het Centrum, zowel voor de ondergrond als voor de bovengrond. In de Kempen is hij nog steeds veel kleiner dan in de zuiderbekkens ($\frac{1}{3}$ voor de ondergrond, $\frac{1}{4}$ voor de bovengrond).

Elke ondergrondse arbeider is in de zuiderbekkens gemiddeld 1,19 maal per jaar gewond geweest en slechts 0,62 maal in de Kempen (verhouding van het aantal ongevallen met arbeidsverzuim van tabel 2 tot het gemiddeld aantal aanwezigheidsdagen van tabel 1). Voor elk ongeval heeft die arbeider een gemiddelde volledige tijdelijke arbeidsongeschiktheid opgelopen van 13,4 dagen in de zuiderbekkens en van 8,6 dagen in de Kempen.

Zo men de konventionele dagen voor de gevallen die de dood of een blijvende arbeidsongeschiktheid van het slachtoffer veroorzaakt hebben buiten beschouwing laat, is de ernstvoet van de ondergrondse ongevallen in de Kempen (2,2) iets meer dan $\frac{1}{3}$ van die van de zuiderbekkens (6,4).

TABLEAU n° 2. — *Taux de fréquence et de gravité des accidents survenus au fond et à la surface des mines de bouille en 1960*
et nombre moyen de journées perdues par accident.

TABEL 2. — *Veelvuldigheidsvoet en ernstvoet van de in 1960 in de ondergrond en op de bovengrond van de steenkolenmijnen gebeurde ongevallen*
en gemiddeld aantal verletdagen per ongeval.

	BORINAGE		CENTRE		CHARLEROI-NAMUR		LIEGE		SUD		CAMPINE		ROYAUME	
	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.
	BORINAGE		CENTRUM		CHARLEROI-NAMEN		LUIK		ZUIDERBEKKENS		KEMPEN		HET RIJK	
Nombre des postes de 8 heures effectuées en 1960 : n	1 733 712		1 560 185		3 758 765		3 008 317		10 060 979		5 811 176		15 872 155	
Aantal diensten van 8 uren verricht in 1960 : n	752 564		639 782		1 863 381		1 256 243		4 511 970		2 276 797		6 788 767	
Nombre d'accidents chômants (y compris les cas de mort et d'incapacité permanente) : A	6 817		7 959		14 089		9 455		38 320		11 778		50 098	
Aantal ongevallen met arbeidsverzuim (dodelijke ongevallen en ongevallen met blijvende ongeschiktheid inbegrepen) : A	434		654		1 385		600		3 073		446		3 519	
Taux de fréquence Veelvuldigheidsvoet $T_f = \frac{A \times 10^6}{8 n}$	492		128		93		60		85		24		65	
Rappel de 1959 — Idem voor 1959 : T_f	480		140		91		64		88		23		68	
Nombre de jours d'incapacité temporaire totale (à l'exclusion des cas de mort et des incapacités permanentes) J	98 821		8 104		21 410		10 915		46 704		4 517		51 221	
Aantal dagen met volledige tijdelijke ongeschiktheid (met uitsluiting van de dodelijke ongevallen en van de ongevallen met blijvende ongeschiktheid) : J	6 275		8 104		21 410		10 915		46 704		4 517		51 221	
Nombre de jours conventionnels de chômage pour les cas de mort et d'incapacité permanente : Overeengekomen aantal verloren dagen wegens dodelijke ongevallen en ongevallen met blijvende ongeschiktheid :	204 375		36 300		30 450		33 150		125 400		20 850		146 250	
$J' = \left(M + \frac{P}{100} \right) \times 7.500$	31 775		44 404		51 860		44 065		172 104		25 367		197 471	
TOTAL	303 196		302 373		674 178		385 398		1 665 145		533 664		2 198 809	
Taux de gravité : — Ernstvoet : T_g	7.1		1.6		1.4		1.1		1.3		0.2		0.9	
— sans J' — J' niet inbegrepen	1.0		1.6		1.4		1.1		1.3		0.2		0.9	
rappel de 1959 — idem voor 1959 : T_g	1.3		1.4		1.3		1.0		1.2		0.2		0.9	
— avec J' — J' inbegrepen	5.3		8.7		3.5		4.4		4.8		1.4		3.6	
rappel de 1959 — idem voor 1959 : T_g	3.0		12.1		5.1		5.0		5.7		3.5		5.0	
Nombre moyen de journées chômées par accident	14.5		12.4		15.5		18.2		15.2		10.1		14.6	
— sans J' — J' niet inbegrepen	14.3		10.1		13.9		16.1		13.2		7.5		12.1	
rappel de 1959 — idem voor 1959	16.7		12.8		13.9		16.1		14.0		10.5		13.6	
Gemiddeld aantal verletdagen per ongeval	44.5		67.9		37.4		73.4		56.0		56.9		56.1	
— avec J' — J' inbegrepen	33.6		27.0		49.2		35.2		38.1		39.6		38.4	
rappel de 1959 — idem voor 1959	38.8		86.5		55.8		78.3		64.5		153.5		73.3	

TABLEAU n° 3. — *Accidents graves survenus dans les mines en 1960.*TABEL 3. — *In 1960 in de mijnen gebeurde zware ongevallen.*

RUBRIQUES RUBRIEKEN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charlroi- Namen Charlroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Nombre de P.V. d'accidents : Aantal processen-verbaal van ongeval :							
Fond — Ondergrond	13	24	37	25	99	48	147
Surface — Bovengrond	2	4	3	2	11	—	11
<i>Total — Totaal</i>	15	28	40	27	110	48	158
Nombre de victimes (voir tableau n° 1) — Aantal slachtoffers (zie tabel 1) :							
a) Tués ou blessés mortellement Doden en dodelijk gekwetsten	14	9	15	10	48	24	72
b) Blessés grièvement — Zwaar gekwetsten .	5	16	28	21	70	27	97
<i>Total — Totaal</i>	19	25	43	31	118	51	169
Conclusions de l'Administration des Mines : Konklusies van de Administratie van het Mijnwezen :							
1) Poursuites demandées Vervolgingen gevraagd	—	1	1	—	2	6	8
2) Poursuites laissées à l'appréciation du Pro- cureur du Roi Vervolgingen overgelaten aan de beoor- deling van de Prokureur des Konings . .	—	—	1	—	1	1	1
3) Recommandations de sécurité faites au Char- bonnage Aan de mijn gedane aanbevelingen betref- fende de veiligheid	15	23	14	6	58	17	75
4) Classement demandé Klassering gevraagd	15	25	38	27	105	4	109
Enquêtes en cours — Nog lopende onderzoeken .	1	—	3	—	4	—	4

Si l'on tient compte de ces journées conventionnelles, l'écart entre la Campine et les différents bassins du Sud est moindre (11,5 à 20,7). On en conclut que le rapport du nombre d'accidents graves au nombre total d'accidents reste généralement plus élevé en Campine que dans les bassins du Sud.

3. — Procès-verbaux d'accidents dressés par l'Administration des Mines.

Les accidents graves survenus dans les charbonnages en 1960 ont fait l'objet de 158 procès-verbaux de la part de l'Administration des Mines. Les conclusions en sont données au tableau n° 3 ci-avant.

Le nombre de tués en 1960 s'est élevé à 72 pour le Royaume dont 68 au fond et 4 à la surface.

L'écart entre ces nombres et ceux qui figurent au tableau n° 1 s'explique comme suit :

1) Certains accidents font plusieurs victimes mais ne font l'objet que d'une enquête,

Zo men die konventionele dagen in aanmerking neemt, is het verschil tussen de Kempen en de verschillende zuiderbekkens kleiner (10,5 tegenover 20,7). Men leidt hieruit af dat de verhouding van het aantal zware ongevallen tot het totaal aantal ongevallen over het algemeen nog hoger is in de Kempen dan in de zuiderbekkens.

3. — Processen-verbaal van ongeval, door de Administratie van het Mijnwezen opgesteld.

De Administratie van het Mijnwezen heeft 158 processen-verbaal opgesteld voor zware ongevallen in de mijnen in 1960. De konklusies ervan zijn in bovenstaande tabel 3 aangeduid.

In 1960 werden in heel het Rijk 72 personen gedood, nl. 68 in de ondergrond en 4 op de bovengrond.

Het verschil tussen deze cijfers en die vermeld in tabel 1 is als volgt te verklaren :

1) Sommige ongevallen maken verscheidene slachtoffers, maar geven slechts aanleiding tot één enkel onderzoek.

2) dans d'autres cas, l'incapacité de la victime d'un accident a été portée à 20 % ou davantage trop tardivement pour que l'ingénieur des mines puisse utilement procéder à une enquête technique sur les causes et circonstances de ces accidents.

Inversément, des enquêtes sont faites pour des accidents apparemment graves mais pour lesquels il s'avère par la suite que les conséquences sont moins graves: les incapacités étant consolidées à moins de 20 %.

3) enfin, certaines enquêtes sont en cours à la date du 31 décembre de l'année.

A noter que tous les accidents des fabriques d'agglomérés et des autres établissements connexes des houillères sont compris dans le relevé des accidents de surface des charbonnages sur la base duquel est dressé le tableau n° 1.

De même les accidents survenus au fond ou à la surface aux ouvriers des houillères occupés à des travaux de premier établissement sont compris dans les diverses rubriques « fond » ou « surface » du tableau n° 1.

Aussi les taux de fréquence et de gravité des accidents du fond, de la surface et de l'ensemble fond et surface pour l'année 1960 ont-ils été rapportés aux prestations de tout le personnel intéressé de l'entreprise, y compris celui des travaux de premier établissement et celui des industries connexes, mais non compris le personnel des entrepreneurs.

C'est la raison pour laquelle les nombres de postes prestés au fond et à la surface, indiqués au bas du tableau n° 1, diffèrent sensiblement des nombres de postes correspondants d'autres statistiques, lesquels ne concernent que les travaux d'exploitation de la houillère proprement dite, y compris les travaux préparatoires.

Le nombre de tués en 1960 au fond et à la surface (72) est le plus bas qui ait été enregistré depuis de nombreuses années et est inférieur à celui de 1955 (96) considéré alors comme exceptionnellement bas. Sans doute cette amélioration est-elle due pour une part au ralentissement de l'activité, conséquence de la récession économique dans l'industrie charbonnière. Mais elle résulte aussi de l'accroissement de la sécurité dans nos houillères.

2) Voor andere ongevallen wordt de ongeschiktheid van het slachtoffer te laat op 20 % of meer vastgesteld, zodat de rijksmijn ingenieur geen technisch onderzoek naar de oorzaken en de omstandigheden van die ongevallen meer kan instellen.

Omgekeerd wordt soms een onderzoek ingesteld voor ongevallen die zwaar lijken, maar waarvan de gevolgen achteraf niet zo erg zijn, aangezien de ongeschiktheid op minder dan 20 % gekonsolideerd wordt.

3) Ten slotte zijn sommige onderzoeken op 31 december nog aan de gang.

Er dient opgemerkt dat alle ongevallen in de brikkettenfabrieken en in de andere nevenbedrijven van de mijnen begrepen zijn in de opgave van de ongevallen op de bovengrond van de kolenmijnen die aan tabel 1 ten grondslag ligt.

Zo ook zijn de ongevallen waarvan werklieden van de mijn in de onder- of bovengrond het slachtoffer geweest zijn, terwijl zij aan werken van eerste aanleg bezig waren, in de verschillende rubrieken « ondergrond » of « bovengrond » van tabel 1 begrepen.

Ook zijn de veelvuldigheidsvoet en de ernstvoet van de ongevallen in 1960, voor de bovengrond, voor de ondergrond en voor boven- en ondergrond samen, berekend op de prestaties van al het betrokken personeel van de onderneming, dat van de nevenbedrijven en de arbeiders van werken van eerste aanleg inbegrepen, maar met uitsluiting van het personeel van aannemers.

Daarom verschilt het aantal in de onder- en de bovengrond verrichte diensten vermeld in tabel 1 merklijk van de cijfers die in andere statistieken aangeduid zijn en die alleen betrekking hebben op de ontginning van de mijn zelf, de voorbereidende werken inbegrepen.

In 1960 is het aantal doden voor de ondergrond en de bovengrond samen (72) het laagste dat wij sedert jaren vastgesteld hebben en zelfs lager dan dat van 1955 (96), dat toen als buitengewoon laag beschouwd werd. Die verbetering is ongetwijfeld voor een deel het gevolg van de vertraging van de bedrijvigheid, veroorzaakt door de economische recessie in de steenkolenmijnverheid. Maar zij is ook te danken aan de verhoging van de veiligheid in onze kolenmijnen.

4. — Rétrospective des accidents mortels.

Le nombre de tués au fond et à la surface a évolué comme suit au cours des 20 dernières années :

4. — De dodelijke ongevallen tijdens de jongste jaren.

Het aantal doden in de ondergrond en op de bovengrond is tijdens de jongste 20 jaren als volgt geëvolueerd :

Année Jaar	Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Total Totaal
1939	128	21	149
1940	161	14	175
1941	180	24	204
1942	200	24	224
1943	178	24	202
1944	93	15	108
1945	89	23	112
1946	144	19	163
1947	112	16	128
1948	126	14	140
1949	123	10	133
1950	147	20	167
1951	127	12	139
1952	157	20	177
1953	187	15	202
1954	129	18	147
1955	83	13	96
1956	359	15	374
1957	92	9	101
1958	79	9	88
1959	60	14	74
1960	68	4	72

Sélection des fiches d'Inichar

Inichar publie régulièrement des fiches de documentation classées, relatives à l'industrie charbonnière et qui sont adressées notamment aux charbonnages belges. Une sélection de ces fiches paraît dans chaque livraison des Annales des Mines de Belgique.

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

- a) *Constituer une documentation de fiches classées par objet*, à consulter uniquement lors d'une recherche déterminée. Il importe que les fiches proprement dites ne circulent pas ; elles risqueraient de s'égarer, de se souiller et de n'être plus disponibles en cas de besoin. Il convient de les conserver dans un meuble ad hoc et de ne pas les diffuser.
- b) *Apporter régulièrement des informations groupées par objet*, donnant des vues sur toutes les nouveautés.

C'est à cet objectif que répond la sélection publiée dans chaque livraison.

A. GEOLOGIE. GISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. A 21

Fiche n° 29.510

M. GADE et H. KIRSCH. Zur Kenntnis der Feinkornfraktion von Schiefertönen des Ruhrkarbons. *Pour la connaissance des éléments fins des schistes compacts de la Ruhr.* — *Technik und Forschung SKBV*, n° 1, 1961, 16 p., 10 fig.

Il existe 2 variétés de ces schistes compacts de la Ruhr, ils se distinguent par leur structure et la dimension des grains. Ce sont le type écaille et le type tissu. Le premier se distingue par des écailles de séricite et des grains de quartz et le second par une structure submicroscopique en réseau de kaolinite-illite. De ce dernier type relèvent aussi les murs de couches. Ces deux types de roches ont des genèses différentes. Accessoirement, on a étudié 4 grès différents. Les parties schisteuses et gréseuses ont été examinées au microscope et par thermo-analyse différentielle. Par un procédé d'extraction, on a séparé la partie en dessous de $0,2 \mu$ et la partie colloïdale ($< 0,2 \mu$) qu'on a soumise à la spectrographie des ultra-rouges.

Dans la partie colloïdale, on a en outre déterminé SiO_2 et Al_2O_3 . Il en découle que, pour les parties $< 1 \mu$, les types gréseux et schisteux sont fort semblables.

Dans la fraction $1 - 0,2 \mu$, il y a comme éléments principaux : illite (50 à 70 %), puis kaolinite (10 - 25 %) et quartz (3 - 15 %). Il y a toujours des combinaisons du type acide humique (env. 5 %), alors que calcite et allophane n'ont été trouvés que dans un échantillon avec une teneur de 2 ou 3 %.

Il est à supposer que les substances humiques, lors de la formation des roches, ont retardé la métamorphose de l'argile et de séricite.

IND. A 2531

Fiche n° 29.586

R. IMGRUND. Sporae dispersae des Kaipingbeckens, ihre paläontologische und stratigraphische Bearbeitung im Hinblick auf eine Parallelisierung mit dem Ruhrkarbon und dem Pennsylvanian von Illinois. *Spores diverses du bassin de Kaiping, examen et comparaison avec les bassins de la Ruhr et de Pennsylvanie de l'Illinois.* — *Geologisches Jahrbuch*, Vol. 77, 1960, p. 143/204, 16 pl.

Le bassin de Kaiping est le mieux connu du N de la Chine, de nombreux géologues l'ont inventorié, dont Mathieu (de Mons) en 1924 et 1939 (avec Stockmans). Il s'étend le long de la ligne du chemin de fer Pékin-Monkden, entre Tientsin et la côte au port de Chin-Wang-Tao.

L'auteur donne la classification des faisceaux d'après F. Mathieu. Jusqu'à présent, la stratigraphie a été établie d'après les fossiles ordinaires.

La comparaison des familles de spores avec celles de la Ruhr et de Pennsylvanie donnent des résultats concordants. En conclusion, l'auteur note un certain nombre de remarques notamment :

1) Il n'y a pas de différence importante entre les familles de spores du bassin de Kaiping (Westph. D) et le Westphalien européen.

2) De nouvelles espèces ont été découvertes, il y aurait lieu de les classer.

3) Les conditions morphographiques des Saccites ont été précisées ainsi que le dépérissement des types Y, leur persistance chez Alatisporite ne peut plus avoir un caractère générateur.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 112

Fiche n° 29.490

F. MOHR. Technische und wirtschaftliche Grenzen des schnellen Abteufens von Tagesschächten. *Limites technique et économique du fonçage de puits à grande vitesse.* — Glückauf, 1961, 21 avril, p. 486/496, 14 fig.

Pendant qu'en Allemagne l'avancement maximum a été de 130 m/mois, avant la 2^e guerre mondiale, en Afrique du Sud, on atteignait 245 m par mois en 1957 et 311 m en janvier 1960. Il est vrai qu'on y travaille 31 jours/mois, mais même ramené à 25 jours, cela ferait quand même 250 m. La différence entre la façon de procéder en Allemagne et en Afrique du Sud est exposée. Le creusement et le revêtement simultanés ont déjà été utilisés en Allemagne. Avec le grappin, le travail de chargement va plus vite que le forage parce qu'on ne peut pas employer autant de perforateurs qu'on le désirerait, de plus, l'équipement d'extraction doit être beaucoup plus onéreux.

L'auteur examine séparément les diverses causes qui ralentissent les avancements en Europe de l'Ouest.

Limites techniques : soutènement en béton, pas toujours admissible à cause des affaissements - l'extraction des déblais par grands skips et à grande vitesse demande des treuils puissants dont le emploi n'est pas assuré - les grandes profondeurs africaines amortissent plus de matériel - le comportement des terrains y est meilleur.

Limites économiques : coût et conditions d'emploi de la main-d'œuvre très différents. Limites financières : aux profondeurs habituelles, le creusement ordinaire d'un puits coûte 2,06 M DM et à grande vitesse 4,95 M DM, y compris la machine d'extraction finale et le châssis à molette.

Les grandes sections et les grandes profondeurs avantagent les Sud-Africains et les Russes dans les mêmes conditions. Sans viser à de si grands avancements, il y a intérêt à chercher à réduire le temps

de forage, améliorer la plateforme de soutènement, accroître la capacité des cuffats.

Un exemple de réalisation anglaise est décrit.

IND. B 113

Fiche n° 29.371

J.M. WEEHUYZEN et J.A. VONCKEN. Das Abteufen der Beatrix-Schächte nach dem Honigmann-de Vooys-Verfahren. *Le fonçage du puits Béatrix d'après le procédé Honigmann-de Vooys.* — Glückauf, 1961, 12 avril, p. 401/420, 36 fig.

Rappel du traité « Tredefina » du 11 mai 1920, permettant l'exploitation par des puits hollandais, de parties du gisement allemand en bordure, difficilement exploitables autrement, et accord de 1959 sur la délimitation. Le fonçage de 2 puits espacés de 100 m a été décidé et le creusement du puits Beatrix est décrit ici.

Section du puits bétonné : 5,80 m jusque 250 m, 5,60 m jusque 500 m (Houiller à 479,30 m) et dans le Houiller 6 m. Les rails de guidage et les tuyautes sont fixés à la paroi. Avec un débit d'air de 400 m³/s et un coefficient de frottement de 0,05, c'est la section de 5,60 m qui est la plus économique.

Le procédé Honigmann a déjà été décrit par Hartig (Glückauf 1955).

Vue du portique de fonçage et de la disposition générale. L'article signale des progrès dans l'outillage - boues de sustentation - forage aux tricones à diamètre croissant, contrôle de la verticalité - revêtement à deux parois d'acier avec cavité remplie de béton, assemblage extérieur par soudure et intérieur boulonné : cuve de fond et paroi extérieure étanche. Travaux de soudure et de bétonnage, descente du cuvelage, contrôle de verticalité - contrôle du niveau du béton à l'intérieur du cuvelage - fourrure extérieure de 35 cm en asphalte.

IND. B 115

Fiche n° 29.473

J.W. GOSS et M.J. COOLBAUGH. Use of pressure grouting to stabilize ground in the San Manuel mine. *Emploi d'injections sous pression pour consolider le terrain dans la mine de San Manuel.* — Mining Engineering, 1961, mars, p. 255/261, 5 fig.

La mine de cuivre de San Manuel, Arizona, a recouru à des injections de ciment sous pression pour consolider des terrains fracturés aux abords des galeries et puits. Le procédé a été employé non seulement autour d'excavations existantes, mais aussi en avant de creusements en cours. Les trous forés pour l'injection sont de longueurs variables, atteignant 15 m et forés plus ou moins en éventail.

Les pressions d'injection dépendent des conditions d'opération et atteignent 70 kg/cm². Les détails techniques des opérations d'injection sont donnés, ainsi que des renseignements sur le personnel occupé.

Les résultats ont été jugés avantageux, notamment par la réduction des frais d'entretien des galeries traitées.

Le revêtement en béton des galeries fournit un soutien plus durable et plus résistant, mais moins rapide et moins économique.

IND. B 13

Fiche n° 29.431

H. FAIRCLOUGH. Cementation and silicization of the shafts at Betteshanger colliery. *Cimentation et silicisation des puits au Charbonnage de Betteshanger.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 7 avril, p. 729/738, 4 fig.

Deux puits de 6,60 m de diamètre et d'environ 670 m de profondeur avec revêtement en béton d'épaisseurs diverses, sauf une cinquantaine de mètres avec cuvelage en fonte dans une partie de sable aquifère vers 300 m. Au cours du fonçage, des venues d'eau assez importantes avaient été rencontrées mais avaient pu être vaincues par injections de ciment et pompages. Après l'achèvement du puits, des fuites par le revêtement et surtout par le cuvelage, furent jugées suffisamment gênantes pour nécessiter des opérations d'étanchement. La venue d'eau totale avant les opérations était dans chaque puits d'environ 400 litres par minute. Les injections ont été pratiquées à partir d'un envoi et du toit des cages. On s'est interdit de dépasser la pression de 10 kg/cm² pour ne pas risquer d'endommager le revêtement. On a utilisé du ciment, suivant le procédé connu, et du silicate en amenant par tuyauteries séparées, à l'endroit du point d'injection, des solutions de chlorure de calcium et de silicate de soude, dont le mélange crée un gel plus ou moins solide. Les détails opératoires sont exposés dans l'article pour les différents niveaux d'injection et pour chacun des deux puits. L'installation comprenait des pompes d'injection et des mélangeurs, ainsi que des appareils de contrôle. Les résultats de l'opération ont été de réduire la venue d'eau de 520 litres par minute (total des 2 puits). L'injection n'a pu être poussée suffisamment dans certaines parties où le béton était peu résistant et les venues d'eau résiduelles sont recueillies par gouttières.

IND. B 31

Fiche n° 29.401

A.M. FRIEDLJAND. Sur l'utilité du creusement de deux galeries à simple voie au lieu d'une double en cas de mauvais terrains. — *Chachnoïe Stroitelstvo*, n° 10, 1960, p. 17/19. — *Bergbauwissenschaften*, 1961, 15 avril, p. 159.

Etablissement des prix de revient du creusement d'une galerie à double voie de 11,6 m² utiles et 14,8 m² à roche nue et du creusement de deux galeries à simple voie de $2 \times 5,5 = 11$ m² utiles et $2 \times 8,5 = 17$ m² à roche nue.

Dans des conditions géologiques difficiles (fractures, roches meubles), la seconde solution sera

souvent plus économique parce qu'il se produira moins de vides supplémentaires.

Dans le cas du revêtement en claveaux, la galerie à deux voies coûte 2938 R/m et les deux galeries à une voie coûtent ensemble 2198 R. Le prix des stations, dans le cas des simples voies, n'a cependant pas été envisagé.

IND. B 412

Fiche n° 29.432

X. Bord and pillar mining in the West Midlands Division. *Exploitation par chambres et piliers dans la Division Ouest Midlands.* — *Colliery Engineering*, 1961, avril, p. 146/150, 5 fig.

Les charbonnages de Coppice et de Cannock Chase n° 8 exploitent à 100 - 200 m des couches de 1,25 m à 2,15 m de puissance. A Coppice, production : 238.682 t nettes en 1959. La nécessité d'éviter les affaissements de terrains a fait adopter la méthode d'exploitation chambres et piliers, certains piliers étant laissés pour protéger les bâtiments à la surface. Le chargement est mécanisé avec des Joy BU. Le transport se fait par convoyeurs à bande de 0,75 m et 0,90 m de largeur déchargeant près du puits dans des wagonnets de 1.500 kg de capacité. Le personnel comprend 350 hommes. L'article donne des détails sur la méthode d'exploitation, disposition des boisages dans les traçages, organisation des cycles d'exploitation et équipement utilisé : pour le havage, une Anderson Boyes montée sur tracteur ; perforateurs de 1,5 ch pour le forage, cartouches Armstrong à air comprimé ; chargement et boisage.

A Cannock Chase n° 8, les méthodes sont analogues. On produit 1.360 t/semaine avec deux postes et un rendement de 10 t. Le charbon abandonné atteint environ 50 %.

IND. B 422

Fiche n° 29.540

A. NELSON. Mining steep seams - An account of the operation at Ayrfield n° 3 Colliery, near Branxton, New South Wales. *Exploitation de couches à forte pente - Compte rendu d'exploitation au Charbonnage d'Ayrfield n° 3, près de Branxton, Nouvelle Galles du Sud.* — *Colliery Engineering*, 1961, mai, p. 212/216, 5 fig.

Le bassin charbonnier australien est d'âge Permien au Jurassique et forme un géoanticlinal dont on donne la description géologique. Le charbonnage d'Ayrfield exploite deux couches d'épaisseur très variable, de 1,80 m à 12 m, séparées par 2,40 m de rocher, exploitées séparément mais par les mêmes niveaux. Fortes inclinaisons 50 à 60°. Des descenderies de traçages sont équipées de skips d'une capacité de 1.500 kg dans lesquels des scrapers-chargeurs déchargent. Ils déversent, après avoir été remontés au niveau de roulage, dans des trémies d'où des wagonnets de 3 t transportent le charbon par chevaux. Les panneaux sont exploités par recoupes horizontales et inclinées avec cheminées et chutes

aux niveaux de chargement et emploi de machines à tarières spéciales de 0,60 m de diamètre.

Du fond à la surface, le charbon est remonté par skips équilibrés et treuil, tunnel incliné et déversé dans une trémie de 350 t, d'où des camions de 12 t l'amènent à la préparation. L'article donne le détail de l'exploitation avec schéma. L'exploitation est peu profonde, en dessous de 30 m, et laisse une assez grande proportion de charbon en place.

C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 21

Fiche n° 29.534

W.W. RANKIN. Blasting in headings - Application of recent developments. *Le tir dans les traçages et voies de taille - Application de progrès récents.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 28 avril, p. 889/895, 11 fig.

L'auteur signale la notion, d'acquisition récente, du danger des fissures de roches aboutissant au trou de mine en veine ou en bossement. Il expose les principaux résultats obtenus dans divers pays dans les essais pour l'agrégation des explosifs de sécurité : effets du confinement, effets des propriétés thermochimiques et de la densité des constituants. Il mentionne le détonateur à retard Carrick à gaines de plomb, une gaine centrale servant d'âme autour de laquelle 5 gaines contiennent la composition donnant le retard désiré, plus une gaine extérieure. Il signale également le détonateur à retard Nobel en cartouche de plâtre, surtout utilisé avec l'infusion propulsée. Les explosifs ont donné lieu à la conception de types nouveaux dans lesquels on s'est efforcé d'éviter les étincelles précédant ou suivant la mise à feu.

L'auteur expose ensuite plusieurs applications de techniques de tirs en traçages, avec infusion propulsée, tirs instantanés ou avec amorces à retards, disposition des trous, prescription réglementaires, essais de divers types nouveaux d'explosifs dans plusieurs charbonnages Gallois.

Il signale enfin l'emploi dans les bourrages des ampoules d'eau et discute leur efficacité, ainsi que leurs résultats au point de vue de la suppression des poussières.

IND. C 21

Fiche n° 29.562

K.F. LAUTMANN. New drilling and blasting techniques for deeper drift rounds. Drilling and blasting Symposium. *Nouvelles techniques de forage et de tir pour des volées de mines plus profondes en galeries. Symposium du forage et du tir.* — *Quarterly Colorado School of Mines*, 1961, janvier, p. 259/289, 30 fig.

La profondeur des trous de mines détermine l'avancement à la condition que le tir ait son plein effet utile, ce qui exige une disposition des trous rationnelle. L'article passe en revue les schémas de

tirs utilisés : disposition des trous en éventail, en V renversé (trous convergents) et variantes diverses : volées Blasjo et volées WP atteignant 6 m de profondeur avec trous de faible inclinaison, 15 à 18°, convergents et tirés sans retardement. L'auteur étudie l'avancement théorique par volée et envisage l'effet défavorable des déviations de trous. Il étudie ensuite la disposition parallèle des trous. Elle comporte un large trou central de fort diamètre (83 mm) ou plusieurs trous centraux non chargés ou fortement chargés, et des trous périphériques parallèles à l'axe de la galerie. Diverses techniques sont employées pour les trous de desserrement centraux (burn cut), notamment celle du Coromant cut. Celle-ci est très efficace, avec des perforateurs à béquille à air comprimé forant deux trous centraux de 51 à 64 mm de diamètre. On obtient des avancements de 4 m. L'article fournit de nombreux exemples d'application des différentes méthodes.

Cet article est suivi d'un autre, par J. Kochanowski, ayant pour titre : « Theory and practice of inclined drilling for surface mining » (Théorie et pratique du forage incliné pour l'exploitation à la surface).

IND. C 220

Fiche n° 29.557

D.K. NELSON. Recent developments and trends in production blasthole drilling on the Mesabi-Range. Drilling and blasting Symposium. *Récents perfectionnements et tendance dans le forage des trous de mines, dans le Mesabi-Range. Symposium du forage et du tir.* — *Quarterly Colorado School of Mines*, 1961, janvier, p. 136/145.

Les gisements de minerais de fer du Mesabi Range ont vu leur exploitation évoluer des dépôts riches et tendres aux dépôts maigres et durs de taconite. Les méthodes de forage ont dû évoluer parallèlement. Les prix de revient du forage et les taux d'avancement correspondants sont indiqués dans l'article, qui constitue en somme une étude statistique du forage dans les gisements en question. Les études comparatives entreprises portent sur les problèmes suivants : Emploi de moteurs Diesel ou électrique - Forage rotatif ou avec mécanisme au fond du trou - Montage sur chariot ou sur chenilles - Grands ou petits diamètres de forage - Compresseur rotatif ou à piston.

IND. C 2212

Fiche n° 29.5921

B.G. MORGAN. Developments in drilling cross-measure boreholes. Part I. Trials with rotary boring machines. *Progrès en forage de trous à travers-bancs. 1^{re} partie. Essais avec perforatrices à rotation.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 12 mai, p. 997/1004, 6 fig.

Le drainage du grisou a pris une grande extension dans la Division S-W du N.C.B., où plus de 30 km de tuyauteries ont été placées pour capter, dans 6 charbonnages, un volume de méthane de 425.000 m³

par semaine. Les trous de captage ont en moyenne 37,50 m de longueur. Les bancs de roches forés sont souvent des grès quartzitiques et le problème de l'outillage de foration a reçu une attention particulière. La perforatrice Nüsse et Gräfer rotative, 2 vitesses 150 et 250 tours, moteur de 6 ch, poussée 4 t. longueur 3 m, poids 500 kg, et la perforatrice Hausherr, rotative 160 tours, sont les plus employées.

Les taillants de fleurets sont généralement munis de plaques en carbure de tungstène et sont de modèles très divers.

Les plaques varient en dimension suivant les diamètres de forage qui sont entre 115 et 65 mm. Les taillants sont souvent étagés jusqu'à 5 étages et plus.

L'article donne de nombreux avis concernant le sertissage et les mesures de conservation de ces taillants qui doivent surtout éviter les chocs. Les plaques constituent un élément important du prix de revient.

Le forage au diamant est aussi employé en terrains très durs avec ou sans carottage et on donne plusieurs types de couronnes avec renseignements concernant leur fabrication et leur prix de revient.

IND. C 2214

Fiche n° 24.751

G. GUPPY. An examination of the Salzgitter V 100 percussive-rotary drilling machine and a comparison with the Hausherr DK 7 ES model. *Une étude de la foreuse percuto-rotative Salzgitter V 100, comparée avec la Hausherr modèle DK 7 ES.* — **N.C.B. Isleworth MRE Report 2116**, 1958, décembre, 7 p., 13 fig.

Description de la foreuse Salzgitter, à piston unique et à engrenages (3.000 coups/min), comparée à la Hausherr qui est à double piston et à soupapes (6.000 coups/min, plus faibles). On donne les courbes de consommation d'air, les caractéristiques couple de rotation/vitesse et les performances de forage en grès. La comparaison montre que, pour une vitesse de rotation nominale déterminée, la Salzgitter donne un taux de pénétration plus élevé à poussée égale. Cela est dû, en partie, à la rotation effective un peu plus rapide et, dans une certaine mesure, à une meilleure transmission de l'énergie de percussion avec une puissance de frappe probablement plus grande.

La consommation d'air avantage la Hausherr aux taux normaux de pénétration, mais la Salzgitter a une caractéristique couple de rotation/vitesse plus stable pour le moteur rotatif. La Salzgitter permet trois vitesses nominales de rotation et l'emploi d'un moteur de percussion. Cet avantage est, il est vrai, compensé par une boîte de vitesse volumineuse et lourde. Le dispositif automatique de limitation du

taux de consommation manque de souplesse et doit être mis au point.

IND. C 241

Fiche n° 29.541

P. HOLZ. Water stemming - The used plastic stemming bags in a South African colliery. *Le bourrage à l'eau - L'emploi de sacs en plastique pour le bourrage dans un charbonnage sud-africain.* — **Colliery Engineering**, 1961, mai, p. 223/226, 6 fig.

Au charbonnage Sigma, Etat d'Orange, on emploie pour le bourrage des trous de mines des sacs en plastique remplis d'eau. Une machine spéciale à pédale faisant le scellement à la chaleur permet à 2 manœuvres de faire 7.000 sacs par poste avec des tubes en polythène bobinés sur un rouleau. L'action de la pédale presse le tube à l'endroit voulu avec un fil métallique chauffé électriquement et le coupe à longueur de 25 cm. Les avantages de l'emploi de l'eau ont été constaté tant dans la réduction des poussières après le tir que dans l'économie d'explosifs et dans la fracturation des blocs de charbon trop gros. La production annuelle du charbonnage est de 2 Mt. Le charbon, très cendreux, est employé à l'extraction du benzol. La mine occupe 90 blancs et 500 noirs. Elle a 3 couches dont une a 3 m et se trouve à 109 m de profondeur, une autre de 9 m avec 0,70 m d'intercalation au milieu, la troisième de 1,80 m est à 135 m. Ce charbonnage est très mécanisé.

IND. C 30

Fiche n° 28.753^{VII}

B. SINGH et G.C. SEN. Progress in the mechanization of coal getting in Great-Britain. *Progrès dans la mécanisation de l'abattage du charbon en Grande-Bretagne.* — **Colliery Engineering**, 1961, mai, p. 205/211, 9 fig.

Les principaux moyens mécaniques de chargement dans l'exploitation par traçages et dépilages (bord and pillar) sont passés en revue : chargeuses à bras amasseurs, types Joy, Samson (capacité 5 t/min) ; chargeuses à secousses avec tête en bec de canard ; chargeuses de haveuses à chaîne, chargeuses à pelle, types Eimco et Atlas Copco ; chargeuses à godet-scraper et à double câble.

Les machines d'abattage sont surtout les suivantes : mineurs continus Joy à tête coupante à 5 chaînes flanquée des deux côtés d'un disque coupant - Modalités d'emploi — Personnel occupé - Mineurs continus Goodman à double tête coupante rotative, les deux axes tournant en sens inverse ; tarières types Cardox Hardsocq avec tête coupante de 0,60 m de diamètre, Joy ; mineurs continus Crawley-Wilcox avec double tarière pour couches de 0,55 m à 1,115 m. Méthode d'emploi en traçages et en dépilage. Exemple d'utilisation : deux machines produisent 300 t/poste en couches de 0,90 m avec équipes de 11 hommes.

IND. C 4210

Fiche n° 29.399

N.G. POPOVICZ. Réglage automatique de l'avancement des haveuses à deux commandes d'après la dureté du charbon. — *Ugol Ukrainih*, 1960, octobre, p. 21/23 (en russe). — *Bergbauwissenschaften*, 1961, 15 avril, p. 153.

Toute une série de machines d'abatage ont un moteur séparé pour le halage et un autre pour le havage. Pour bien marcher, la vitesse de halage ne doit pas croître par échelon, mais bien s'assortir en progression continue d'après la dureté du charbon.

Cette progression continue s'obtient le plus facilement par modification du nombre de tours du moteur de commande, ceci peut s'obtenir de diverses façons : insertion d'une résistance dans le rotor, modification de la fréquence d'alimentation, emploi de réactances, champ magnétique par courant continu dans les bobinages du rotor, emploi de servomoteurs etc... L'auteur recommande plus particulièrement une commande magnétique ou une commande par entraînement du rotor.

Les schémas et fonctionnements sont donnés.

IND. C 4220

Fiche n° 29.608

E.L. POTTS et F. ROXBOROUGH. Further studies on the ploughability of coal seams with particular reference to the relative strengths of seam subsections and their influence on the « planing profile » of static-blade and percussive-blade coal-plough installations. *Etudes avancées sur la rabotabilité des couches, spécialement au sujet des forces relatives de délitement et leur influence sur le profil de rabotage des lames statiques et des lames activées.* — *Mining Engineer*, 1961, janvier, p. 231/261, 5 fig.

Les auteurs traitent de recherches de rabotabilité en vue de nouveaux progrès. Une élaboration perfectionnée de la détermination de l'index de rabotabilité, bien connu, est décrite. Elle est basée sur une estimation des forces respectives à différents niveaux de la couche, et une étude de l'influence de bancs de préhavage, affaiblissant des sections voisines.

La conception de l'existence d'un profil de lame de rabotage pour chaque couche est exposée, avec le rappel de la force minimum de rabotage pour le rabotage total de la couche. Un exemple est suivi d'une démonstration expérimentale au fond.

Des essais ont été réalisés pour reconnaître les avantages de lames de rabot activé. Les limites d'application pratique de ce procédé pour couches très dures sont examinées.

La granulométrie des produits a été examinée dans diverses conditions de fonctionnement, tant dans le rabotage statique qu'activé.

IND. C 4232

Fiche n° 29.590

A.E. BENNETT. Midget Miner - Application of bottom-loading belt-conveying and the coal sensing device. *Le mineur continu Midget-Miner - Application du convoyeur à bande chargeant sur le brin inférieur et d'un dispositif chercheur automatique.* — *Colliery Guardian*, 1961, 11 mai, p. 549/554, 3 fig. — *Mining Engineer*, 1961, mars, p. 485/498, 5 fig.

Compte rendu de nombreux essais effectués à New Lount, Est Midlands, dans une couche de 0,75 m à 139 m de profondeur, taille de 130 m de longueur. Depuis la fin de 1959, on y a installé un mineur continu à quadruple tête rotative. Au cours des essais, il a subi plusieurs modifications pour améliorer le chargement par la barre-guide, augmenter la vitesse de la chaîne coupante et des têtes coupantes, perfectionner les pousseurs, changer la disposition du halage, etc... Vu la mauvaise qualité du toit, le convoyeur blindé a été remplacé par un convoyeur à bande, à brin inférieur porteur, afin de ramener la distance de la dernière ligne d'étrécons au front de taille à 37 cm (au lieu de 85 cm).

On a obtenu des résultats satisfaisants au point de vue du rendement et du prix de revient, efficacité du soutènement, qualité granulométrique du charbon etc... La couche dure et avec peu de clivages n'aurait pu être exploitée par rabots.

Une particularité intéressante des derniers essais a été l'emploi d'un dispositif de direction de la machine par émission vers le haut et vers le bas de rayons gamma d'une source radio-active, rayons réfléchis vers un compteur de Geiger et indiquant, par la fréquence des impacts, la densité de la roche traversée. Les indications de cet appareil, fixé à l'avant des patins de la machine, permettent de se rendre compte si celle-ci a une tendance à quitter la veine pour attaquer, soit le toit, soit le mur. C'est en somme un pas important dans la direction du contrôle automatique des machines d'abatage.

Toutes les mesures nécessaires ont été prises pour en assurer la sécurité de manœuvre.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 27.477

D. HOBBS. The strength of Oakdale coal under tri-axial compression. *La résistance du charbon d'Oakdale sous un effort de compression triaxiale.* — *Geological Magazine*, n° 5, 1960, septembre-octobre, p. 422/435.

Les échantillons, protégés contre le contact du fluide extérieur par des enveloppes en caoutchouc et en araldite, ont été soumis à des pressions tri-axiales, l'échantillon cylindrique étant placé à l'intérieur d'un cylindre de presse, le piston agissant

sur ses extrémités. Les pressions ont atteint 350 kg/cm². Avec des pressions de confinement supérieures à 35 kg/cm², la variation, avec cette pression de l'effort axial de rupture et l'effort axial de déformation, affecte une allure sensiblement linéaire.

Le module de Young a généralement pu être déterminé. Il décroît lorsque la pression de confinement augmente, ainsi que l'anisotropie de résistance.

On a trouvé que les deux branches de l'enveloppe de Mohr sont données par les équations linéaires de Coulomb : tension de compression = $\pm$ (tension de cisaillement — coefficient de frottement interne $\times 6$), pourvu que les angles de rupture ne soient pas influencés par des concentrations locales de tension d'arêtes.

IND. D 2220

Fiche n° 29.524

K. NEUBERT. Messmethoden für Gebirgsdruckforschung in der DDR. *Méthodes de mesure pour la recherche sur les pressions de terrain en Allemagne de l'Est*. Colloque des Bureaux internationaux pour la Mécanique des Roches. — Leipzig, 1959, 3-7 novembre, p. 62/65.

Dès le début de l'histoire, le mineur a fait connaissance à ses dépens de 3 forces naturelles : l'eau, le gaz et les pressions de terrain. Au fur et à mesure qu'il apprend à les mieux connaître, sa défense s'organise. Il reste cependant encore beaucoup à apprendre, spécialement sur les pressions de terrain. Très tôt, le mineur a fait des observations d'où sont sorties des théories, souvent contradictoires et défendues ardemment. Pour arriver à la vérité, J. Weisbach s'est attaché à développer les levés de précision. La méthode des moindres carrés permet de refouler l'erreur dans ses derniers retranchements. Des découvertes qui tracent la voie, comme les levés automatiques de précision, les appareils d'alignement, les mesures électroniques, etc., ont une grande importance pour ces recherches. La détermination précise d'un point est difficile et coûteuse dans la mine. A côté des mesures purement topographiques, depuis quelques années, un grand nombre d'appareils ont été créés spécialement pour les mesures sur les pressions de terrain, qui reposent spécialement sur des bases physiques : capsules de mesure diverses, ressorts dynamométriques, câbles d'extension, électro-aimants, tubes de Braun, etc. Les étançons hydrauliques permettent une précontrainte déterminée. Les télémesures électriques sont d'une grande utilité. Les allongements et les raccourcissements se mesurent avec une précision de 1/1000^e. Ces dernières années, les mesures sur modèle se sont développées à Freiberg. Sous peu, on espère pouvoir effectuer des recherches sur les pressions triaxiales. Enfin, tout récemment, la microsismique et les ultrasons ont été mis à la disposition des géophysiciens.

IND. D 2221

Fiche n° 29.522

E.L. POTTS. Gerätetechnische Lösungen für Gebirgsdruck- und Verformungsmessungen. *Appareillage technique répondant aux exigences des mesures de pression et de déformation des terrains*. Colloque des Bureaux internationaux pour la Mécanique des Roches. — Leipzig, 1959, 3-7 novembre, p. 32/50, 26 fig.

Exposé d'une série de méthodes de mesure créées au King's College de Newcastle s/Tyne. Description de chaque appareil utilisé avec figure. Les programmes de recherche se rapportent aux mines Kolar Gold de Mysore (Inde du S), mines de sel du Cheshire, d'anhydrite du Cumberland et diverses du N.C.B.

1. *Le Stressmeter* : employé en trou de sonde, il comporte essentiellement un palpeur de 14 cm environ de longueur en 2 pièces soudées à une extrémité et tournées coniques avec grande précision, que des cannelures augmentent encore. La compression est transmise à une tête étanche remplie d'huile et pourvue de jauges de contrainte. Bien que mesurant des pressions jusqu'à 700 kg/cm², il est très sensible aux variations. On l'utilise avec une douille cannelée.

2. *Appareil de mesure des tensions par les ultrasons* : basé sur le même principe que le Ultrasonic Concrete-Tester (vibration d'une plaque en Titanate de Baryum influencée par la compression transversale).

3. *Capsules de pression pour mesurer la poussée sur les remblais* : sorte de vérin plat circulaire rempli d'un liquide incompressible dont la pression est transmise par un flexible à haute pression.

4. *Enregistreur de convergence pour les remblais* (transmission par câble).

5. *Mesure des déformations en trous de sonde* (Borehole strainmeter) : le palpeur est une tige transversale actionnant des jauges de contrainte.

6. *Extensomètre de trou de sonde pour mesurer les déplacements d'un repère*.

7. *Vilebrequin micrométrique* (Micrometer Turnbuckle) pour mesurer le déplacement relatif des parois.

8. *Le stratascope* (du Bureau of Mines) amélioré (cf. AMB 1953, sept. p. 674/675).

IND. D 2221

Fiche n° 29.521

O. MEISSER. Seismische Methode in der Gebirgsmechanik. *Méthodes sismiques dans la mécanique des roches*. Colloque des Bureaux internationaux pour la Mécanique des Roches. — Leipzig, 1959, 3-7 novembre, p. 17/31, 8 fig.

Comme complément au rapport récapitulatif de K. Neubert (cf. 29.524 - D 2220), l'auteur expose quelques contributions de géophysique, spécialement de sismique. La condition d'équilibre d'un corps élastique et isotope peut s'exprimer par la

formule : $A[r(t), G, F, E, \sigma] = 0$, où r est le vecteur figuratif variant dans le temps t , G la gravité, $F(t)$ les forces horizontale et verticale, E le module d'élasticité et σ le rapport de Poisson. Au sujet de $F(t)$, il faut réaliser des nivellements pour lesquels 9 types de niveaux plus ou moins perfectionnés sont signalés ainsi que deux balances de nivellement à flexible. Pour les petites déformations, on a recours aux jauges de contrainte, on peut aussi utiliser les pendules horizontaux. Pour les déplacements de courte durée, on a recours aux pendules sismométriques. A titre d'exemple, l'auteur donne le relevé des déviations de l'église décanal de Quedlingbourg, et des affaissements en chantier dans la mine de cuivre Otto-Brosowski : courbes d'affaissement progressif en fonction du temps. Une autre manière de mesurer la contraction totale sous une action sismique consiste à mesurer la contraction d'une cavité $\Delta V/V = \text{div } r$, au moyen du seismomètre de divergence.

Enfin les stations météorologiques enregistrent parfois des mouvements sismiques dus à des coups de terrain et réciproquement expliquent parfois des mouvements anormaux du fond dus à des causes météorologiques. Les sismographes acoustiques utilisés au fond donnent des indications sur les micro-impulsions : vues des ondes produites par un coup de marteau, une détonation, action d'un marteau-piqueur.

IND. D 2221

Fiche n° 29.525

M. BORECKI. Untersuchungen der Druck- und Spannungsverhältnisse sowie der Gebirgsdeformationen im polnischen Steinkohlenbergbau. *Recherches sur les conditions de pression et de tension ainsi que des déformations des terrains dans les mines de Pologne.* Colloque des Bureaux internationaux pour la Mécanique des Roches. — Leipzig, 1959, 3-7 novembre, p. 69/79, 14 fig.

Les mesures effectuées en Pologne ont pour but d'interpréter les manifestations des pressions de terrain et d'établir des méthodes de calcul chiffré pour déterminer les processus de pression dus à l'exploitation. Recherches développées tant au fond qu'en laboratoire. On peut les classer en : 1) mesure des pressions au fond - 2) mesure des déformations des épontes - 3) mesure du comportement des tensions à l'intérieur de la roche.

I. Appareils de mesure : Dynamomètre Barbara convenant pour des efforts jusque 100 t et basé sur la mesure de la déformation d'un noyau en acier - Dynamomètre RBS utilisant la déformation d'une plaque (aussi jusque 100 t) - Capsules de pression hydraulique avec dynamomètres KZ d'abord puis BB plus perfectionnés mesurant de 0 à 100 t avec une précision de 1/2 t. Autre construction : DH-1 avec capsule hermétique. Actuellement, on étudie des dynamomètres avec télémesure (RBB). Divers :

niveau à flexible - mesure de convergence électrique - mesure de déplacement des bancs de toit.

II. Méthodes de mesure au fond - Vue des mesures : dans le massif en avant de la taille - en taille - à l'arrière front.

III. Recherches sur les conditions de tension dans le massif : pour celles-ci, parmi d'autres, 2 nouvelles méthodes : méthode de détente et méthode par isotopes. La première mesure au tensomètre la déformation d'un trou de sonde. La seconde mesure la variation du rayonnement réfléchi en fonction de la variation de tension dans un trou de sonde de 5 m et 80 mm de $\varnothing$: simple et peu coûteux (comme avec isotope à Co 60 et compteur de Geiger).

IV. Recherches sur modèle : vues.

IND. D 231

Fiche n° 29.425

M. SERNIECLAES. Coups de toit. — *Annales des Mines de France*, 1961, avril, p. 11/38, 37 fig.

L'exploitation du bassin de Fuveau donne lieu à des phénomènes de pression très particuliers dénommés « coups de toit » dont les effets mécaniques spontanés sont parfois très violents et peuvent intéresser des zones très étendues, posant ainsi des problèmes de sécurité difficiles à résoudre. A la suite des études de l'Ingénieur Général Jarlier en 1925 et 1931, des mesures ont pu être recommandées pour tenter de limiter l'apparition des coups de toit. Ceux-ci ont été fort heureusement peu nombreux, à l'exception de l'exploitation de Gréasque. Mais, depuis 1955, l'exploitation de Gardanne, qui paraissait jusqu'ici privilégiée, a fait l'objet d'un nombre important de manifestations que l'on a pu observer au fur et à mesure de la progression des travaux. Il a paru intéressant d'examiner chacun des « coups de toit » survenus depuis 1954 dans le bassin, coups de toit dont l'apparition confirme l'influence de l'exploitation et l'interférence des zones de détente.

Il apparaît en outre que l'explication du phénomène doit être recherchée dans le comportement élastique des bancs situés au toit immédiat de la couche sous l'effet d'une concentration de la charge en présence des zones de détente ou de rupture. Enfin, l'étude comparative des « coups de toit » a permis de faire ressortir certains caractères dimensionnels qui ont paru susceptibles de compléter les recommandations déjà faites et de contribuer ainsi, par une progression dans l'étude du phénomène, à une amélioration de la sécurité. (Résumé de l'auteur).

IND. D 47

Fiche n° 29.382

DOWTY MINING EQUIPMENT. The Dowty « Roofmaster » Mark I.B. *Le « Roofmaster » marque I.B.* — *Colliery Guardian*, 1961, 6 avril, p. 422/423, 3 fig. — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 24 avril, p. 866, 1 fig.

Le système Roofmaster (maître du toit) consiste en deux types alternés de supports disposés le long

de la taille, immédiatement derrière le convoyeur. Le support consiste essentiellement en une base caisson qui, dans le type primitif, abritait le mécanisme hydraulique moteur. Les bases impaires (ou encore aft) sont $1/2$ fois plus longues que les autres et portent 3 étançons coulissants, les bases paires (ou fore) portent deux étançons coulissants. Sous les bases il y a des espèces d'U crémaillères qui servent à pousser le blindé et ensuite à tirer l'élément de soutènement.

Ce système a été appliqué pendant 5 ans à la satisfaction générale. Certaines modifications ont cependant été jugées intéressantes et économiques, d'où est sorti le « Roofmaster Mk I B ». L'allure générale de ce nouveau type est inchangée par rapport au précédent, ainsi que le fonctionnement. Le progrès consiste principalement en un déplacement des valves de commande : elles sont mieux protégées en carter au pied du 1^{er} étançon, plus accessibles et d'un entretien plus facile. Cette position des valves est le point de départ de flexibles contrôlant le soulèvement des étançons, on a ainsi supprimé toutes les tuyauteries rigides qui alourdisaient la construction.

IND. D 47

Fiche n° 29.329

H. KOEPPEN. Die Vollmechanisierung im Strebetrieb - Betrachtet an Beispielen aus dem englischen Steinkohlenbergbau. *Mécanisation totale de la taille - Exemples des mines de charbon anglaises.* — Bergfreiheit, 1961, avril, p. 117/129, 14 fig.

L'avance prise en Grande-Bretagne par le soutènement marchant (100 tailles équipées fin 1960) est due aux bons résultats productifs et financiers, obtenus dès les premiers essais, et de la présence d'un personnel bien organisé. Données générales sur les chantiers parcourus : 2 tailles à trépanner, l'une A à soutènement marchant Dowty Roofmaster, l'autre B à étançons Dowty indépendants et bèles coulissantes. La couche a dans les 2 cas environ 1,20 m de puissance. La 1^{re} taille a 222 m dont 32 m pour les loges ne sont pas exploités par le trepanner, l'autre a 210 m dont 27 m de loges. Les 2 tailles sont abattues et remblayées au poste du matin et de midi, tandis qu'au poste de nuit, on fait le creusement de galerie et les travaux d'entretien. La taille à soutènement marchant occupe 36 personnes et l'autre 75. La production atteint 570 t dans la 1^{re} et 720 dans l'autre. Les rendements respectifs sont : abatteurs 15,7 (9,6) - taille 12,6 (8) - quartier 9,6 (6,5) t/hp. Les détails d'organisation et de soutènement sont donnés dans les 2 cas. Dans la taille à soutènement marchant, vers le milieu de la taille, il y avait une zone où le toit était fort mauvais et où l'on n'a pas installé le soutènement marchant. On y a installé des étançons hydrauliques

avec bèles Van Wersch (1,25 m), files en quinconce espacées de 45 cm. L'auteur procède ensuite à une étude générale sur l'économie du soutènement marchant. Des tableaux donnent : l'influence du soutènement marchant sur l'économie de main-d'œuvre, celle du rendement en loges, piles de voie et creusements de galeries, données pour déterminer l'influence de la longueur de taille sur le rendement en mécanisation totale (optimum compris entre 200 et 250 m).

IND. D 47

Fiche n° 29.489

H. HEINTZMANN. Erfahrungen mit schreitendem hydraulischem Rahmenausbau bei der Einführung eines dreischichtigen Fördergetriebes auf den Steinkohlenbergwerken Friedrich der Grosse. *Essais d'exploitation à trois postes avec le soutènement marchant à la mine Frédéric-le-Grand.* — Glückauf, 1961, 21 avril, p. 477/485, 9 fig.

Gisement dans le synclinal de Gelsenkirchen découpé par des failles approximativement perpendiculaires. Les couches Johann et Präsident, qui ne sont ici séparées que par 10 cm de schiste, forment une grande couche de 1,95 m, au toit, 5 m de schiste puis 25 m de grès, au mur, 2,50 m de schiste puis du grès.

Exploitation à l'étage de 745 m. Soutènement marchant Hoesch. Taille de 220 m, longueur du panneau 500 m. Abatage par rabot Löbbecke, convoyeur blindé PF 1, taille chassante. Le soutènement ne doit pas être renforcé dans l'allée du foudroyage, 3 postes de 6 heures avec respectivement 32, 27 et 24 hommes. Au 4^e poste, 16 hommes pour l'entretien ; remblayage pneumatique près de la voie et injection d'eau en veine. Total 97 hommes.

Production oscillant entre 1.000 et 1.300 t avec des jours de pointe de 1.500 t. Des détails sont donnés sur la période de démarrage. On a accru la stabilité des piles en élargissant la base par des lames élastiques en acier redoublées. Quant aux accidents, les chiffres montrent que le soutènement intervient pour une part réduite, le pourcentage aux 100.000 postes est le plus réduit, en outre il y a moins de postes. Un tableau donne la production pour 8 mois ; elle a évolué journalièrement entre 4.800 et 5.772 t. Les chiffres montrent que l'installation est amortie en 5 ans et laisse, en plus, 100.000 DM d'économie.

La production a augmenté de 135 t/jour. Un tableau montre qu'à partir d'une production journalière de 625 t (dans les conditions actuelles), il y a intérêt à installer le soutènement marchant.

Signalons encore qu'on va équiper une seconde taille dans la couche Angelika-Dickebank.

IND. D 53

Fiche n° 29.309^{II}

H.U. RITTER. Verbesserungsmöglichkeiten beim Vollversatz zur Beschleunigung des Abbaufortschrittes und zur Verringerung des Schichtenaufwandes. Zweiter Teil : Betriebsbeispiele. — *Possibilités d'améliorer l'avancement des tailles et l'économie de personnel par le remblayage complet. 2^{me} partie : Exemples de réalisations.* — Glückauf, 1961, 10 mai, p. 541/559, 24 fig.

L'auteur donne des détails intéressants sur la façon de procéder dans 8 mines visitées par le Comité pour le traitement de l'arrière-taille : 1) Bergmannsglück : Sondages à pierres, amenée par convoyeurs à bande, gain par concentration - 2) Osterfeld : Gisement plat, remblayeuses à poste fixe, utilisation quadruple de la voie de taille pour l'exploitation et le remblayage, forte augmentation du rendement et économie de personnel - 3) Friedrich der Grosse 1/2/5 et 3/4 : Economie des frais d'entretien des galeries par le remblai pneumatique - 4) Sälzer-Amalie : Economie d'entretien des boueux par le remblayage pneumatique - 5) Pluto : Production de pierres à grande échelle et mise en silos ; Extraction du charbon et remblayage à un seul poste grâce à la pente du gisement ; Personnel très réduit au remblayage - 6) Vereinigte Poertingssiefren : Gisement penté, grande concentration avec forte production par chantier grâce aux grands avancements - 7) Westende : Gisement plat, rabot et soutènement marchant : accroissement de production, économie de personnel - 8) Walsum : quantité extraordinaire de remblai pneumatique concentré dans les grandes tailles plates. Rendement élevé de ces chantiers.

Ces 8 exemples très divers mettent en évidence les possibilités de développement avec fruit du remblai pneumatique. Ils montrent simplement comment on traite le problème actuellement. Des recherches se poursuivent dans 5 directions : 1) dépeçage et chargement du tas de pierres - 2) déplacement mécanique de l'installation - 3) accommodement avec le soutènement marchant - 4) déplacement des tuyauteries pendant le remblayage - 5) remblayage pneumatique continu.

IND. D 54

Fiche n° 29.529

A. JARIGE, A. ROCHE, M. SANYAS et J.P. ROLDOT. Le remblayage hydraulique aux Houillères du Bassin de Lorraine. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1961, avril, p. 275/299, 33 fig. et mai, p. 301/340, 42 fig.

Cette technique est originaire de Haute Silésie (1900). Après avoir été répandue en France, elle ne subsiste que dans les cas favorables, notamment dans le bassin lorrain : gisement concentré - pendage supérieur à 30° - matériau de remblayage abondant en surface - alimentation en eau facile : grès vosgien du Trias fournissant remblai et eau.

1. Production du matériau de remblayage : exploitation en découverte dans 5 carrières : installation au Puits Simon et à Merlebach.

2. Préparation de la lavée de remblayage : stockage du sable concassé à 0-500 mm : silos en superstructure ou souterrains (à Merlebach). La machine proprement dite : distributeur pour l'extraction du silo et déversement sur une grille inclinée à 45° et mailles de 80 mm - le refus est reconcassé - pendant le passage sur grille (à trous ronds) et en refoulement, le sable est mouillé par des jets à 4 kg/cm². Les rampes d'arrosage sont réglées pour que le débit soit constant. Le réglage peut se faire à main ou par groupe Léonard. Machine automatique.

Reumaux : schéma des relais - Tableaux de fonctionnement - Durée d'utilisation : environ 50 % du temps (remblayage rare au poste de nuit).

4. Transport du remblai par voie hydraulique.

41. Théorie des écoulements de remblai hydraulique : Théorème de Bernoulli - Définition du profil hydraulique en lavée homogène - Etude des pertes de charge - Nomogramme des écoulements en sable.

42. Réalisations pratiques des liaisons de remblayage hydraulique. Personnel de surveillance et d'entretien - Réseau des tuyauteries.

5. Différentes méthodes d'exploitation actuellement utilisées en Lorraine.

51. Méthodes d'exploitation classiques en usage aux sièges de Merlebach et Cuvelette : Méthode Carrier à magasin - Méthode Jarige à pelleuse automatique.

52. Méthodes au Groupe de Petite Rosselle - Taille montante - Méthode Jarige classique - Méthode à attaques multiples.

6. Problèmes posés par la mise en œuvre du remblayage hydraulique au stade du chantier - Préparation du remblayage - Processus - Remblayages spéciaux - Cendres volantes.

7. Incidence du remblayage hydraulique sur l'exhaure : Décantation des eaux - Nettoyage des albragues (pahages) - Remblayage des boues - Problème des pompes et prix de revient de l'exhaure.

8. Prix de revient du remblayage hydraulique : au total : environ 44 FB/m³ de sable ou 37 FB/t de charbon ou encore 8 à 9 % du prix de revient de la tonne nette à Merlebach.

Conclusion : Grande souplesse d'utilisation - Protection contre les échauffements et feux de mine - Inconvénient : exhaure plus difficile.

IND. D 60

Fiche n° 29.616

R. COEUILLET. Soutènement en galeries. — *Revue de l'Industrie Minière, Doc. SIM*, 1961, 15 avril, p. 275/470, 190 fig.

I. Introduction : mission du soutènement - sécurité - commodité d'emploi - prix de revient - vocabulaire.

- II. Soutènement métallique rigide.
- III. Soutènement métallique coulissant.
- IV. Soutènement articulé compressible.
- V. Emploi du béton dans le soutènement.
- VI. Soutènement suspendu ou boulonnage.
- VII. Soutènements particuliers : voies de très courte durée - entrée de tailles - tenue des murs.
- VIII. Conclusions sur le soutènement en galeries : 3 principes du soutènement :
 - 1) éviter de poinçonner le terrain - 2) renforcer les terrains mous - 3) conduire la convergence inévitable - Applications pratiques.

IND. D 62

Fiche n° 29.617

X. Soutènement des galeries : II. Soutènement métallique rigide. — *Revue de l'Industrie Minérale, Doc. SIM*, 1961, 15 avril, p. 283/287, 5 fig.

A. Cadres trapézoïdaux rigides en poutrelles : vue de sabots spéciaux d'accouplement dans les anglées.

B. Cintres Clément (1920) ont été très utilisés dans le Nord et dans les mines à couches puissantes. Simplement constitués de plats de 40×30 ou 60×30 , accouplés par fourchette en Y. D'une souplesse extrême, peu onéreux, faciles à récupérer, distance entre cadres : 30 à 40 cm (garnissage réduit). Le rôle de ces cintres est de protéger contre la chute des blocs détachés. Ils conviennent pour les galeries à simple voie de 5 à 6 m² de section utile (5 à 6 % environ des galeries des Charbonnages de France).

C. Cintres rigides ou poutrelles ou rails (31 kg) cintrés : utilisables là où l'on est certain que les terrains ne bougeront pas.

IND. D 710

Fiche n° 29.621

E. TINCELIN, P. SINOU et E. LEONET. Soutènement en galeries : Soutènement suspendu ou boulonnage. — *Revue de l'Industrie Minérale, Doc. SIM*, 1061, 15 avril, p. 372/455, 61 fig.

I. Rôle du boulonnage : fretage - élimination des contraintes dangereuses - renforcement de la rigidité d'un toit stratifié - consolidation des terrains fissurés.

II. Travaux où le boulonnage est concevable : sauf en chambres et piliers, le boulon ne se conçoit guère qu'en galeries, soit pour l'accès en tailles rabattantes ou même en chassantes remblayées, soit en renfort en taille foudroyée et spécialement au passage de la taille.

III. Types de boulons utilisés en France : A. Boulons à ancrage ponctuel : 1) à fente et à coin ; 2) à expansion - B. Boulons à ancrage réparti : procédé Injecto, procédé Perfo - C. Boulons spéciaux (tirants, câbles, broches de bois) - D. Répartition des boulons dans les mines de fer.

IV. Critères de bonne pose et d'efficacité des boulons = bon ancrage, bonne disposition, précontrainte suffisante.

V. Choix du type de boulon.

VI. Comment introduire le boulonnage dans une mine - Comment surveiller le toit boulonné.

VII. Conclusions à tirer des incidents de boulonnage.

VIII. Matériel de pose des boulons, de boulonnage.

Conclusions et annexes.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 1129

Fiche n° 29.485

D. CHARLES. Mécanisation du remblayage. Essais de couloirs vibrants au Groupe de Béthune. — *Bull. de l'Assoc. des Anciens Elèves de l'Ecole des Mines de Douai*, 1961, mars, p. 711/714, 6 fig. et avril, p. 717/719.

Remblayage mécanisé d'une taille de 80 m avec havées de 1,12 m. Hauteur 1 m. Pente 6°.

L'auteur pose d'abord le problème de l'évacuation des stériles de la taille et des travaux d'entretien des voies adjacentes et cite les moyens classiques, généralement insuffisants, qui sont employés en guise de solution.

Les moyens mécaniques de remblayage apportent une aide puissante à cette solution. L'auteur décrit un de ces moyens employé aux mines de Béthune : les couloirs vibrants à air comprimé Riester. Le couloir proprement dit est disposé dans un cadre et s'appuie sur un coussin en caoutchouc attaché au cadre. Le coussin est gonflé par l'air comprimé, puis dégonflé par une soupape de battement, ce qui donne 6 à 10 secousses verticales par seconde. Le couloir étant par construction légèrement incliné vers l'avant, la matière transportée avance par bonds successifs. On obtient une vitesse de transport de 1/2 à 1 m/s. Poids d'un couloir 75 kg. Consommation d'air 100 m³/h. Longueur 2 m, largeur 0,50 m.

L'auteur rend compte des essais et des conditions d'utilisation. Pour éviter à la fois le mélange des pierres de bosseyements au charbon de la taille et le mélange de celui-ci aux pierres du remblai, la méthode décrite doit s'accompagner de précautions appropriées, appliquées à l'emploi des explosifs.

Relation de plusieurs essais effectués dans des conditions différentes - Observations et modifications de détails d'installation, inspirées par des défauts de marche - Temps d'installation des couloirs - Adaptation du boisage à cette installation.

IND. E 413

Fiche n° 29.444

J.R. GRONSETH. Conversion of a drum hoist to Koepe friction type. *Conversion d'une machine d'extraction à tambour en machine Koepe.* — **Mining Congress Journal**, 1961, mars, p. 48/51, 4 fig.

Transformation de l'engin d'extraction de la mine de fer Bristol, Michigan. L'approfondissement du puits à 570 m dépassant les capacités de la machine à tambour ancienne, on décida sa transformation en machine du type Koepe. L'étude et la réalisation de l'opération, réalisée en 3 semaines, son prix de revient et ses résultats sont décrits. Des diagrammes des cycles d'extraction avant et après la transformation montrent la réduction considérable (45 %) de la consommation de puissance au démarrage. Le choix des câbles a été soigneusement étudié. Le hors-plomb important du puits a donné lieu à des difficultés qui ont été résolues.

Les 2 skips, qui s'équilibrent sur le câble d'extraction avec câble d'équilibre, ont augmenté la capacité d'extraction de 35 %.

IND. E 42

Fiche n° 29.594

C.A. DAVIES. Reinforced concrete in mining. Modern construction of winding towers. *Le béton armé dans l'exploitation des mines. La construction moderne des tours d'extraction.* — **Iron and Coal T.R.**, 1961, 12 mai, p. 1019/1020.

Depuis la nationalisation, la construction des tours au-dessus des puits se généralise et, actuellement, le N.C.B. a construit 57 tours, dont 27 en béton armé.

La tour n° 3 au charbonnage de Wolstanton, Ouest Midlands, est une des plus grandes et son poids atteint 8.000 t.

On cite aussi les deux tours de Parkside où on a appliqué la précontrainte et qui présentent d'intéressantes particularités.

La construction des tours de Killoch et Seafield, en Ecosse, a également comporté des méthodes originales utilisant la pré- et postcontrainte.

La tour de Westoc qui est sur le puits de retour d'air en raison de la dépression élevée, 45 cm d'eau, a dû être construite de forme circulaire, au diamètre intérieur de 12,30 m, épaisseur des parois 25 cm. Hauteur 56 m, poids 5.000 t avec l'équipement.

Dans les puits, dont le diamètre usuel est de 7,20 m, le béton est généralement adopté comme revêtement. Lorsque les morts-terrains aquifères sont traversés par congélation, la qualité du béton peut en souffrir notablement.

IND. E 6

Fiche n° 29.424

M. HAGELUEKEN. Holztransporteinrichtung unter Tage im Tiefbau der Grube Stolzenbach der Braunkohlen- und Brikett-Industrie A.G. Bubiag. *Installation pour le transport du bois dans les travaux du fond à la mine Stolzenbach de la Société des Lignites et Briquettes, S.A. de Bubiag.* — **Braunkohle, Wärme und Energie**, 1961, avril, p. 135/137, 2 fig.

Dans cette mine, la mécanisation complète du transport du charbon jusqu'aux points de chargement avait pour conséquence une main-d'œuvre élevée pour le transport du matériel : pendant la nuit, descente dans le puits et transport sur les trainages jusqu'aux dépôts intermédiaires, de là, pendant le poste du matin, transport en berlines jusqu'aux bifurcations des aérages, et enfin à bras jusque dans les travaux, soit pour 100 t d'extraction 0,8 poste de nuit et 1,7 de jour. La recherche opérationnelle montra que, par berline, un homme pouvait transporter 1 m³ de bois massif sur 1,3 km jusqu'aux bifurcations, et en outre 2,9 km dans les voies de chantier. Or, il y avait 7,1 km de transport. En vue de réduire cette main-d'œuvre, on a installé un monorail d'abord sur 100 m de longueur dans un aérage : le chariot suspendu prend 6 à 8 bois ronds ou 100 à 120 rondins. Les essais montrèrent le bon fonctionnement. Pour les tournants à 90°, on avait le choix entre l'aiguillage et la plaque tournante, on a préféré celle-ci. Elle consiste en une plaque fixée aux bèles avec un moyeu au milieu autour duquel tourne un tronçon de rail (en I). Cette installation a fait économiser 33 % de la main-d'œuvre de manutention, c'est-à-dire qu'elle est passée de 24 ou 25 à 16 ou 17 hommes. Elle coûte 12.500 DM et fait économiser 65.000 DM/an.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 110

Fiche n° 29.446^I

E. SIMODE. Méthode de mesure et d'étude des réseaux d'aérage dans les travaux du fond. — **Revue de l'Industrie Minérale**, 1961, mars, p. 195/227, 33 fig.

L'exploitation de Merlebach en Lorraine — 15 à 20 couches de charbon, sensiblement verticales, 8 étages principaux, 400 chantiers produisant 12.000 t/jour, 2 puits de retour et 3 puits d'entrée — a posé de multiples problèmes d'aérage. La publication des études de répartition des débits, des modifications de régime dues aux transformations de circuits, des projets de nouveaux réseaux, des caractéristiques de ventilateurs, débute par l'exposé des appareils et méthodes de mesure :

Mesure des vitesses par appareils dynamiques et statiques, corrections courbes d'étalonnage ; mesure des sections, photoprofils.

Mesure des pressions, pressions absolues et différentielles ; mesure des températures.

Méthodes de mesure : mesure des débits ; méthode du quadrillage ; méthode polaire ; voies de convoyeurs.

Détermination des pertes de charge aux différents endroits des réseaux.

Détermination du poids spécifique de l'air.

IND. F 110

Fiche n° 29.467

G.A. PERCIVAL. Control of mine ventilation. Part I. Resistance opposing the flow of air. Part II. Effects of concentration of output. *Contrôle de l'aérage minier. I. Résistance au courant d'air. II. Effets des concentrations de production.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 14 avril, p. 779/786, 8 fig., et 21 avril, p. 839/845, 6 fig.

L'auteur discute la formule d'Atkinson qui relie les éléments du problème de l'aérage souterrain : débit, vitesse, pression, résistance, et analyse les effets de la variation d'un élément sur les autres : courbes reliant le débit à la pression, d'une part, et à la résistance, d'autre part. Mesure et relevés de la pression et de la résistance et exemples d'indications enregistrées aux différents points du circuit d'aérage ; pertes de pression aux portes de séparation de l'entrée et du retour d'air.

Examen de l'effet des changements de résistance, des divisions du courant d'air.

Courbes caractéristiques d'un ventilateur montrant les effets de ces changements sur les courbes reliant les pressions aux volumes. L'auteur examine particulièrement les causes de changements de résistance : variation du nombre de galeries divisant le courant, variation de l'importance des fuites, variations de la section des voies, emploi des régulateurs, résistances artificielles freinant le courant d'air dans certains cas de dérivations.

La capacité d'un ventilateur de mine étant forcément limitée, il importe de ne pas laisser accroître les résistances au courant d'air au cours du développement des travaux, au-delà d'une limite déterminée ; dans les installations nouvelles, un plan doit être établi pour les réseaux de voies futures afin d'établir, d'après des prévisions raisonnables, le débit du ventilateur à commander. Lorsque l'aérage se révèle insuffisant, on peut recourir à l'emploi de ventilateurs auxiliaires installés au fond.

L'auteur décrit des exemples de telles installations : ventilateurs à un ou deux étages, uniques ou couplés. Il montre leur avantage au point de vue de la réduction des pertes d'aérage par courts-circuits ; dans le cas de concentration de la production sur des chantiers à grands avancements donnant lieu à de grandes émissions de grisou, la ventilation auxiliaire est souvent nécessaire.

Par des exemples concrets, l'auteur montre l'application des principes qu'il a établis pour assurer

un aérage suffisant en débit dans des limites de vitesse de courant, qui restent tolérables.

IND. F 115

Fiche n° 29.446^{II}

E. SIMODE. Méthode de mesure et d'étude des réseaux d'aérage dans les travaux du fond. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1961, avril, p. 229/273, 48 fig.

Détermination des résistances : $\Delta P = R Q^2$, R dépend des caractéristiques de la galerie mais aussi du poids spécifique du gaz qu'on fait passer. Résistance normale $\Delta P = R (\gamma_0/\gamma)^2 Q_0^2$. Posons $R_0 = R (\gamma_0/\gamma)^2$, il vient : $\Delta P = R_0 Q_0^2$; Q_0 par exemple à 15 ° et 760 mm de Hg. - *Résistance spécifique, résistance de réglage* - Erreurs relatives dans les calculs d'aérage - Schématisation des réseaux - Théorème : un réseau présentant 1 entrée et 1 sortie peut être remplacé par une résistance équivalente - Cas des réseaux plus complexes - Méthode simple pour faire sauter les nœuds quand le régime est invariable.

Isolement schématique des éléments des quartiers : A) quartiers contigus - B) Ailes d'un quartier - Réglage de l'aérage des quartiers - Représentation simplifiée.

Schématisation des quartiers d'exploitation complexes : représentation simplifiée - mesures et calculs.

Organisation pratique d'une campagne de mesure d'aérage : Etablissement de la numérotation des éléments du réseau - Organisation d'ensemble - Exécution des mesures au fond : étude et reconnaissance préliminaires reportées sur feuille de reconnaissance et d'instruction - Exécution confiée à 3 équipes : de balisage, de photoprofil, des mesures (organisée différemment selon la pente) - Mesures aux ventilateurs principaux - Compilation et dépouillement des résultats de mesure : cas des éléments simples, des éléments complexes, des puits. Schématisation isométrique du réseau - Etablissement d'un fichier récapitulatif - Recherche des erreurs avec l'ordinateur IBM 704 - Résultat final : connaissance définitive des résistances du réseau.

IND. F 115

Fiche n° 29.567

G. APRILE. Ein einfaches Modell zur Nachbildung kleinerer Wetternetze. *Un modèle simple pour la représentation de petits réseaux de ventilation.* — *Glückauf*, 1961, 10 mai, p. 580, 2 fig.

Récemment, le Pr. G. Aprile de l'Université de Palerme a créé et depuis mis en application, dans les mines de Sicile, avec de bons résultats, un modèle simple pour la représentation de petits réseaux de ventilation. Ce modèle consiste essentiellement en tubes-éléments ou cellules dans lesquels on peut créer une résistance aérodynamique. Il y a le tube interne avec une fente, manchonné par un plus gros tube fermé à ses deux extrémités et pourvu d'une

tubulure centrale d'évacuation. Le petit tube interne est fermé à une extrémité par un piston. L'air entre par l'extrémité ouverte du petit tube et sort par la tubulure après avoir subi une perte de charge dans la fente qui le laisse passer du tube mince dans le gros. Le piston sert à obstruer une partie de la fente faisant ainsi varier la perte de charge. La résistance pour diverses positions du piston est étalonnée par rapport à une tuyère étalon de résistance R_s .

On a :

$$\frac{R_x}{R_s} = \sqrt{\frac{\Delta p_x}{\Delta p_s}}$$

Vue du modèle de l'Université de Palerme avec une vingtaine de résistances et 10 nœuds.

IND. F 122

Fiche n° 29.605

R. KIRK et W.M. ROBERTSON. Ascensional and descensional ventilation on a longwall face. *Ventilation ascendante et descendante dans une longue taille.* — *Mining Engineer*, 1960, décembre, p. 162/182, 5 fig.

Compte rendu d'une série complète d'essais dans une taille du bassin du Northstaffordshire, en vue de comparer les ventilations ascendante et descendante.

Des mesures de concentration de poussières, température et humidité, émission générale de grisou ont été effectuées, chaque série durant 7 jours.

Un grand nombre de renseignements ont été rassemblés concernant les conditions d'aérage dans le quartier avec la ventilation ascensionnelle et quelques observations utiles furent faites pendant une période limitée avec la ventilation descendante.

Les essais ont montré que l'émission totale de grisou du chantier ne change pas d'une façon notable avec le débit ni avec renversement de la ventilation.

Dans le cas de la ventilation descendante, l'émission de grisou au front de taille est plus importante.

Les résultats montrent, par contre, l'effet important d'une forte réduction du courant d'air dans un chantier à haute teneur en grisou. Ces réductions de courant d'air ont plus d'influence que les variations barométriques.

IND. F 124

Fiche n° 29.442

C.H. PATTERSON. Progress in ventilating continuous mining sections. *Les progrès dans la ventilation des chantiers d'abatage par mineurs continus.* — *Mining Congress Journal*, 1961, mars, p. 29/32, 6 fig.

L'exploitation par mineurs continus, surtout avec les machines du type rotatif, rend difficile l'aérage du front de taille. L'orientation du courant d'air par

rideaux de toile est une solution insuffisante. La libération du grisou par l'abatage, avec des avancements qui atteignent 0,60 m par minute sur un front de 1,80 m $\times$ 3,60, peut être considérable. On a recouru à des ventilateurs auxiliaires avec conduites amenant l'air, ou aspirant l'air près de la tête coupante. L'auteur examine et discute les avantages et les inconvénients de ces deux modes de ventilation : soufflante ou aspirante. L'aspiration est préférable mais elle doit être complétée par un filtrage de l'air aspiré au lieu de déchargement, à moins qu'on ne puisse l'amener par une ligne de canars jusqu'à la galerie de retour d'air. Plusieurs exemples d'application montrent la disposition des appareils et, au moyen de diagrammes, la chute des débits avec l'augmentation de longueur des conduites. Les moteurs de ventilateurs auxiliaires, associés aux mineurs continus, doivent de préférence utiliser le courant alternatif, moins sujet à des chutes de voltage. Dans les chantiers très grisouteux, à ces ventilateurs qui débitent par exemple 140 m³/min avec 9 cm d'eau de dépression, on doit ajouter l'action de moyens d'accroître la ventilation générale pour balayer le grisou (ventilateurs-boosters). Il importe de standardiser les appareils de mesure de la vitesse du courant d'air, anémomètres, vélocimètres, tubes de Pitot, dont les indications sont parfois assez différentes.

IND. F 441

Fiche n° 29.433^I

R.G. BODDY. The slotted-duct sampler in collieries. *L'échantillonneur de poussières avec conduit à fente pour charbonnages.* — *Colliery Engineering*, 1961, avril, p. 157/162, 5 fig.

L'auteur décrit en détail l'échantillonnage, continu au cours de plusieurs postes de travail, au moyen d'un conduit par lequel passe une partie du courant d'air souterrain et qui est suspendu dans la galerie ; les poussières se déposent sur des plaques en passant par une fente dont la position relative est variable grâce à la rotation due à une boîte à ressort. L'auteur décrit aussi les expériences de mise au point, la théorie, le proportionnement de cet appareil qui pèse 3,5 kg et mesure 0,30 m de longueur sur 0,15 $\times$ 0,15 m. Le fonctionnement, le mode d'examen au microscope des plaques d'échantillon, l'interprétation des résultats, la méthode de calcul à employer, sont également exposés. L'appareil est conçu pour l'évaluation de la densité de poussières de charbon ayant jusqu'à 20 microns et 5 microns pour les poussières de rocs. Les résultats de différentes évaluations sur analyses d'échantillons sont commentés et comparés avec ceux obtenus avec précipitateurs thermiques.

IND. F 442

Fiche n° 26.813

A. BUGDEN, R. HAMILTON et G. JONES. The application of a photoelectric densitometer to the assessment of dust samples from the long-running thermal precipitator. *L'application d'un densitomètre photoélectrique à l'analyse d'échantillons de poussières provenant d'un précipitateur thermique à action prolongée.* — N.C.B. Isleworth MRE Report 2140, 1959, septembre, 15 p.

L'examen au microscope des échantillons de poussières est une opération laborieuse. Le densitomètre photoélectrique donne des résultats beaucoup plus rapides. La relation entre la densité optique et le nombre de particules est altérée par les différences granulométriques des particules. L'inconvénient peut être réduit en incorporant un sélecteur de grosseur dans le capteur de poussières, qui ne prend alors que les poussières respirables.

Le précipitateur thermique à action prolongée utilise le dépôt par gravité et la précipitation thermique successivement. La poussière respirable tombe sur une glace horizontale, éliminant les plus grosses particules jusqu'à ce que, sous l'élément de précipitation thermique, seules les particules de moins de 3 microns restent à précipiter ensemble. Sur une plaque obtenue de cette manière, on choisit les zones dont la granulométrie est suffisamment constante et l'examen au densitomètre optique fournit une évaluation satisfaisante du nombre de particules.

La description de l'appareil, son mode d'emploi et des exemples d'application sont fournis par la notice.

IND. F 442

Fiche n° 29.497

W. KAST. Neues Staubbessgerät zur Schnellbestimmung der Staubkonzentration und der Kornverteilung. *Nouvel appareil de mesure des poussières par la détermination rapide de la concentration en poussières et de la granulométrie.* — Staub, n° 5, 1961, avril, p. 215/223, 18 fig.

Description d'un nouvel appareil de mesure des poussières avec classement granulométrique. L'élément principal comporte un canal spiraloïde en rotation entretenue à une vitesse déterminée. Les poussières se déposent sur de minces feuilles recouvrant les parois. On obtient par simple évaluation gravimétrique les principales grandeurs caractérisant les poussières recueillies : concentration en mg/m^3 , granulométrie, teneur en parties minérales après incinération.

Les comparaisons faites avec les appareils et par les méthodes usuelles donnent en général une bonne concordance ; certaines divergences permettent des conclusions sur l'altération des poussières en suspens.

IND. F 621

Fiche n° 29.449

T.J. McDONALD. Use of high-expansion foam on a Pennsylvania coal-mine fire. *Emploi d'un bouchon de mousse à forte expansion dans un incendie d'un charbonnage de Pennsylvanie.* — U.S. Bureau of Mines, I.C. n° 8019, 1961, 7 p., 2 fig.

On a réalisé une installation de production de mousse de haute efficacité en reliant directement un ventilateur par un conduit flexible au tamis, les asperseurs étant montés sur le cadre du tamis. L'eau et l'agent moussant sont mélangés à la pompe. Le cadre du tamis est fixé aux parois de la galerie de façon étanche. L'incendie, dans une couche de 1,50 m, avait pris une extension très sérieuse et se compliquait d'éboulements, les moyens ordinaires de lutte semblant peu efficaces. L'application du bouchon de mousse avec contrôles appropriés a puissamment aidé à maîtriser l'incendie, notamment en réduisant fortement la quantité de gaz combustibles produits par le feu. Ce procédé ne prétend pas remplacer, seul, les autres méthodes de combat, mais il en aide puissamment l'application, ainsi qu'il est démontré par la relation des circonstances et des conditions particulières de l'incendie en question.

H. ENERGIE.

IND. H 533

Fiche n° 29.491

L. SCHLEBUSCH. Fernbedienung, Fernüberwachung und Automatisierung von Pumpenanlagen grösserer und grosser Leistung. *Télécommande, télécontrôle et automatisation des installations de pompage de très grand et grand débit.* — Glückauf, 1961, 21 avril, p. 496/504, 14 fig.

La rationalisation est à l'ordre du jour, l'automatisation du pompage au fond s'y prête particulièrement avec pour résultat : économie de personnel et plus grande sécurité.

La solution dépend du genre d'installation : pompe noyée horizontale, avec moteur noyé ; pompe noyée verticale avec moteur noyé ; pompe sous le niveau ou installation à aspiration ; pompe normale avec pompe nourrice ; pompe avec dispositif automatique d'alimentation : a) à partir de la conduite ascendante ; b) d'un réservoir spécial ; c) avec une pompe à vide.

Les 3 premiers types n'ont pas besoin d'amorçage. Quelques installations de ces types sont représentées.

Il y a aussi la pompe normale avec sa nourrice et l'équipement électronique dont 2 schémas sont donnés. Enfin, les pompes avec dispositif automatique d'alimentation où l'on n'a besoin que de deux commandes magnétiques pour la mise en marche.

IND. H 533

Fiche n° 29.472

F. EGERTON et A.E. WOOD. Some contactless control systems applied to mining. *Quelques systèmes de contrôle sans contact dans l'exploitation minière.* — *Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1961, avril, p. 338/348, 30 fig.

Les applications de plus en plus étendues des appareils de contrôle automatique dans les mines ont montré les inconvénients des systèmes mécaniques de commande des interrupteurs. Les relais actionnés magnétiquement sont d'un emploi généralisé. On a construit un système de contrôle sans contact conçu pour éliminer l'usure mécanique et dont les parties constituantes statiques sont insensibles à l'humidité et aux poussières. L'interrupteur de commande est actionné par induction avec approche sans contact d'un bouton de fer et le relais magnétique est remplacé par des unités statiques logiques. Les transistors fournissent une solution avantageuse, notamment dans des applications telles que la commande automatique des équipements de skips et des recettes de berlines. Des schémas sont fournis pour montrer le principe de fonctionnement des appareils.

IND. H 533

Fiche n° 29.443

V.G. SEGALIN et A.A. RUDANOVSKY. Radioactive pickup for automatic control of mining machinery. *Amplification radioactive pour le contrôle automatique des machines d'exploitation.* — *Mining Congress Journal*, 1961, mars, p. 45/47, 4 fig.

L'automatisation de l'extraction pourra progresser grâce à l'emploi des instruments utilisant l'électronique. Les radiations de substances radioactives traversant des épaisseurs de roches, dont les lits ont des densités différentes, montrent à la station réceptrice des variations dont l'observation peut renseigner sur la nature des roches. Une tête exploratrice radioactive dans le mécanisme foreur d'une machine peut donc indiquer la proximité de l'éponte et contrôler l'orientation de la machine automatiquement. L'article, basé sur les recherches entreprises en U.R.S.S. avec cet objectif, donne le schéma d'un circuit pick-up réalisant le contrôle et il renseigne les expériences d'application pratique déjà réalisées et leurs résultats, qui paraissent assez prometteurs.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 341

Fiche n° 29.407

X. South African coal washer. *Appareil de lavage du charbon sud-africain.* — *Colliery Engineering*, 1961, janvier, p. 30/34, 4 fig.

Description d'un nouveau type d'appareil de lavage conçu par la firme Nortons (Tividale) et installé dans une mine d'anthracite du Natal.

Cet appareil est constitué par un réservoir annulaire à paroi extérieure cylindrique, paroi intérieure conique et fond plat. Quelle que soit la capacité, la profondeur du bain ne dépasse pas un mètre. Un système de palettes tournantes donne à la suspension un mouvement de rotation lent et entraîne le plongeant vers un unique orifice de décharge. Ces plongeants sont remontés, soit par une roue, soit par une noria, soit par un convoyeur à palettes fonctionnant à niveau plein.

La coupure est très précise, les écarts probables observés variant de 0,002 à 0,016 suivant la granulométrie traitée.

Cette précision est très intéressante dans le cas de charbons sud-africains qui sont très difficiles à laver.

IND. I 42

Fiche n° 29.441

M. BOLEK. Beziehungen zwischen Kuchendicke und Leistung von Filterpressen. *Relations entre l'épaisseur du gâteau et la capacité de filtres-presses.* — *Bergbauwissenschaften*, n° 4, 1961, p. 85/87, 4 fig.

Les exigences concernant la teneur en solides des eaux rejetées à l'extérieur ont conduit certains charbonnages à traiter leurs tailings de flottation au moyen de filtres-presses. Les essais ont montré que, pour une alimentation déterminée, il existe une épaisseur de gâteau optimum. Si l'on dépasse cette épaisseur, cela entraîne un allongement plus que proportionnel du temps de filtration et une réduction de la capacité du filtre. Calcul théorique de la relation entre la capacité et l'épaisseur du gâteau et établissement d'un nomogramme permettant un contrôle rapide de l'épaisseur optimum du gâteau.

IND. I 44

Fiche n° 29.527

F.A. BARICHNIKOV et G. BOTCHKAREV. Influence de quelques mesures d'un hydrocyclone sur les résultats de marche pour l'épaississement des schlamms de charbon. — *Ougol*, n° 8, 1960, p. 56/58. — *Bergbauwissenschaften*, 1961, 10 mars, p. 115 (en allemand).

Les auteurs ont effectué des essais sur les hydrocyclones, en vue de déterminer l'influence de l'angle du cône, de la hauteur de la colonne d'air, et de la densité de la pulpe.

La diminution de l'angle du cône, de l'hydrocyclone, provoque l'accroissement du débit à la tuyère inférieure. Pour l'épaississement, on ne devrait pas admettre d'angle plus grand que 10°, sinon l'épaississement devient mauvais. La capacité de débit d'un hydrocyclone croît aux tuyères supérieures et inférieures proportionnellement à la pression de la pulpe à l'entrée. Pour élever le degré d'épaississement et le pourcentage de matière solide de la pulpe, l'angle du cône ne devrait jamais dépasser 10°. Un tampon de faible hauteur de matière dense devrait constamment séjourner dans la tuyère inférieure. Quand la densité de la pulpe augmente, le

diamètre de la tuyère inférieure doit augmenter pour obtenir une hauteur constante du tampon, et éviter que la matière solide ne regorge vers la tuyère supérieure.

IND. I 63

Fiche n° 29.409

SAUNDERS-ROC. The Saunders-Roc density gauge type 336. *L'indicateur de densité Saunders-Roc, type 336.* — *Colliery Guardian*, 1961, 2 mars, p. 272, 1 fig.

Appareil renseignant les changements de densité des liquides, notamment celle des eaux chargées de schlamms dans le procédé d'épuration par flottation. Il comporte une source au Caesium 137 analysant le débit dans un tuyau de 10 à 60 cm de diamètre, un photomultiplicateur au phosphore et un détecteur extra-sensible avec enregistreur Honeywell-Brown. Les degrés d'exactitude des mesures sont de quelques centièmes de pour-cent. Enregistrement automatique continu. Pas de contact avec le liquide à analyser. Le principe appliqué est que la quantité de radiations émises par la source et parvenant au détecteur est en proportion inverse de la densité du liquide. Le pouvoir de détection du système est environ 30 fois plus élevé que celui des chambres d'ionisation.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 17

Fiche n° 29.502

W. REISNER. Beitrag zu Untersuchung der Fliess- und Druckverhältnisse von gebunkerten Schüttgütern in Abhängigkeit von der Bunkerform. *Contribution à la recherche sur le comportement à l'écoulement et à la pression des matières en vrac contenues en silo en fonction de la forme de ce dernier.* — *Bergbauwissenschaften*, 1961, 27 avril, p. 175/189, 39 fig.

En s'appuyant sur la littérature déjà parue, l'auteur discute les problèmes cités ci-dessus. Les résultats d'essais sur modèle réduit montrent l'influence des caractéristiques du produit sur la ligne moyenne d'écoulement et sur la pression moyenne à l'ouverture de sortie.

Les relations entre l'épaisseur moyenne des grains, le diamètre de l'ouverture, le diamètre du silo et la teneur en eau du produit stocké sont représentées graphiquement pour des ouvertures d'évacuation circulaires concentriques et des silos cylindriques. L'auteur examine en outre l'influence de la pente du fond du récipient et propose quelques formes optimales de silos.

IND. J 70

Fiche n° 29.596

X. Protection of colliery structures against lightning. *Protection des constructions de charbonnages contre la foudre.* — *N.C.B. Information Bulletin*, 61/223, 10 p., 13 fig.

Bien que les constructions élevées des charbonnages soient plus spécialement sujettes à être frappées

par la foudre, il est prudent d'appliquer des para-foudres à tous les bâtiments importants. Les magasins d'explosif, hautes cheminées, châssis à molettes, bâtiments à équipements électriques sous tension (sous-stations, machines d'extraction, etc.) et les locaux très peuplés sont à protéger spécialement. La décharge de l'éclair entre nuage et terre voyage dans un gaz résistant qu'elle quitte pour un chemin plus conducteur : bâtiment ou arbre. La protection consiste à lui offrir un chemin encore moins résistant. L'élimination des tensions dangereuses serait la solution idéale. C'est cependant pratiquement impossible à cause des grandes intensités : dans 70 % des cas 10.000 A, dans 25 % des cas 40.000 A et parfois même 200.000 A. La vulnérabilité d'une bâtisse dépend principalement de sa situation, forme et résistance de terre. Une construction saillante bien reliée à la terre la rend propre à conduire la foudre, d'autant plus qu'elle est élevée. Les conducteurs de para-foudres doivent être de dimension et de qualité appropriées ; la mise à la terre doit être vérifiée de temps à autre ; il vaut mieux pas de paratonnerre qu'un paratonnerre mal relié à la terre. Divers types de protection sont décrits et représentés.

P. MAIN-D'OEUVRE. SANTE. SECURITE. QUESTIONS SOCIALES.

IND. P 120

Fiche n° 29.471

S.J. AYRES. Safety aspects of mechanical engineering in mines for 1959. *Le point de vue de la sécurité de la construction mécanique dans les mines en 1959.* — *Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1961, avril, p. 327/337, 5 fig.

Extrait du rapport général de l'Ingénieur-Inspecteur en chef des mines pour 1959.

Analyse de la statistique des accidents de transport souterrain et des accidents causés par le halage des haveuses. Les locomotives, les accouplements de berlines sont également des occasions d'accidents qui sont examinés.

On attire l'attention sur plusieurs défauts de fonctionnement des appareillages d'extraction modernes, dus à des déficiences de conception et de fabrication. On indique des méthodes de prévenir l'usure anormale des engins de suspension des skips et des cages.

Les compresseurs sont ensuite examinés et les mesures de précaution relatives à leur emploi sont rappelées.

On vise également les problèmes posés par le tir à l'air comprimé.

Enfin l'emploi des mécanismes hydrauliques au fond est l'objet d'un certain nombre de recommandations, ainsi que l'utilisation des chaudières.

IND. P 22

Fiche n° 29.423

H. WALTHER. Ueber die Anwendbarkeit der bergbaulichen Betriebsstudien im Untertagebau. *Sur l'utilité pratique de la recherche opérationnelle minière dans les travaux du fond.* — *Braunkohle Wärme und Energie*, 1961, avril, p. 130/135, 4 fig.

Les exigences de salaires plus élevés, de temps de travail plus réduits, ainsi qu'une concurrence plus élevée, font qu'il est généralement admis que le recours aux mesures de rationalisation est indispensable. On oublie trop souvent que cette évolution sans arrêt demande une évolution technique et une rationalisation sans fin. Ce souci n'est pas nouveau. 7 articles ont paru sur le même sujet de 1924 à 1928, c'est en 1949 qu'on a instauré des cours pour la formation de spécialistes ; en 1952, REFA fut chargé de cet enseignement, mais la formation simultanée de surveillants et de chronomètres ne donna pas satisfaction, de sorte que les 2 branches furent séparées. Les chercheurs opérationnels (anciens chronomètres), ces spécialistes, sont triés aux points de vue médical, psychologique, aptitude à la spécialisation et à la personnalité. Aux Etats-Unis, dans les mines, on pratique la « formation pendant le travail », apprentis au chantier et à tarif plein formés pendant plusieurs années par des ouvriers-moniteurs ; il en est de même pour les préposés aux locomotives. Dans beaucoup de mines américaines, on envoie des ouvriers choisis chez le constructeur, pour les familiariser avec les machines. Pour montrer l'intérêt de la recherche opérationnelle, l'auteur cite 2 articles de Glückauf où l'économie de la méthode est signalée.

IND. P 23

Fiche n° 29.607

J.T. WHETTON. Recruitment and education in the mining industry of Great Britain. *Recrutement et formation dans l'industrie des mines de Grande-Bretagne.* — *Mining Engineer*, 1960, décembre, p. 211/218, 5 fig.

Le déclin dans le nombre d'étudiants se préparant au diplôme des mines dans les universités, et le départ de nombreux diplômés déjà dans l'industrie, doivent retenir l'attention. Le nombre total d'étudiants des mines dans les 9 écoles des mines des universités anglaises de Birmingham, Durham, Edimbourg, Glasgow, Leeds, Londres, Nottingham, Sheffield et Pays de Galles était 420 étudiants en 1949-1950, contre 268 seulement en 1959-1960, et 73 entrants furent enregistrés en 1959 contre 163 il y a 10 ans.

Les chiffres pour l'année 1959-1960 montrent que, sur un total de 18.469 dans l'industrie des mines degré moyen, environ 103 suivront les cours universitaires pour le diplôme national.

Un certain nombre de diagrammes montrent une baisse constante et cependant la mécanisation demandera toujours plus de spécialistes.

En 1952, on comptait environ une puissance de 4,5 ch par ouvrier, 6 en 1957 et il faut prévoir 9 en 1965.

La formation des ingénieurs des mines anglais comporte, outre une formation générale poussée en mathématiques, physique et chimie, des cours sur : prospection - sondages - fonçage - planification et projets d'exploitation de couches - méthodes d'exploitation - minage - contrôle du toit - transport et extraction - ventilation, climatisation, captage du grisou - drainage des eaux et exhaure - éclairage - levés - sauvetage, premiers secours et explosions - préparation du charbon - législation minière - entretien des installations.

Leur entraînement professionnel et leurs qualifications sont rappelés.

IND. P 33

Fiche n° 29.566

G. von VELSEN. Zeitstudien als Hilfsmittel zur Ueberwachung und Senkung der Kosten auf einer amerikanischen Steinkohlengrube. *Etude des temps comme moyen de contrôle et d'abaissement des prix de revient dans une mine de charbon américaine.* — *Glückauf*, 1961, 10 mai, p. 560/566, 4 fig.

L'auteur a fait un séjour aux Etats-Unis qui lui a permis d'observer le « Industrial-engineering-programm » appliqué à la mine Lorado Coal Cy où il a abaissé le prix de revient de 25 %, le rendement par hp ayant augmenté de 40 %. Ce programme débute avec l'étude des temps par le procédé des données standard. A cet effet, on recherche le travail qu'un ouvrier normal et au courant de sa tâche peut faire en 8 h et sans égard à la fatigue : la journée normale est alors les 3/4 de cette valeur, la vitesse normale de déplacement d'un ouvrier est admise 48 km/h pendant 8 h. Les chronomètres peuvent consulter des fiches où les ouvriers sont classés d'après leur zèle et leurs aptitudes. Ils en tiennent compte dans la mesure des temps normaux. Le facteur de repos grandit avec la charge manipulée. On arrive ainsi à un système stable de prévision des temps et un système de prime rétribue l'activité. L'auteur recommande ce système qui se distingue essentiellement de la recherche opérationnelle, celle-ci veillant seulement à éliminer les défauts d'organisation.

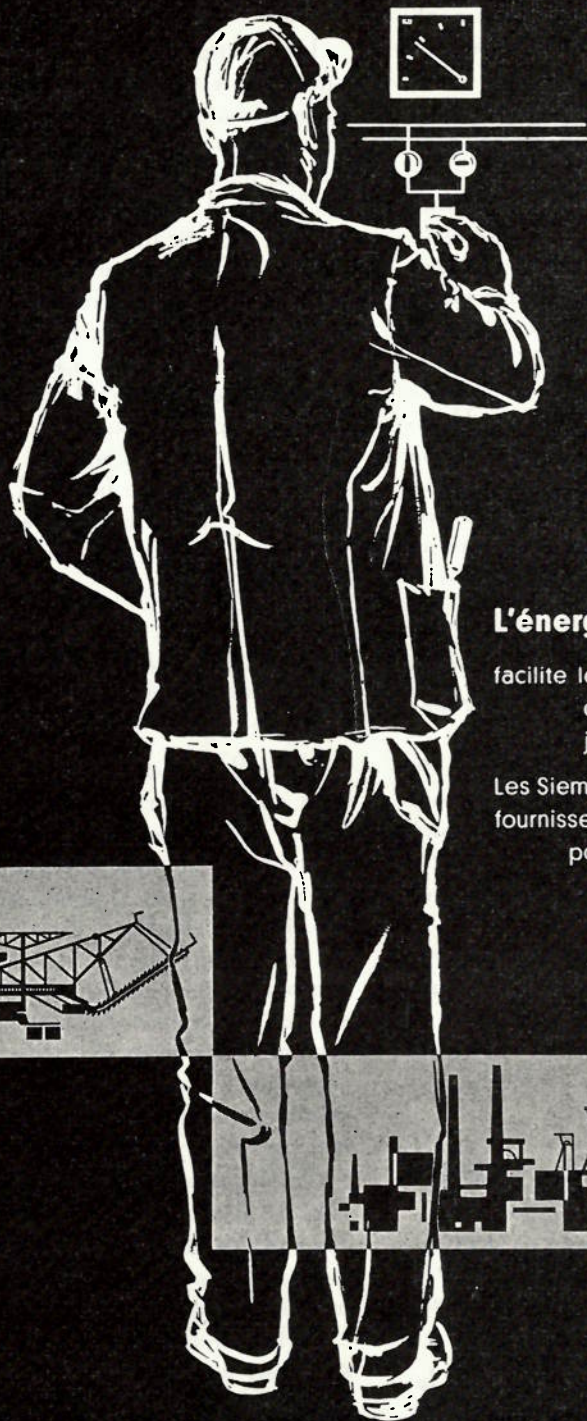
Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1120

Fiche n° 29.375

R. FRITZ. Förderergebnisse und Förderplan des französischen Kohlenbergbaus. *Résultats d'extraction et plan des charbonnages français.* — *Glückauf*, 1961, 12 avril, p. 453/456.

Comme dans les autres pays, jusqu'au milieu de 1959, la crise a manifesté ses effets : stockage et chômage. Mais ces effets se distinguent sur plusieurs

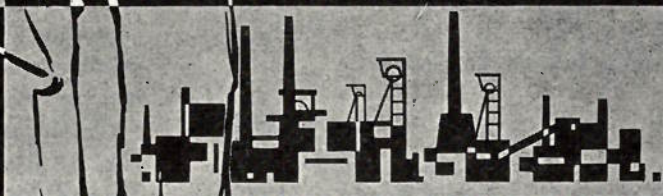
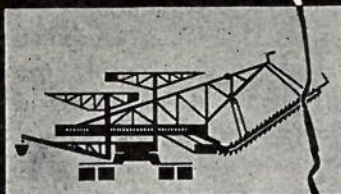



SIEMENS

L'énergie électrique

facilite le travail du mineur
depuis les machines de chantier
jusqu'aux installations de préparation.

Les Siemens-Schuckertwerke
fournissent tous les équipements électriques
pour toutes les branches
de l'industrie minière



25.65 F

SIEMENS - SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT
BERLIN · ERLANGEN

Représentation générale

SOCIETE NOUVELLE SIEMENS S.A.

116, CHAUSSEE DE CHARLEROI · BRUXELLES · TEL.: 37.31.00
ANVERS · CHARLEROI · GAND · LIEGE · LUXEMBOURG

points importants de ceux des autres pays. La France n'a pas réagi si rapidement, le stock a atteint son maximum fin 1960 (13 M t) et la production cette année a encore baissé de 1,7 M t contre 300.000 en Belgique et un accroissement de production de 500.000 t aux Pays-Bas et 450.000 en Allemagne.

Les jours de chômage en France ont encore augmenté en 1960 et la perte est de l'ordre de grandeur de 200 M de nouveaux francs (2 Ma FB) ; cependant les résultats techniques ont dépassé les prévisions, le rendement général est passé de 1.695 kg à 1.815 kg, mais la production est passée de 60,04 M t en 1958 à 58,2 M t en 1960.

Le problème de la mévente du charbon en France est le même pour toute l'Europe des Six : la production industrielle augmente et la consommation de charbon diminue, sauf toutefois le 3^{me} trimestre de 1960 qui a manifesté une légère reprise. Le plan d'assainissement français se résume en 8 points :

- 1) ramener la production à 53 M t en 1965 ;
- 2) revision des projets d'investissement ;
- 3) forfait annuel pour la réalisation des programmes ;
- 4) mesures sociales : a) pension après 30 ans de service - b) revision des heures de travail (poste allongé, plus de congés) - c) en cas de nécessité prime d'écologie et prime de licenciement ;
- 5) planification préalable pour éviter les fermetures illogiques ;
- 6) interdire les rabais concurrentiels du pétrole ;
- 7) stockage de 400.000 t de charbon par Electricité de France ;
- 8) en cas d'événement étranger, rediscussion du traité de la Sarre avec la République Fédérale.

Confiance dans l'avenir du charbon.

IND. Q 32

Fiche n° 29.374

K. HELLER. Probleme der Energiewirtschaft aus der Sicht der Kohlenreviere im Lande Nordrhein-Westfalen. *Problèmes du service de l'énergie dans la contrée rhéno-westphalienne au point de vue des charbonnages*. — Glückauf, 1961, 12 avril, p. 442/453, 3 fig.

Dans aucune autre branche de l'économie, la presse et les pouvoirs publics n'ont été sollicités, après la grande guerre, ni si souvent ni d'une façon aussi pressante que dans le domaine de l'énergie.

Le mot a d'ailleurs pris un sens de plus en plus extensif : la loi du 23 mars 1919 traitait de l'exploitation, la distribution et l'emploi du charbon, lignite, briquettes et du coke. La loi du 13 décembre 1935 y ajoute le service du courant et du gaz et, le 23 décembre 1959, on y ajoute l'énergie nucléaire.

L'exploitation du lignite qui a débuté vers 1875 accuse les périodes de crise : 1923, 1932, 1945, 1958, mais la ligne de faite s'élève constamment et dépasse 85 Mt en 1960 ; ses deux emplois principaux

sont la fabrication de briquettes et la production de courant.

L'extraction de la Ruhr et la fabrication de coke suivent des évolutions parallèles, les périodes de crise se marquent également, mais la production de charbon atteignait déjà 60 M t en 1900 et est passée par un maximum absolu de 130 M t en 1939-1941. Le bassin d'Aix-la-Chapelle a surtout pris de l'extension à partir de 1923-1930, où il atteint 8 M t et s'y maintient (sauf pour la période de 1945). L'examen de la situation montre qu'il faut produire au prix de revient le plus bas. Les grosses installations sont recommandables. Les centrales demandent du charbon brut mais sec. L'électrification des mines demande la production de courant sur place.

Il y a intérêt à limiter la production de la Ruhr à 115 M t, celle du bassin d'Aix à 8 M t, et la production de lignite ne doit pas dépasser 90 M t.

IND. Q 51

Fiche n° 29.415

COMMUNAUTE EUROPEENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER - HAUTE AUTORITE. Ententes, concentrations et organisations étatiques. — *Bulletin de la C.E.C.A.*, 1961, février, p. 31/36.

Nouvelle réglementation commerciale des comptoirs de vente de la Ruhr. La H.A. a arrêté le 14 février 1961 les conditions auxquelles les comptoirs de vente de la Ruhr peuvent subordonner, à partir du 1^{er} avril 1961, l'approvisionnement direct du grossiste en charbon : il doit avoir écoulé au cours de l'année précédente un minimum de 6.000 t de charbon, cokes ou briquettes. Des allègements transitoires sont prévus. En outre, la division du marché commun en 7 zones de vente a été supprimée et les candidats à l'admission directe n'ont plus besoin de posséder un établissement dans les zones où ils veulent opérer.

Organisation étatique française : ATIC.

Le 18 décembre 1957, la H.A. avait constaté l'incompatibilité de la réglementation de cet organisme avec les dispositions du Traité. Le gouvernement français a apporté les modifications suivantes :

1) Fin de l'interdiction aux acheteurs français de s'adresser aux négociants non français de la Communauté.

2) Le rôle de commissaire de l'ATIC a été supprimé, l'ATIC continuant à intervenir comme mandataire obligatoire. Il ne peut toutefois plus grouper les références des acheteurs français pour l'application de la réglementation commerciale des producteurs non français.

3) Le gouvernement français a proposé à la H.A. la surveillance de l'activité de l'ATIC.

Tout en réservant son jugement sur la compatibilité avec les dispositions du Traité de l'Organisme ainsi modifié, les conditions se sont trouvées réunies pour rapporter la décision du 18 décembre 1957.

