ADMINISTRATION DES MINES — BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Annales des Mines

DE BELGIQUE

Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

P1273

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE

Direction - Rédaction :

INSTITUT NATIONAL DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

Directie - Redactie :

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID

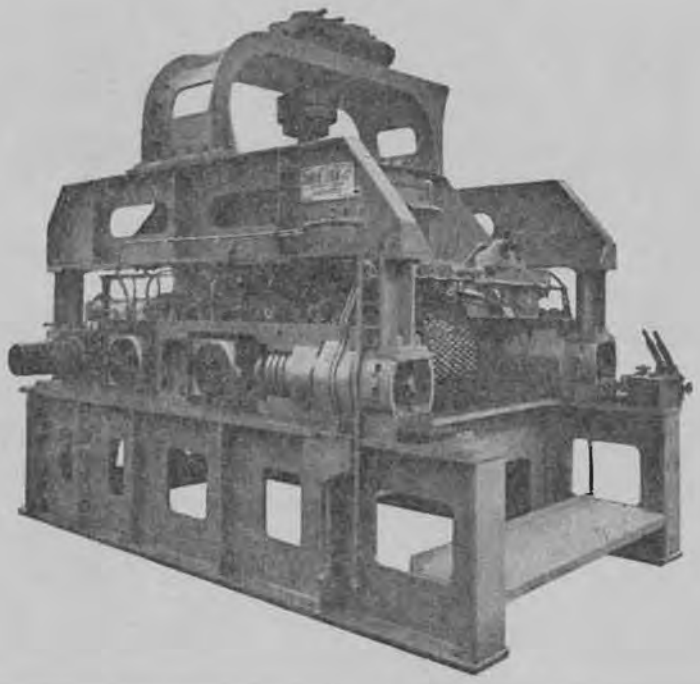
LIEGE, 7, boulevard Frère-Orban — Tél. 32.21.98

Renseignements statistiques. — Comité allemand de Cokéfaction : Compte rendu des Journées d'octobre 1962. — G. Burton : Un nouveau procédé de réduction de la teneur en humidité du gâteau de filtre. — J. Venter et P. Stassen : Captage et utilisation du grisou. — R. Sténuit : Lutte contre feux et incendies de mines en Pologne. — G. Defoin : De geschiedschrijving van het Kempens steenkoolbekken. — A. Jaros et O. Purkyne : Fonçage de puits à grande vitesse d'avancement. — Centre National Belge de Coordination des Centrales de Sauvetage : Rapport d'activité 1962. — Administration des Mines : Situation du personnel du Corps des Mines au 1-1-63 - Répartition du personnel et du service des mines - Mijnwezenbestuur : Stand van het personeel van het Mijnkorps op 1-1-63 - Verdeling van het personeel en van de dienst van het Mijnwezen - Conseils et Comités - Raden en Comité's. — Inichar : Revue de la littérature technique. — Bibliographie.

AVRIL 1963 Mensuel — N° 4 — Maandelijks **APRIL 1963**

Ateliers de Raismes (Nord) fondés en 1859

CONREUR - LEDENT & CIE



TOUT LE MATERIEL D'AGGLOMERATION PRESSES A BOULETS DE TOUTES PRODUCTIONS

•

PRESSES A BRIQUETTES SECHEURS - BROYEURS DOSEURS - APPAREILS DE MANUTENTION

•

FRETTES MOULEUSES DE RECHANGE DE PRESSES A BOULETS POUR BOULETS ORDINAIRES OU POUR BOULETS RATIONNELS BREVETES S. G. D. G.

•

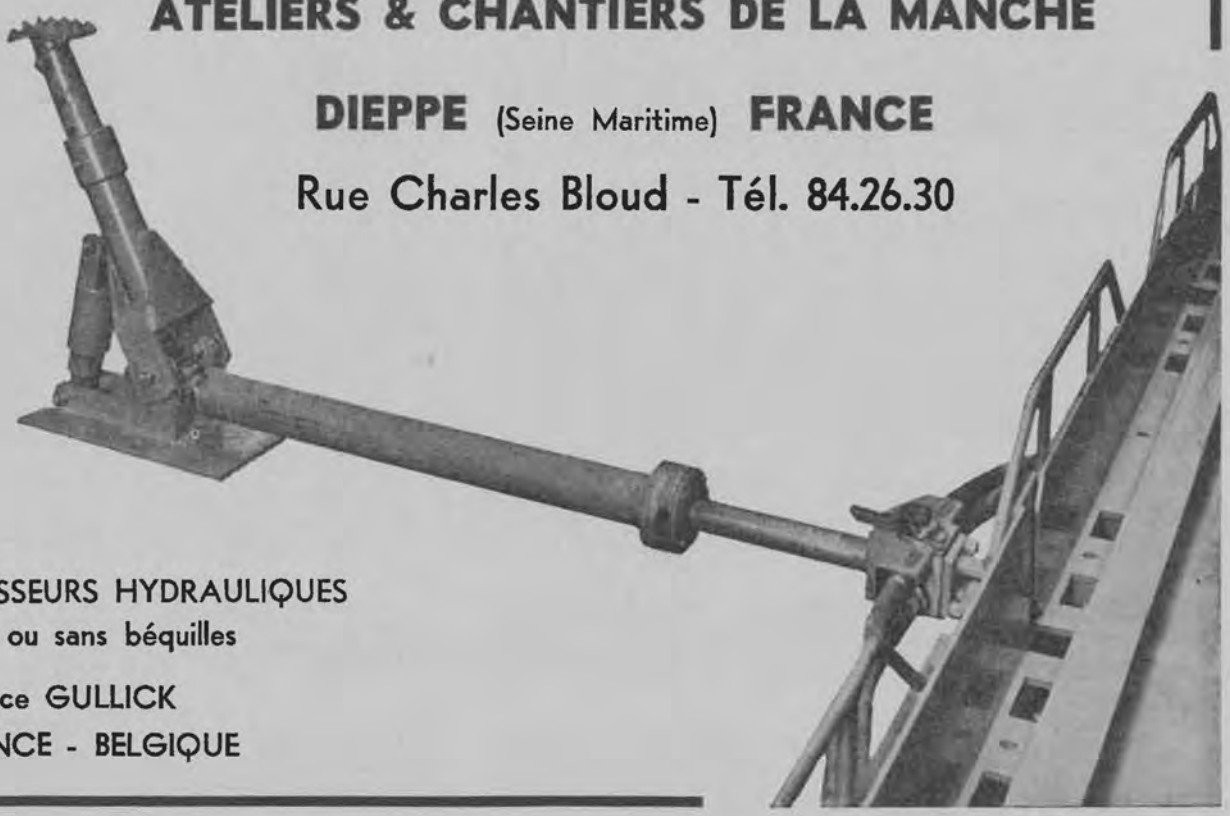
CRIBLES VIBREURS MECANIQUE GENERALE

MATERIEL DE MINES
TAILLAGE D'ENGRENAGES - LIMES

ATELIERS & CHANTIERS DE LA MANCHE

DIEPPE (Seine Maritime) **FRANCE**

Rue Charles Bloud - Tél. 84.26.30



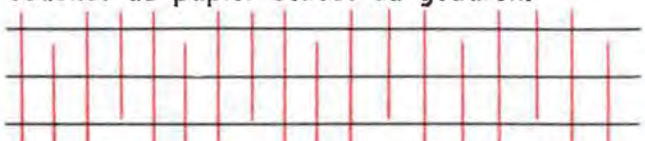
POUSSEURS HYDRAULIQUES
avec ou sans béquilles

Licence GULLICK
FRANCE - BELGIQUE

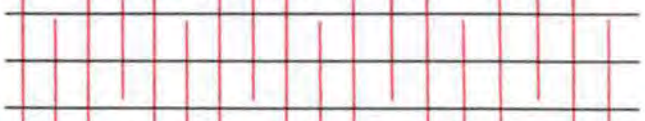
ET POUR MURAILLER VOS REMBLAIS, LE

STAPA

- Treillis métallique à mailles rectangulaires serrées, en fil d'acier à haute résistance de 180-200 kg/mm² de ϕ 0,3 mm, entre deux couches de papier collées au goudron.



- Accrochage facile grâce aux 4 fils de ϕ 0,7 mm en acier recuit, longeant chaque bord.



- Transport et manutention aisés, le rouleau de 50 m n'a qu'un diamètre de 20 cm et ne pèse que 10 à 12 kg par mètre de largeur.

- Existe en 3 qualités :

normale : mailles de 25 x 20 mm
spéciale I : mailles de 12,5 x 20 mm
spéciale III : mailles de 12,5 x 12,5 mm

Livrable de stock usine dans les largeurs de :
0,50 - 0,60 - 0,75 - 1,00 - 1,20 - 1,50 m

STAPA breveté
est signé Usines Rösler K. G.

DEHEZ

97, AVENUE DEFRE
BRUXELLES 18
Téléphone : (02) 74.58.40

TABLE DES ANNONCES

A.S.E.A. — Treuils de mines . . . 4e couv.

Ateliers & Chantiers de la Manche. — Soutènement marchant V

Pousseurs hydrauliques . . . . . 2e couv.

Ballings (Etablissements Anthony). — Appareils de sauvetage et de sécurité . X

Basse-Sambre. — Auge à soutirage électromagnétique breveté V

Brasseur (Ateliers). — Ravanceurs hydroélectriques VII

Compagnie Auxiliaire des Mines. — Eclairage de sûreté pour mines . . . IV

Conreur-Ledent. — Matériel d'agglomération . . . . . 2e couv.

Cribla S.A. — Appareils de manutention et de préparation - Entreprises générales . IV

Dehez (Ets Léopold). — Machines pour mines I

G.H.H. — Etude et réalisation de sièges d'extraction complets VI

La Meuse. (S.A. des Ateliers de Construction de). — Matériel de mines et de métallurgie VII

Latch et Bachelor. (Cie MECO-Paris). — Attaches pour câbles RELIANCE . VIII

Poudreries Réunies de Belgique. — Explosifs IV

Rheinstahl Wanheim. — Etançons à quatre faces de serrage . 3e couv.

S.E.A. (Société d'Electronique et d'Automatisme - Représentant : Ets Beaupain - Liège). — Matériel téléphonique Généphone XII

Secoma. — Matériel d'exploitation minière IX

Sedis (Distributeur : Ets Vermeire - Verviers). — Chaînes à haute résistance . XI

Smet, S.A. — Forages, puits pour le captage des eaux VII

Westfalia Lünen. — Le soutènement marchant Westfalia . III

Le soutènement marchant WESTFALIA

Le soutènement entièrement mécanisé dans l'abattage entièrement mécanisé

Champ d'application
Tailles mécanisées (rabots ou haveuses) en plateures et en mi-pendage

Adaptation à tous les cas d'emploi
grâce à l'utilisation de sous-ensembles élémentaires

Adaptation de l'écartement entre cadres à la densité nécessaire du soutènement

Adaptation de la longueur du pas au procédé d'abattage

Transport aisé
sur le convoyeur blindé par le système de démontage (breveté) en sous-ensembles peu encombrants

Construction simple

Maniement simple

Course hydraulique importante

Grande stabilité
grâce à des plaques de base de grande surface

Ménagement des bancs du toit
par des rallonges articulées de grande surface portante

Modèle:

Ecartement entre cadres	0,80 m
Ecartement entre étançons dans le cadre	1,20 m
Charge de pose réglable	25 t max.
Force portante de l'étançon	30 t
Hauteur	870 mm
Course hydraulique	500 mm
Allongement mécanique	500 mm
Longueur du pas	440 mm

GEW

WESTFALIA LÜNEN

Agence générale pour la Belgique:

CBM

Compagnie Belge de Matériel Minier et Industriel S. A.
Rue A. Degrâce · FRAMERIES (Belgique)

P 1273

INSTITUT ROYAL des SCIENCES NATURELLES de BELGIQUE

M 10/61

CRIBLA S.A.

12, boulevard de Berlaimont, BRUXELLES 1

Tél. 18.47.00 (6 lignes)

MANUTENTION - PREPARATION

MINERAI - CHARBON
COKE - CIMENT - etc.

ENTREPRISES GENERALES

mines - carrières - industrie

ETUDES ET INSTALLATIONS INDUSTRIELLES COMPLETES

COMPAGNIE AUXILIAIRE DES MINES

Société Anonyme

26, rue Egide Van Ophem, BRUXELLES 18

Téléphones : 44.27.05 - 44.67.14

Reg. du Com. Bruxelles : 580

ECLAIRAGE DE SURETE POUR MINES

Lampes de mineurs, à main et au casque - Lampes électropneumatiques - Lampes de signalisation à téléphone - Armatures antigrisouteuses.

EXPLOSIMETRES - GRISOUMETRES
FLASH ELECTRONIQUES

ECLAIRAGE PUBLIC ET INDUSTRIEL

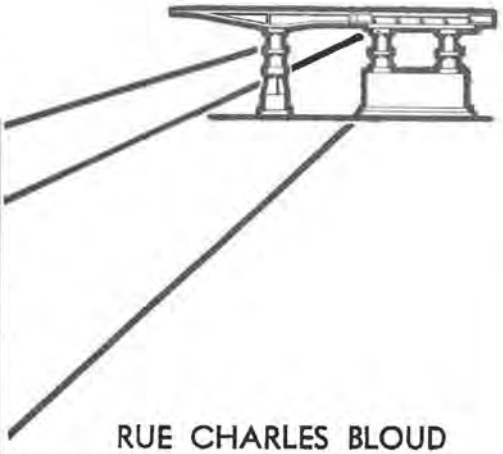
Luminaires sur poteaux, potence et câble - Lanternes et Plafonniers - Armatures résistant aux acides - Armatures étanches.

INCANDESCENCE - FLUORESCENCE
VAPEUR DE MERCURE - SODIUM

POUDRERIES REUNIES DE BELGIQUE

145, rue royale
bruxelles 1

ATELIERS & CHANTIERS DE LA MANCHE



PILES HYDRAULIQUES DE SOUTENEMENT MARCHANT

RUE CHARLES BLOUD

DIEPPE

Seine Maritime

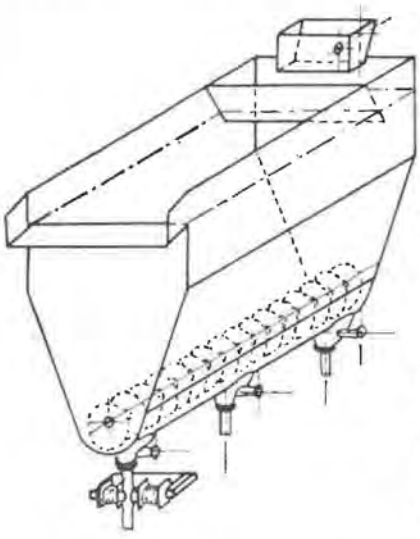
FRANCE

Tél. : 84.26.30

Licence GULLICK
FRANCE - BELGIQUE

DU NOUVEAU DANS LE TRAITEMENT PAR SOLUTION DENSE :

L'AUGE « **BASSE-SAMBRE** » à Soutirage Electromagnétique breveté



L'AUGE « BASSE-SAMBRE » lave avec précision les charbons jusqu'à la maille de 15 mm et à toutes densités de coupure.

Elle est ainsi capable de fournir un combustible extra-propre dont la teneur en cendres atteint celle de la classe densimétrique inférieure du brut.

Nous disposons d'une unité de 25 Tonnes/heure dans notre station-pilote.

N'hésitez pas à nous soumettre vos problèmes. Nous procèderons aux essais de lavage en conditions industrielles normales.

L'AUGE « BASSE-SAMBRE» est utilisée également pour la concentration gravimétrique des minerais en suspension dense de ferro-silicium avec une égale précision de séparation.

BASSE-SAMBRE

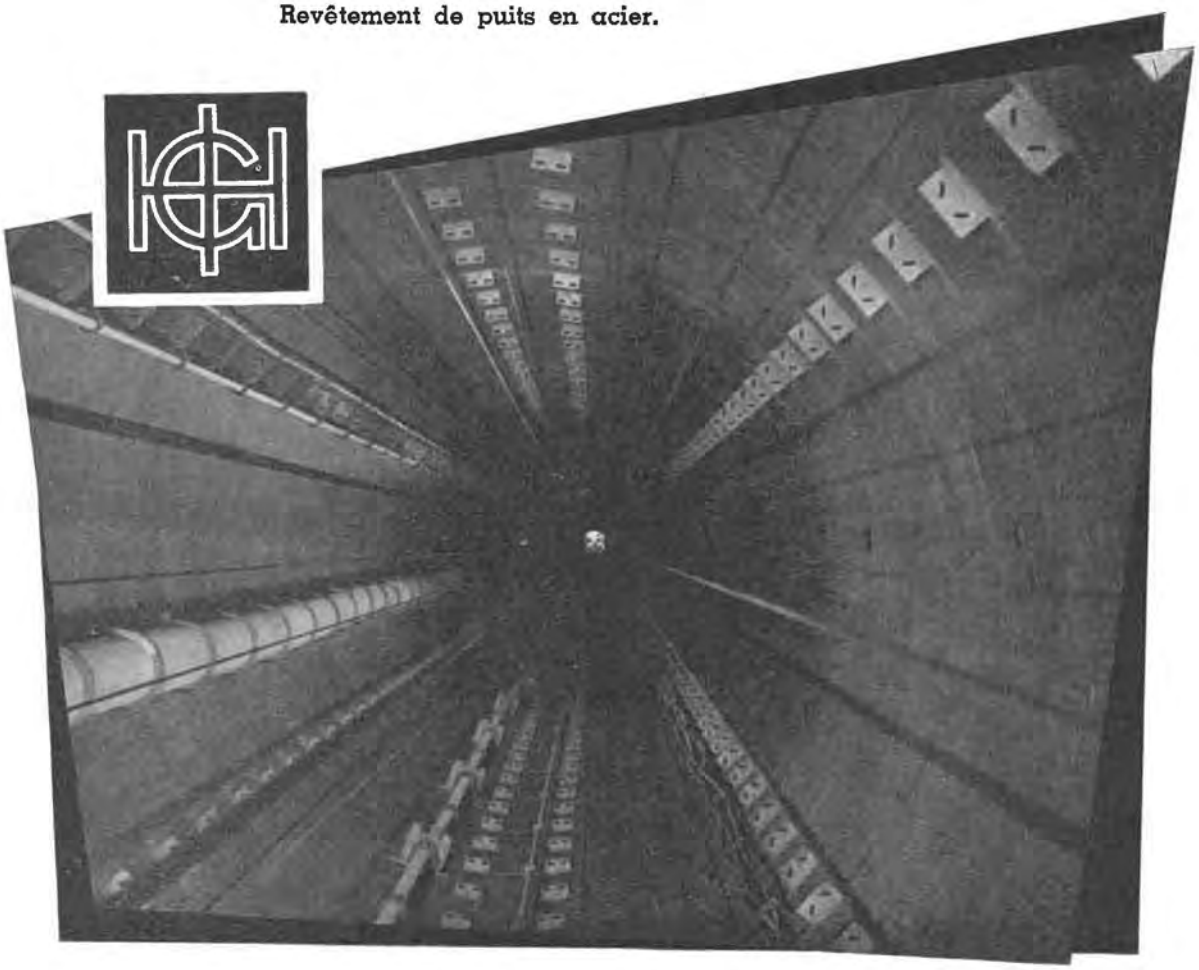
SOCIETE ANONYME

ETUDES — RECHERCHES — ENTREPRISES

à Moustier-sur-Sambre (Belgique)

Téléphone : (07) 78.60.21 (5 lignes) Telex : Bassesambre MST (07) 213 Télégrammes : Bassesambre Moustier

Revêtement de puits en acier.



Etude et réalisation de sièges d'extraction complets

Chevalements
Tours d'extraction
Molettes
Machines d'extraction, mono- et multicâble
Attaches de câble
Cages et Skips
Circuits de roulage
Sas à air
Berlines de grande capacité
Soutènement métallique, pour tailles et galeries
Turbocompresseurs
Compresseurs hélicoïdaux

GUTEHOFFNUNGSHÜTTE

STERKRADE AKTIENGESELLSCHAFT · USINES DE STERKRADE · ALLEMAGNE

Agents exclusifs Belgique et Congo — S. A. SABEMI, 36, place du 20 août, Liège - Tél. 23.27.71 - 32.10.37

Forages jusqu' à 2.500 m

Puits pour le captage d'eau

Rabattement de la nappe aquifère

Boringen tot 2500 m

Waterputten

Droogzuigingen

N.V. SMET S.A.

DESSEL

TEL. 014-373.71 (5 L)

BRASSEUR

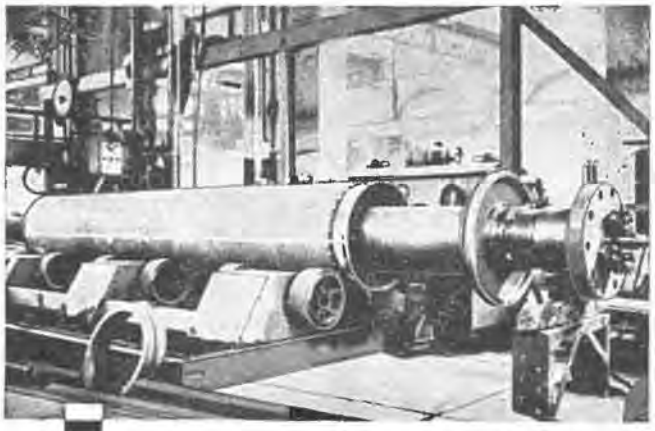
184, avenue de Liège

VALENCIENNES (Nord) FRANCE

Téléphone : 46.43.47 - 46.43.66

TREUILS DE HALAGE ET DE RACLAGE
RAVANCEURS - POUSSEURS DE BERLINES
MOTEURS A AIR COMPRIME
TREUILS DE BURE
EQUIPEMENT DE RECETTE
MATERIEL DE MANUTENTION
ENGINEERING et
INSTALLATIONS AUTOMATIQUES

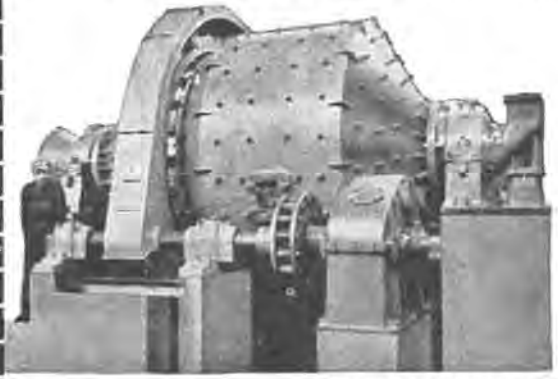
42 ANS D'EXPERIENCE
A VOTRE SERVICE



ÉCHANGEUR DE TEMPÉRATURE

Photo P. JULIN

MÉCANIQUE GÉNÉRALE
CHAUDRONNERIE
FONDERIE
TURBINES A VAPEUR (Types Meuse et Rateau)
TURBINES HYDRAULIQUES (Licence Charmilles)



BROYEUR "HARDINGE"

MATÉRIEL DE MINES ET DE MÉTALLURGIE
MACHINES POUR LE TRAVAIL DE LA TOLE
MATÉRIEL DE GLACERIES (Type Sambre)
LOCOMOTIVES - MOTEURS DIESEL
ÉNERGIE NUCLÉAIRE

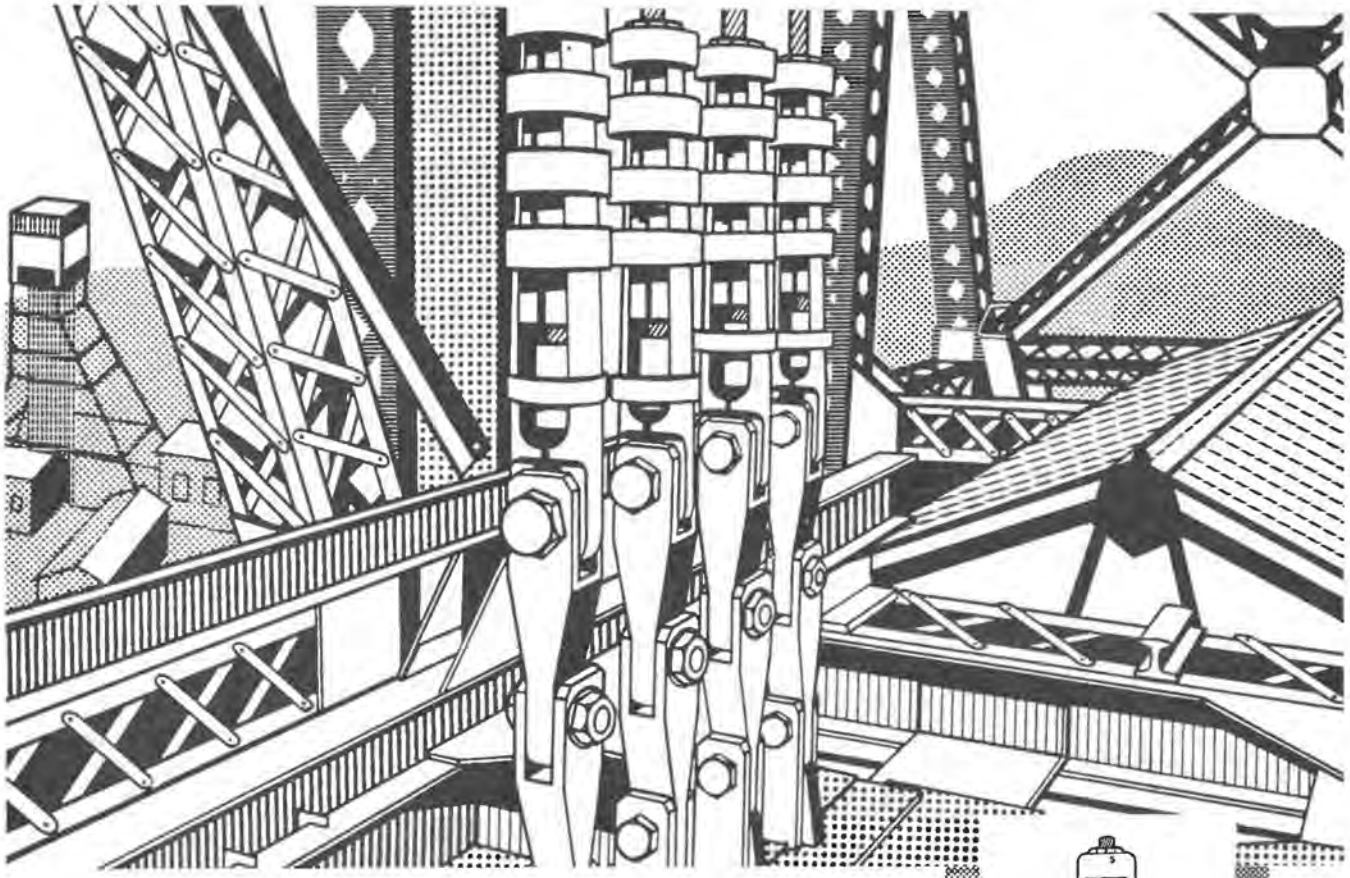
ATELIERS DE LA MEUSE LIEGE

Fondés en 1835

SOCIÉTÉ ANONYME DES ATELIERS DE CONSTRUCTION DE

LA MEUSE

Sclessin - Liège ● Tél. (04) 52.00.30



"RELIANCE"

LES ATTACHES «RELIANCE» SONT EMPLOYEES DANS LES MINES DU MONDE ENTIER POUR LES : CABLES D'EXTRACTION ET DE TRAINAGE, CABLES D'EQUILIBRE, CABLES DE GUIDAGE ET DE FROTTEMENT, INSTALLATIONS AERIENNES ET POUR TOUT GENRE D'ANCRAGE OU DE MANOEUVRE DE CABLES.

Nous établissons et remettons des projets complets pour tout système d'extraction par machine à tambour ou Poulie KOEPE mono ou multi-câble, et pour tout problème de suspension et de tension des câbles guides par ressort ou contrepoids

Nos Ingénieurs sont à votre disposition pour surveiller l'installation de notre matériel dans toute partie du monde.

Catalogues, gravures et documentation technique sont envoyés sur demande.

RELIANCE ROPE ATTACHMENT COMPANY LIMITED

27 · PARK PLACE · CARDIFF · GT. BRITAIN

TELEPHONE CARDIFF 22506/7 · TELEGRAMS 'RELYCO' CARDIFF

Attache pour câble d'extraction

Attache de suspension de câble guide à siège sphérique

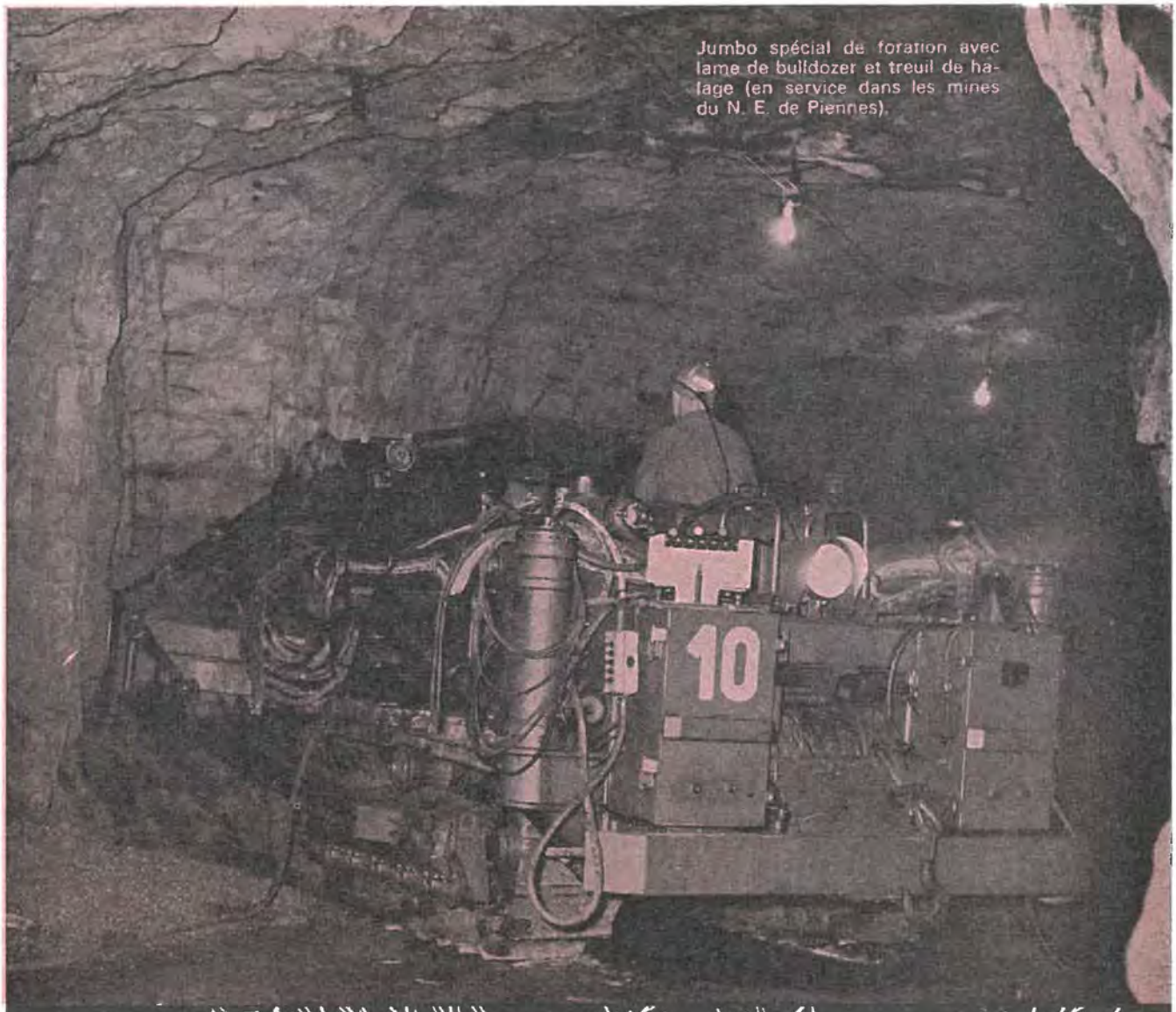
Attache pour câble aérien

Représentants pour la Belgique et la République du Congo ; la France et l'Espagne :

COMPAGNIE MECO

15, place de la Madeleine, PARIS 8e

Tél. : ANJ 01-15 Télég. : DEGURREY PARIS



Jumbo spécial de foration avec lame de bulldozer et treuil de halage (en service dans les mines du N. E. de Piennes).

650 appareils en service dans le monde

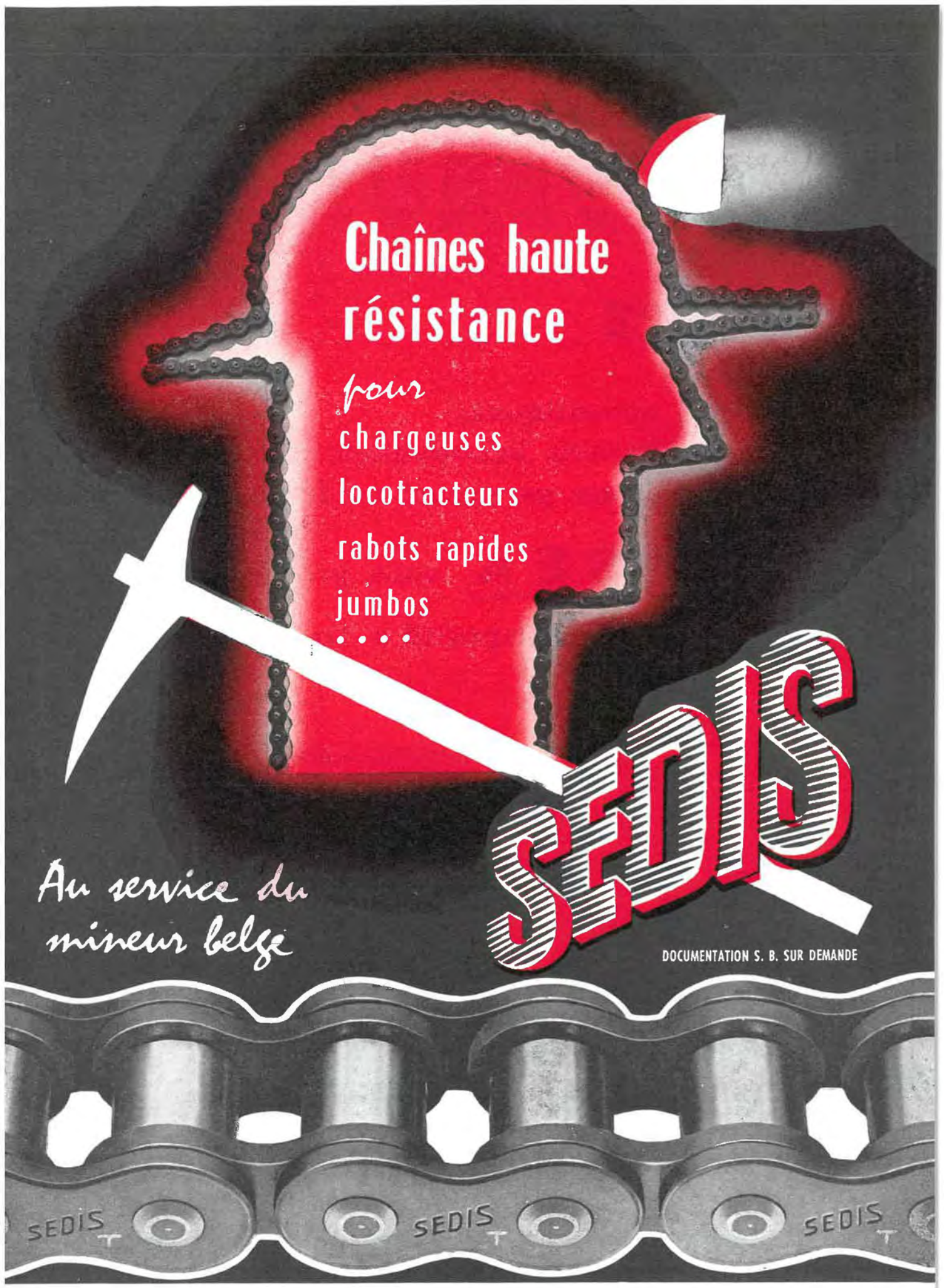
secoma

SIÈGE SOCIAL ET USINE :
274, COURS EMILE-ZOLA
VILLEURBANNE (Rhône) FRANCE
Tél. : 84 - 74 - 01 (3 lignes groupées)

AGENCE PARIS ET EXPORTATION
89, rue du Faubourg St-Honoré — PARIS (8e)
Tél. . BALzac 38 - 05 (3 lignes groupées)

PUBLICENTRE S.A. FRANCE

agréation = légalité
qualité = sécurité
expérience = garantie
EXCLUSIVITE
DRAEGER
S. A.
ANCIENS Ets ANTHONY BALLINGS
6, avenue Georges Rodenbach - Bruxelles 3 - Tél. : 15.09.12 - 15.09.22
BELGIQUE, GRAND-DUCHE,
REPUBLIQUES CENTRALES
AFRICAINES



102, rue Danton, Levallois-Perret (Seine) - Tél.: PER. 45-22 à 45-26

Distributeur - Stockiste :

Etablissements VERMEIRE, 63, rue du Centre, VERVIERS - Tél. (087) 241.21

L'ILLUSTRATION TECHNIQUE

NOUVEAU !

Pour réaliser

des Alarmes acoustiques,
des Signalisations acoustiques, codées ou non,
des Appels de personnel au fond.

la S.E.A. vous propose
(Département Généphone)

le nouveau dispositif à transistors

"Hurleur HAT 6010"

qu'elle construit désormais sous licence CERCHAR

Autonome Alimentation par **pile incorporée** assurant **plusieurs mois de service** normal sans échange.

De sécurité Intrinsèque **Arrêté d'Agrément N° 60/61 du 26 Mai 1961**

Commande aisée par court-circuitage des deux fils du circuit (la résistance totale du circuit pouvant atteindre sans inconvénient un millier d'Ohms).

Puissant et facile à identifier. Le son, de fréquence élevée (1.000 Hz), modulé en très basse fréquence **et** émis au niveau de 100 phones (à 1 m dans l'axe) est **parfaitement perçu** même au milieu très bruyant et **ne peut être confondu** avec les bruits ambiants.

Peu encombrant et robuste Exécuté en **alliage léger** moulé, le boîtier **HAT 6010** mesure approximativement 120 × 120 × 180 mm et l'appareil en ordre de marche ne pèse que 2 kg. Il est **étanche et résiste aux chocs.**

NOTICE DETAILLEE SUR DEMANDE

SEA SOCIÉTÉ D'ÉLECTRONIQUE ET D'AUTOMATISME SEA

17-19, Rue du Moulin-des-Bruyères, COURBEVOIE (Seine) - DÉF. 41-20

Agent exclusif auprès des Charbonnages de Belgique : Ets BEAUPAIN, 105, Rue de Serbie - LIÈGE

ANNALES DES MINES DE BELGIQUE

ANNALEN DER MIJNEN VAN BELGIE

N° 4 — Avril 1963

Nr 4 - April 1963

Direction-Rédaction :

INSTITUT NATIONAL DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

Directie-Redactie :

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID

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

Sommaire — Inhoud

Renseignements statistiques belges et des pays limitrophes 418

NOTES DIVERSES

COMITE ALLEMAND DE COKEFACTION. — Compte rendu des Journées organisées en octobre 1962 — **H. GRAND'RY :** Compte rendu des visites 423

G. BURTON : Un nouveau procédé de réduction de la teneur en humidité du gâteau de filtre 431

J. VENTER et P. STASSEN : Captage et utilisation du grisou 439

R. STENUIT : Lutte contre feux et incendies de mines en Pologne 447

G. DEFOIN : Bijdrage tot de geschiedschrijving van het Kempens steenkoolbekken . . . 459

A. JAROS et O. PURKYNE : Fonçage de puits à grande vitesse d'avancement en Tchécoslovaquie (284 m/mois) 466

CENTRE NATIONAL BELGE DE COORDINATION DES CENTRALES DE SAUVETAGE : Rapport d'activité exercice 1962 472

ADMINISTRATION DES MINES

Situation du personnel du Corps des Mines au 1er janvier 1963 477

Répartition du personnel et du service des mines — Noms et adresses des fonctionnaires au 1er janvier 1963 493

MIJNWEZENBESTUUR

Stand van het personeel van het Mijnkorps op 1 januari 1963 485

Verdeling van het personeel en van de dienst van het Mijnwezen — Namen en adressen der ambtenaren op 1 januari 1963 493

CONSEILS ET COMITES — RADEN EN COMITES

Conseils, Conseils d'Administration, Comités et Commissions
Composition au 1er janvier 1963 503

Raden, Beheerraden, Comité's en Commissies
Samenstelling op 1 januari 1963 503

BIBLIOGRAPHIE

INICHAR : Revue de la littérature technique 513

Divers 531

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

EDITION - ABONNEMENTS - PUBLICITE - UITGEVERIJ - ABONNEMENTEN - ADVERTENTIES

BRUXELLES 5 • EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES • BRUSSEL 5

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

MENSUEL - Abonnement annuel : Belgique : 600 F - Etranger : 650 F

MAANDELIJKS - Jaarlijks abonnement : België : 600 F - Buitenland : 650 F

BELGIQUE - BELGIE — MINES DE HOUILLE — STEENKOLENMIJNEN — NOVEMBRE-NOVEMBER 1962

BASSINS MINIERS / MIJNBEKKENS — Périodes / Perioden	Production nette Netto-produktie t	Consommation propre Fourniture au personnel Eigen verbruik Leveringen aan pers. t	Stocks Voorraden t	Jours ouvrés Gewerkte dagen	PERSONNEL — PERSONEEL: Nombre d'ouvriers Aantal arbeiders — Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Indices - Indices — Taille Pijler	Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Rendement (kg) Rendement (kg) — Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Présences (1) Aanwez. (%) — Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Mouvem. main-d'œuvre Werkkrachten schomm. — Belges Belgen	Etrangers Vreemdel.	Total Totaal	Grisou capté et valorisé Opgevangen en gevaloriseerd mijngas m³ - 8.500 kcal 0° C - 760 mm Hg
Borinage-Centre - Borinage-Centrum	260.860	52.790	503.478	23,20	7.049	9.683	0,248	0,630	0,875	1.587	1.135	76,86	80,15	— 25	+ 57	+ 32	2.065.073
Charleroi - Charleroi	485.562	50.413	441.223	23,01	12.745	17.972	0,239	0,624	0,897	1.601	1.107	78,49	81,15	+ 54	+ 148	+ 202	3.152.750
Liège - Luik	286.356	24.219	97.894	22,64	9.482	12.975	0,281	0,761	1,046	1.313	948	82,39	84,44	— 104	+ 97	— 7	—
Kempen - Campine	889.149	90.669	599.749	22,40	20.977	28.493	0,176	0,523	0,707	1.857	1.364	88,63	90,30	— 101	+ 126	+ 25	1.088.917
Le Royaume - Het Rijk	1.921.927	218.091	1.642.344	22,72	50.001	68.598	0,218	0,599	0,828	1.651(3)	1.185(3)	83,00	85,22	— 176	+ 428	+ 252	6.306.740(2)
1962 Octobre - Oktober	1.929.293	216.403	1.845.281	23,60	48.573	67.227	0,220	0,602	0,839	1.643	1.169	80,90	83,72	— 278	+ 598	+ 320	6.522.994
Septembre - September	1.663.344	185.443	2.001.546	20,46	47.855	66.581	0,220	0,602	0,848	1.662	1.157	80,37	83,61	— 406	+ 253	— 153	5.764.672(2)
1961 Novembre - November	1.887.978	240.263	4.825.625	22,14	52.739	72.873	0,240	0,632	0,888	1.582	1.126	82,82	85,15	— 480	— 474	— 954	6.662.021(2)
M.M.	1.794.878	195.060	4.394.308	21,40	53.103	73.873	0,246	0,649	0,916	1.541	1.092	80,82	83,62	— 566	— 578	—1144	5.839.790
1960 id.	1.872.443	176.243	6.606.610	20,50	51.143	71.460	0,268	0,700	0,983	1.430	1.018	81,18	83,70	— 753	— 745	—1498	5.702.727
1959 id.	1.896.397	237.309	7.494.140	18,73	59.035	81.701	0,31	0,79	1,10	1.262	907	85,35	87,24	— 739	— 825	—1564	7.199.477
1958 id.	2.255.186	258.297	6.928.346	21,27	76.964	104.669	0,34	0,87	1,19	1.153	842	85,92	87,80	— 141	— 802	— 943	8.113.307
1956 id.	2.455.079	254.456	179.157	23,43	82.537	112.943	0,35	0,86	1,19	1.156	838	84,21	86,29	— 357	— 300	— 657	7.443.776
1954 id.	2.437.393	270.012	2.806.020	24,04	86.378	124.579	0,38	0,91	1,27	1.098	787	83,53	85,91	— 63	— 528	— 591	4.604.060
1952 id.	2.532.030	199.149	1.678.220	24,26	98.254	135.696	0,40	0,96	1,34	1.042	745	78,70	81,00	— 97	— 7	— 104	3.702.887
1950 id.	2.276.735	220.630	1.041.520	23,44	94.240	135.851	—	0,99	1,44	1.014	696	78,00	81,00	— 418	— 514	— 932	—
1948 id.	2.224.261	229.373	840.340	24,42	102.081	145.366	—	1,14	1,64	878	610	—	85,88	—	—	—	—
1938 id.	2.465.404	205.234	2.227.260	24,20	91.945	131.241	—	0,92	1,33	1.085	753	—	—	—	—	—	—
1913 id.	1.903.466	187.143	955.890	24,10	105.921	146.084	—	1,37	1,89	731	528	—	—	—	—	—	—
1963 Semaine du 20 au 26-5																	
Week van 20 tot 26-5	407.387	—	738.725	4,99	48.394	66.035	—	0,602	0,836	1.662	1.196	78,00	80,00	—	—	+ 85	—

N. B. — (1) Depuis 1954, ne concerne que les absences individuelles. — Sedert 1954, betreft slechts de individuële afwezigheden.
(2) Dont environ 5 % non valorisé. — Waarvan 5 % niet gevaloriseerd.
(3) Maîtrise et surveillance exclus, les rendements atteignent : Fond : 1.825 ; Fond et surface : 1.297. — Meester- en toezichtspersoneel uitgezonderd, bereiken de rendementen : ondergrond : 1.825 ; onder- en bovengrond : 1.297.

BELGIQUE / BELGIE — FOURNITURE DE CHARBONS BELGES AUX DIFFERENTS SECTEURS ECONOMIQUES / LEVERING VAN BELGISCHE STEENKOLEN AAN DE VERSCHEIDENE ECONOMISCHE SECTORS t — NOVEMBRE 1962 / NOVEMBER 1962

PERIODES / PERIODEN	Secteur domestique Huiselijke sector en kleinbedrijf	Administrations publiques Openbare diensten	Cokeries Cokesfabrieken	Fabriques d'agglomérés Agglomeratenfabr.	Centrales électriques Elektrische centrales	Sidérurgie IJzer- en staalnijverheid	Construct. métall. Metaalconstr.-bedrijven	Métaux non ferreux Non-ferro metalen	Ind. chimique Chemische nijverh.	Chemins de fer et Vicinaux Spoor- en Buurtspoorwegen	Textiles Textielnijverheid	Industrie alim. Voedingsnijverheid	Mat. de constr., verre, céram., etc. Bouwmater., glas, keramiek, enz.	Cimenteries Cementbedrijven	Papeteries Papiernijverheid	Autres industries Andere bedrijven	Exportation Uitvoer	Total du mois Tot. v. d. maand
1962 Novembre - November	304.488	15.959	618.918	151.236	385.207	9.036	11.164	25.210	25.367	37.395	3.293	17.679	27.759	62.036	14.873	16.379	179.352	1.905.351
Octobre - Oktober	325.741	12.898	613.608	156.799	343.027	7.776	9.613	24.198	25.171	39.906	4.129	17.095	28.279	57.441	15.766	21.648	175.035	1.878.130
Septembre - September	277.364	11.374	575.439	127.880	297.290	8.494	8.645	22.253	20.487	35.122	3.047	19.217	26.748	56.363	14.344	14.243	184.665	1.702.975
1961 Novembre - November	270.355	12.184	649.048	106.359	318.230	9.484	12.288	39.617	24.051	56.481	11.292	22.562	30.014	60.653	13.328	24.647	274.001	1.934.594
M.M.	260.895	13.827	608.290	92.159	290.409	8.240	8.989	33.515	22.660	54.590	6.120	18.341	29.043	61.957	13.381	22.202	237.800	1.782.418
1960 M.M.	266.847	12.607	619.271	84.395	308.910	11.381	8.089	28.924	18.914	61.567	6.347	20.418	38.216	58.840	14.918	21.416	189.581	1.770.641
1959 M.M.	255.365	13.537	562.701	78.777	243.019	10.245	7.410	24.783	25.216	64.286	4.890	17.478	38.465	45.588	13.703	26.685(1)	179.876	1.612.024
1958 M.M.	264.116	12.348	504.042	81.469	174.610	10.228	8.311	24.203	23.771	72.927	5.136	22.185	41.446	32.666	14.885	18.316(1)	226.496	1.537.155
1956 M.M.	420.304	15.619	599.722	139.111	256.063	20.769	12.197	40.601	41.216	91.661	13.082	30.868	64.446	71.682	20.835	32.328(1)	353.828	2.224.332
1954 M.M.	415.609	14.360	485.878	109.037	240.372	24.211	12.299	40.485	46.912	114.348	14.500	30.707	61.361	62.818	19.898	31.745(1)	465.071	2.189.610
1952 M.M.	480.657	14.102	708.921(1)		275.218	34.685	16.683	30.235	37.364	123.398	17.838	26.645	63.591	81.997	15.475	60.800	209.060	2.196.669

N. B. — (1) Y compris le charbon fourni aux usines à gaz. — Daarin begrepen de steenkolen aan de gasfabrieken geleverd.

GENRE PERIODE / AARD PERIODE	Fours en activité Ovens in werking: Batteries Batterijen	Fours Ovens	Charbon - Steenkolen (t): Reçu - Ontv.: Belge Inheemse	Etranger Uitheemse	Enfourné In de oven gebracht	Huiles combustibles Stookolie (t)	COKES - COKES (t): Production - Produktie: Gros cokes Dikke cokes > 80 mm	Autres Andere	Total Totaal	Consomm. propre Eigen verbruik	Livr. au personnel Levering aan pers.	Débit - Afzet: Secteur domest. Huis. sector en kleinbedrijf	Admin. publ. Openb. dienst.	Sidérurgie IJzer- en staalnijverheid	Centr. électr. Elektr. centr.	Chemins de fer Spoorwegen	Autres secteurs Andere sectors	Exportation Uitvoer	Total Totaal	Stock fin mois Voorraad einde maand (t)	Ouvriers occupés Te werk gestelde arb.
Minières - V. mijnen	8	228	130.264	—	124.316	273	72.297	22.968	95.265	1.125	1.058	—	—	—	—	—	—	—	—	65.685	795
Sidér. - V. staalfabr.	31	1.079	413.362	131.101	531.501	120	344.504	64.924	409.428	4.060	6.094	—	—	—	—	—	—	—	—	89.928	2.490
Autres - Andere . .	10	264	46.835	56.780	107.153	1.292	49.979	32.588	82.567	2.016	437	—	—	—	—	—	—	—	—	91 534	1.018
Royaume - Rijk . .	49	1.571	590.461	187.881	762.910	1.685	466.780	120.480	587.260	7.201	7.589	16.599	2.179	457.039	60	298	52.496	67.523	596.194	247.047	4.303
1962 Oct. - Okt. . .	49	1.571	585.746	203.557	755.554	1.113	465.744	117.517	583.261	5.646	6.886	16.568	1.251	465.708	59	4.232	49.751	53.867	591.436	270.664	4.285
Sept. - Sept. .	49	1.564	569.420	204.462	771.470	301	480.429	111.749	592.178	2.880	5.437	11.700	1.330	477.343	139	2.383	45.065	46.194	584.154	291.478	4.292
1961 Nov. - Nov. .	49	1.608	621.562	183.098	791.124	1.766	487.838	126.903	614.741	8.618	7.385	15.360	2.336	466.816	351	—	52.954	71.808	609.625	283.221	4.435
M.M.	49	1.612	601.353	181.305	783.614	2.293	478.417	125.934	604.351	6.518	4.859	11.308	2.739	452.985	323	1.041	52.213	72.680	593.289	265.942	4.464
1960 M.M.	51	1.668	614.508	198.909	811.811	23.059(1)	502.323	124.770	627.093	7.803	5.048	12.564	2.973	468.291	612	1.234	49.007	82.218	616.899	269.877	3.821
1959 M.M.	50	1.658	553.330	225.350	774.839	9.249(1)	446.817	154.600	601.417	8.720	5.244	11.064	2.592	453.506	2.292	1.151	45.020	70.595	586.220	291.418	3.925
1958 M.M.	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	3.980
1956 M.M.	44	1.530	601.931	196.725	784.875	10.068(1)	492.676	113.195	605.871	7.228	5.154	15.538	5.003	433.510	1.918	2.200	56.636	76.498	591.308	87.208	4.137
1954 M.M.	42	1.444	479.201	184.120	663.321	5.813(1)	407.062	105.173	512.235	15.639	2.093	14.177	3.327	359.227	3.437	1.585	42.996	73.859	498.608	127.146	4.270
1952 M.M.	42	1.471	596.891	98.474	695.365	7.624(1)	421.329	112.605	533.934	12.937	3.215	12.260	4.127	368.336	1.039	1.358	48.610	80.250	515.980	100.825	4.284
1950 M.M.	42	1.497	481.685	26.861	508.546	14.879(1)	297.005	86.167	383.172	19.179	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.169
1948 M.M.	47	1.510	454.585	157.180	611.765	—	373.488	95.619	469.107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.463
1938 M.M.	56	1.669	399.063	158.763	557.826	—	—	—	366.543	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.120
1913 M.M.	—	2.898	233.858	149.621	383.479	—	—	—	293.583	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.229

N. B. — (1) En hl. - In hl.

GENRE PERIODE / AARD PERIODE	Gaz - Gas 1.000 m³, 4.250 kcal, 0° C, 760 mm Hg: Production Produktie	Consomm. propre Eigen verbruik	Débit - Afzet: Synthèse Ammon. fabr.	Sidérurgie Staalnijverh.	Autres industr. Andere nijverh.	Distrib. publ. Stadsgas	Sous-produits Bijprodukten (t): Goudron brut Ruwe teer	Ammoniaque Ammoniak	Benzol
Minières - Van mijnen	47.314	19.420	24.576	—	537	17.105	3.194	1.043	964
Sidérurg. - V. staalfabrieken .	195.008	89.412	34.769	64.843	5.052	48.395	16.264	4.863	3.362
Autres - Andere	45.937	16.150	13.350	—	733	21.377	3.683	732	993
Le Royaume - Het Rijk . . .	288.259	124.982	72.695	64.843	6.322	86.877	23.141	6.638	5.319
1962 Octobre - Oktober . . .	280.894	123.563	70.598	69.602	7.968	76.175	22.637	6.399	5.145
Septembre - September . .	279.484	125.222	67.872	66.304	8.143	74.375	22.781	6.830	4.988
1961 Novembre - November . .	283.900	131.654	63.670	64.398	9.250	87.668	22.888	6.844	5.844
M.M.	275.033	129.253	71.334	63.184	8.869	76.584	22.451	6.703	5.619
1960 M.M.	283.038	133.434	80.645	64.116	12.284	77.950	22.833	7.043	5.870
1959 M.M.	268.123	126.057	82.867	57.436	7.817	73.576	21.541	6.801	5.562
1958 M.M.	259.453	120.242	81.624	53.568	6.850	71.249	20.867	6.774	5.648
1956 M.M.	267.439	132.244	78.704	56.854	7.424	72.452	20.628	7.064	5.569
1954 M.M.	233.182	135.611	69.580	46.279	5.517	68.791	15.911	5.410	3.624
1952 M.M.	229.348	134.183	67.460	46.434	3.496	62.714	17.835	6.309	4.618
1950 M.M.	193.619	126.601	—	—	—	—	13.909	4.764	3.066
1948 M.M.	105.334	—	—	—	—	—	16.053	5.624	4.978
1938 M.M.	75.334	—	—	—	—	—	14.172	5.186	4.636

GENRE PERIODE / AARD PERIODE	Production - Produktie (t): Boulets Eierkolen	Briquettes Briketten	Total Totaal	Consommation propre Eigen verbruik (t)	Au personnel Aan het personeel (t)	Mat. prem. Grondstoffen (t): Charbon Steenkool	Brai Pek	Ventes et cessions Verkocht en afgestaan (t)	Stock fin du mois Voorraad einde maand (t)	Ouvriers occupés Tewerkgestelde arbeid.
Min. - V. mijn.	149.665	13.147	162.812	—	—	—	—	—	—	—
Indép. - Onafh.	7.856	—	7.856	—	—	—	—	—	—	—
Royaume - Rijk	157.521	13.147	170.668	3.369	25.218	162.773	12.621	143.226	4.939	526
1962 Oct. - Okt.	160.403	14.302	174.705	2.576	21.659	166.288	12.761	151.763	6.084	512
Sept. - Sept.	126.455	12.670	139.125	2.449	13.859	132.148	10.293	122.693	7.377	470
1961 Nov. - Nov.	97.260	15.341	112.601	2.575	21.410	107.312	8.489	90.110	27.960	423
M.M. . . .	81.472	15.516	96.988	2.610	12.809	92.280	7.516	82.881	17.925	429
1960 M.M. . . .	77.240	17.079	94.319	2.282	12.191	84.464	7.060	77.103	32.920	473
1959 M.M. . . .	66.244	17.236	83.480	2.597	12.028	77.942	6.304	68.237	61.236	479
1958 M.M. . . .	65.877	20.525	86.402	3.418	12.632	81.517	6.335	66.907	62.598	495
1956 M.M. . . .	116.258	35.994	152.252	3.666	12.354	142.121	12.353	133.542	4.684	647
1954 M.M. . . .	75.027	39.829	114.856	4.521	10.520	109.189	9.098	109.304	11.737	589
1952 M.M. . . .	71.262	52.309	123.571	1.732	103	115.322	10.094	119.941	36.580	638
1950 M.M. . . .	38.898	46.079	84.977	2.488	377	78.180	7.322	85.999	—	552
1948 M.M. . . .	27.014	53.834	80.848	—	—	74.702	6.625	—	—	563
1938 M.M. . . .	39.742	102.948	142.690	—	—	129.797	12.918	—	—	873
1913 M.M. . . .	—	—	217.387	—	—	197.274	—	—	—	1.911

BELGIQUE **BOIS DE MINES** **BRAI** NOVEMBRE 1962
BELGIE **MIJNHOUT m³** **PEK t** NOVEMBER 1962

PERIODE	Quantités reçues Ontvangen hoeveelheden			Consomm. totale Totaal verbruik	Stock fin du mois Voorr. einde maand	Quantités reçues Ontvangen hoeveelheden			Consomm. totale Totaal verbruik	Stock fin du mois Voorr. einde maand	Exportations Uitvoer
	Orig. indig. Inh. oorspr.	Importations Invoer	Total Totaal			Orig. indig. Inh. oorspr.	Importations Invoer	Total Totaal			
1962 Nov. - Nov.	46.103	41	46.144	48.555	243.964	10.603	1.106	11.709	12.621	11.843	(c)
Oct. - Okt.	59.744	40	59.784	48.342	247.041	10.882	1.940	12.822	12.761	12.755	(c)
Sept. - Sept.	56.919	197	57.116	42.563	235.990	9.728	—	9.728	10.293	12.694	734
1961 Nov. - Nov.	44.332	—	44.332	50.202	195.865	7.779	1.121	8.900	8.835	18.382	3.920
M.M.	44.823	—	44.823	47.414	188.382	7.116	451	7.567	7.516	19.887	3.984
1960 M.M.	43.010	674	43.684	50.608	242.840	5.237	37	5.274	7.099	22.163	3.501
1959 M.M.	46.336	2.904	49.240	56.775	346.640	3.342	176	3.518	6.309	44.919	2.314
1958 M.M.	50.713	7.158	57.871	71.192	448.093	3.834	3.045	6.879	6.335	78.674	2.628
1956 M.M.	72.377	17.963	90.340	78.246	655.544	7.019	5.040	12.059	12.125	51.022	1.281
1954 M.M.	67.128	1.693	68.821	87.385	428.456	4.959	4.654	9.613	8.868	37.023	2.468
1952 M.M.	73.511	30.608	104.119	91.418	880.695	4.624	6.784	11.408	9.971	37.357	2.014
1950 M.M.	62.036	12.868	74.904	90.209	570.013	5.052	1.577	6.629	7.274	31.325	1.794

N. B. — (c) Chiffres non disponibles. — Onbeschikbare cijfers.

BELGIQUE **METAUX NON-FERREUX** NOVEMBRE 1962
BELGIE **NON FERRO-METALEN** NOVEMBER 1962

PERIODE	Produits bruts - Ruwe produkten								Demi-finis - Half pr.		Ouvriers occupés Te werk gestelde arbeiders
	Cuivre Koper (t)	Zinc Zink (t)	Plomb Lood (t)	Etain Tin (t)	Aluminium (t)	Antimoine, Cadmium, etc. Antim., Cadm., enz. (t)	Total Totaal (t)	Argent, or, platine, etc. Zilver, goud, platina, enz. (kg)	Mét. préc. exc. Edele metalen uitgezonderd (t)	Argent, or, platine, etc. Zilv., goud, plat., enz. (kg)	
1962 Nov. - Nov.	22.961	16.467	9.469	781	282	460	50.420	38.571	23.201	1.678	16.613
Oct. - Okt.	20.614	16.553	8.838	684	260	445	47.394	36.118	23.428	1.545	16.576
Sept. - Sept.	15.765	16.410	7.290	652	213	429	40.759	32.803	23.589	1.469	16.485
1961 Nov. - Nov.	18.079	19.736	10.775	555	132	374	49.651	36.966	22.964	1.739	17.174
M.M.	18.465	20.462	8.324	540	155	385	48.331	34.143	22.519	1.642	17.021
1960 M.M.	17.648	20.630	7.725	721	231	383	47.338	31.785	20.788	1.744	15.822
1959 M.M.	15.474	18.692	7.370	560	227	404	42.727	31.844	17.256	1.853	14.996
1958 M.M.	13.758	18.014	7.990	762	226	325	41.075	27.750	16.562	2.262	15.037
1956 M.M.	14.072	19.224	8.521	871	228	420	43.336	24.496	16.604	1.944	15.919
1954 M.M.	12.809	17.727	5.988	965	140	389	38.018	24.331	14.552	1.850	15.447
1952 M.M.	12.035	15.956	6.757	850	557		36.155	23.833	12.729	2.017	16.227
1950 M.M.	11.440	15.057	5.209	808	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.
Voor de ruwe produkten : beweeglijke trimestriële gemiddelden. — Voor de half-produkten : volstrekte waarden.

BELGIQUE - BELGIE **SIDERURG**

PRODUCTI

PERIODE PERIODE	Hauts fourneaux en activité Hoogovens in werking	Produits bruts Ruwe produkten			Produits demi-finis Half-produkten		Aciers marchands Handelsstaal	Profilés et zorès Profielstaal (> 80 mm)	Rails et accessoires Spoorstaven en toebehoren
		Fonte Gietijzer	Acier en lingots Staalblokken	Fer de masse Wolfijzer	Pour relamin. belges Voor Belg. herwalsers	Autres Andere			
1962 Novembre - November	44	549.807	610.423	(3)	63.157	47.743	172.985	25.418	8.440
Octobre - Oktober	44	566.751	614.405	(3)	65.629	47.822	168.302	30.300	7.023
Septembre - September	45	577.705	624.120	(3)	59.903	35.170	176.113	27.591	7.207
1961 Novembre - November	48	542.489	574.021	4.861	58.153	62.545	180.722	15.301	5.893
M.M.	51	537.093	584.224	5.036	55.837	66.091	159.258	13.964	5.988
1960 M.M.	53	546.061	595.070	5.413	150.669	78.148	146.439	15.324	5.337
1959 M.M.	50	497.287	534.136	5.394	153.278	44.863	147.226	16.608	6.449
1958 M.M.	49	459.927	500.950	4.939	45.141	52.052	125.502	14.668	10.536
1956 M.M.	50	480.840	525.898	5.281	60.829	20.695	153.634	23.973	8.315
1954 M.M.	47	345.424	414.378	3.278	109.559		113.900	15.877	5.247
				(1)					
1952 M.M.	50	399.133	422.281	2.772	97.171		116.535	19.939	7.312
1950 M.M.	48	307.898	311.034	3.584	70.503		91.952	14.410	10.668
1948 M.M.	51	327.416	321.059	2.573	61.951		70.980	39.383	9.853
1938 M.M.	50	202.177	184.369	3.508	37.839		43.200	26.010	9.337
1913 M.M.	54	207.058	200.398	25.363	127.083		51.177	30.219	28.489

N. B. — (1) Fers finis - Afgewerkt ijzer. — (2) Tubes soudés - Gelaste pijpen. — (3) Chiffres indisponibles - Onbeschikbare cijfers.

BELGIQUE **IMPORTATIONS-EXPORTATIONS** NOVEMBRE 1962
BELGIE **IN- EN UITVOER** NOVEMBER 1962

Importations - Invoer (t)					Exportations - Uitvoer (t)			
Pays d'origine / Land van herkomst / Période / Periode / Répartition / Verdeling	Charbons Steenkolen	Cokes Cokes	Agglomérés Agglomeraten	Lignites Bruinkolen	Destination / Land van bestemming	Charbons Steenkolen	Cokes Cokes	Agglomérés Agglomeraten
Allem. Occ. - W. Duitsl.	204.292	4.143	3.449	7.660	Allemagne Occ. - W. Duitsl.	—	1.858	15.300
France - Frankrijk	27.131	—	87	—	France - Frankrijk	50.318	24.161	24.784
Pays-Bas - Nederland	67.745	16.114	9.457	400	Italie - Italië	16.674	5.355	20
					Luxembourg - Luxemburg	2.140	24.234	80
C.E.C.A. - E.G.K.S.	299.168	20.257	12.993	8.060	Pays-Bas - Nederland	61.032	—	1.732
Roy.-Uni - Veren. Koninkrijk	49.620	5.492	6.774	—	C.E.C.A. - E.G.K.S	130.164	55.608	41.916
E.U. d'Amérique - V.S.A.	108.491	—	—	—				
U.R.S.S. - U.S.S.R.	8.264	—	—	—	Autriche - Oostenrijk	290	241	—
Maroc - Marokko	2.844	—	—	—	Danemark - Denemarken	20.590	2.724	—
Irlande - Ierland	—	450	—	—	Finlande - Finland	—	632	—
Danemark - Denemarken	—	1.390	—	—	Irlande - Ierland	14.337	—	—
Allem. Or. - Oost-Duitsl.	—	—	—	21	Norvège - Noorwegen	11.162	1.256	—
Norvège - Noorwegen	—	545	—	—	Portugal - Portugal	2.689	—	—
					Suède - Zweden	—	7.801	—
Pays tiers - Derde landen	169.219	7.877	6.774	21	Suisse - Zwitserland	120	204	146
					Divers - Diverse landen	—	313	—
1962 Novembre - November	468.387	28.134	19.767	8.081	Pays tiers - Derde landen	49.188	13.171	146
					1962 Novembre - November	179.352	68.779	42.062
1962 Octobre - Oktober	417.391	27.015	13.858	9.038	1962 Octobre - Oktober	183.079	53.867	45.061
Septembre - September	446.369	23.795	12.377	8.501	Septembre - September	190.038	46.194	42.561
Août - Augustus	380.654	19.668	12.268	8.673	Août - Augustus	235.065	51.931	32.899
1961 M.M.	336.941	21.257	12.804	7.773	1961 M.M.	237.800	72.833	13.778
Novembre - November	349.462	18.712	11.046	5.737	Novembre - November	274.001	71.858	18.686
Répartition - Verdeling :								
1) Sect. dom. - Huisel. sektor	232.432	1.925	17.487	7.959				
2) Sect. ind. - Nijverheidssekt.	230.329	25.737	40	122				
Réexportation - Wederuitvoer	—	1.256	—	—				
Mouv. stocks - Schomm. voorr.	+5.626	—784	+2.240	—				

ER- EN STAALNIJVERHEID

NOVEMBRE-NOVEMBER 1962

ODUCTIE t

Produits finis - Afgewerkte produkten									Produits finaux Eindprodukten		Ouvriers occupés Tewerkgestelde arbeiders
Fil machine Machinedraad	Tôles fortes Dikke platen (> 4,76 mm)	Tôles moyennes 3 à 4,75 mm Middelmatige platen 3 tot 4,75 mm	Larges plats Breed bandstaal	Tôles fines noires Fijne zwarte platen	Feuillards bandes à tubes Bandstaal en Banden voor pijpen	Ronds et carrés pour tubes Rond en vierkant stafmat. voor buizen	Divers Allerlei	Total des produits finis Totaal der afgewerkte produkten	Tôles galv., plomb. et étamées Gegalvan., verlode en vertinde platen	Tubes d'acier Stalen buizen	
56.210	39.597	9.001	3.541	121.787	28.707	20	3.871	469.577	38.055	19.033	52.726
53.458	30.183	6.105	4.553	135.297	29.734	—	2.797	467.752	40.436	20.867	52.706
53.652	40.431	7.432	3.736	121.173	28.479	33	3.563	469.410	39.836	20.295	52.873
52.020	42.728	6.046	3.632	103.699	17.433	481	3.165	431.120	33.175	15.825	54.504
51.170	42.014	6.974	3.260	95.505	23.957	383	2.379	404.852	32.795	15.853	51.962
53.567	41.501	7.593	2.536	90.752	29.323	1.834	2.199	396.405	26.494	15.524	44.810
49.989	44.456	7.107	2.043	79.450	23.838	581	3.874	381.621	31.545	13.770	42.189
41.913	45.488	6.967	1.925	80.543	15.872	790	5.026	349.210	24.543	12.509	42.908
										(2)	
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
37.030	39.357	7.071	3.337	37.482	26.652	—	5.771	312.429	11.943	2.959	43.263
36.008	24.476	6.456	2.109	22.857	20.949	—	2.878	243.859	11.096	1.981	36.415
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
11.852	19.672	—	—	9.883	—	—	3.530	154.822	—	—	35.300

BELGIQUE — **CARRIERES ET INDUSTRIES CONNEXES** — NOVEMBRE 1962
BELGIE — **GROEVEN EN AANVERWANTE NIJVERHEDEN** — NOVEMBER 1962

Production Produktie	Unité - Eenheid	Nov. - Nov. 1962 (a)	Oct. - Okt. 1962 (b)	Nov. - Nov. 1961	M.M. 1961
Porphyre - Porfier :					
Moëllons - Breuksteen	t	22.819	36.794	23.009	11.740
Concassés - Puin	t	352.018	388.531	285.249	267.909
Pavés et mosaïques - Straatsteen en mozaïek	t	—	—	143	433
Petit granit - Hardsteen :					
Extrait - Ruw	m³	28.287	38.215	27.617	17.020
Scié - Gezaagd	m³	5.270	6.764	5.544	5.218
Façonné - Bewerkt	m³	1.214	1.646	1.443	1.417
Sous-prod. - Bijprodukten	m³	25.069	36.147	29.753	5.069
Marbre - Marmer :					
Blocs équarris - Blokken	m³	510	535	433	422
Tranches - Platen (20 mm)	m²	41.534	44.360	40.639	40.791
Moëllons et concassés - Breuksteen en puin	t	2.360	3.166	2.195	2.293
Bimbeloterie - Snuisterijen	kg	10.244	13.463	11.443	12.589
Grès - Zandsteen :					
Moëllons bruts - Breukst.	t	22.975	34.155	25.425	24.242
Concassés - Puin	t	75.532	120.591	81.524	70.522
Pavés et mosaïques - Straatsteen en mozaïek	t	699	903	767	887
Divers taillés - Diversen	t	6.022	8.637	6.617	6.801
Sable - Zand :					
pr. métall. - vr. metaaln.	t	88.138	97.701	82.910	81.292
pr. verrerie - vr. glasfabr.	t	111.776	111.898	108.679	99.133
pr. constr. - vr. bouwbedr.	t	271.604	342.221	245.886	226.102
Divers - Diversen	t	108.088	109.592	87.019	87.567
Ardoise - Leisteen :					
pr. toitures - vr. dakwerk	t	591	641	648	656
Schiste ard. - Dakleien	t	288	550	218	189
Coticules - Slijpstenen	kg	4.831	7.462	6.890	4.789

Production Produktie	Unité - Eenheid	Nov. - Nov. 1962 (a)	Oct. - Okt. 1962 (b)	Nov. - Nov. 1961	M.M. 1961
Produits de dragage - Prod. v. baggermolens :					
Gravier - Grind	t	410.972	499.854	300.765	279.770
Sable - Zand	t	63.474	60.935	43.782	47.263
Calcaires - Kalksteen	t	464.248	590.319	435.419	407.739
Chaux - Kalk	t	178.149	188.310	147.022	160.274
Phosphates - Fosfaat	t	(c)	(c)	(c)	1.168
Carbonates naturels - Natuurcarbonaat	t	74.222	86.298	81.348	75.853
Chaux hydraul. artific. - Kunstm. hydraul. kalk	t	384	756	(c)	515
Dolomie - Dolomiet :					
crue - ruwe	t	49.974	63.031	46.898	40.806
frittée - witgegloeide	t	18.249	26.499	25.096	24.970
Plâtres - Pleisterkalk	t	6.458	7.349	6.366	5.814
Agglomérés de plâtre - Pleisterkalkagglomeraten	m²	400.905	345.552	280.746	251.172
		Nov. Nov. 1962	Oct. 4e trim. Okt. 4e trim. 1962		M.T. 1961
Silex - Vuursteen :					
broyé - gestampt	t	671	962	2.347	2.831
pavé - straatsteen	t	226	244	879	783
Feldspath et Galets - Veldspaat en Strandkeien	t	(c)	(c)	(c)	(c)
Quartz et Quartzites - Kwarts en Kwartsiet	t	19.979	32.443	85.802	94.298
Argiles - Klei	t	25.413	21.229	66.984	67.032
		Nov. Nov. 1962	Oct. Okt. 1962	Nov. Nov. 1961	M.M. 1961
Ouvriers occupés - Tewerkgestelde arbeiders		11.457	11.140	11.039	10.846

(a) Chiffres provisoires - Voorlopige cijfers. — (b) Chiffres rectifiés - Verbeterde cijfers. — (c) Chiffres indisponibles - Onbeschikbare cijfers.

COMBUSTIBLES SOLIDES — **C.E.C.A. ET GRANDE-BRETAGNE** — NOVEMBRE 1962
VASTE BRADSTOFFEN — **E.G.K.S. EN GROOT-BRITTANIE** — NOVEMBER 1962

PAYS LAND	Houille produite Geproduc. steenkool (1.000 t)	Ouvr. inscrits Ingeschr. arb. (1.000)		Rendement (ouvr./poste) (arb./ploeg) (kg)		Jours ouvrés Gewerkte dagen	Absentéisme Afwezigheid %		Coke de four produit Geproduceerde ovencokes (1.000 t)	Agglomérés produits Geproduceerde agglomeraten (1.000 t)	Stocks Voorraden (1.000 t)	
		Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond		Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond			Houille Kolen	Coke Cokes
Allemagne Occ. - West-Duitsl.												
1962 Nov. - Nov.	12.461	256	383	2.433	1.912	22,08	14,18	13,04	3.485	578	7.084	5.016
1961 M.M.	11.895	279	413	2.207	1.731	21,93	18,55	17,09	3.704	428	8.297	4.973
Nov. - Nov.	12.463	279	413	2.234	1.757	22,21	14,05	12,95	3.809	468	8.850	4.841
Belgique - België												
1962 Nov. - Nov.	1.922	65	85	1.651	1.185	22,72	17,00(1)	14,78(1)	587	171	1.642	247
1961 M.M.	1.795	66	90	1.541	1.092	21,40	19,18(1)	16,38(1)	604	97	4.394	266
Nov. - Nov.	1.888	67	91	1.582	1.126	22,14	17,18(1)	14,65(1)	615	113	4.826	283
France - Frankr.												
1962 Nov. - Nov.	4.762	117	165	1.956	1.342	24,21	10,33	7,30(2)	1.131	671	9.392	818
1961 M.M.	4.363	121	172	1.878	1.262	23,15	10,68	6,42(2)	1.121	507	11.974	731
Nov. - Nov.	4.631	119	170	1.896	1.285	23,89	9,91	6,25(2)	1.091	578	12.243	777
Italie - Italië												
1962 Nov. - Nov.	70	2,0	2,5	2.175	(3)	(3)	(3)	(3)	389	10	53	58
1961 M.M.	62	2,4	3,0	1.573	(3)	(3)	(3)	(3)	325	2	8	165
Nov. - Nov.	58	2,3	2,9	1.531	(3)	(3)	(3)	(3)	316	2	14	169
Pays-B. - Nederl.												
1962 Nov. - Nov.	1.070	26,1	41,3	2.156	(3)	(3)	(3)	(3)	374	118	610	126
1961 M.M.	1.076	27,4	42,1	2.103	(3)	(3)	(3)	(3)	380	99	541	297
Nov. - Nov.	1.119	26,7	41,5	2.209	(3)	(3)	(3)	(3)	368	101	627	296
Communauté - Gemeenschap												
1962 Nov. - Nov.	20.889	461,1	638,6	2.280	(3)	(3)	(3)	(3)	5.948	1.549	18.714	6.265
1961 M.M.	19.654	504,7	676,2	2.100	(3)	(3)	(3)	(3)	6.121	1.133	24.984	6.433
Nov. - Nov.	20.641	488,9	676,2	2.135	(3)	(3)	(3)	(3)	5.973	1.262	26.493	6.366
Grande-Bretagne - Groot-Brittannië	(4)			à front in front							en 1.000 t in 1.000 t	
1962 Sem. du 25-11 au 1-12 Week van 25-11 tot 1-12	4.195	—	538	4.838	1.665	(3)	(3)	13,90	(3)	(3)	25.997	(3)
1961 Moy hebd. Wekel. gem. Sem. du 26-11 au 2-12 Week van 26-11 tot 2-12	3.663	—	570	4.176	1.447	(3)	(3)	15,40	(3)	(3)	21.496	(3)
	4.117	—	562	4.365	1.527	(3)	(3)	13,91	(3)	(3)	22.324	(3)

(1) Absences individuelles seulement - Enkel individuële afwezigheid. — (2) Surface seulement - Betreft enkel de bovengrond. — (3) Chiffres non disponibles - Onbeschikbare cijfers. — (4) Houille marchande - Verkoopbare steenkool.

Comité allemand de Coképaction

JOURNEES ORGANISEES A L'OCCASION DU 50e ANNIVERSAIRE DU COMITE

les 24, 25 et 26 octobre 1962

SAMENVATTING

Op 24 oktober 1962 ging te Essen een belangrijke studiedag door, georganiseerd door het Duitse Comité voor de Cokesbereiding (Deutscher Kokereiausschuss) dat deel uitmaakt van het Steinkohlenbergbauverein. De datums van 25 en 26 oktober werden besteed aan het bezoeken van de installaties.

Zes conferenties handelden respectievelijk over : de werkzaamheden van het Comité, de mechanisering en de automatie in de cokesbedrijven, het behandelen onder druk van het gas bestemd voor het gebruik op zekere afstand, de nieuwe controlemethoden en het aandeel van de cokes in de industriële ontwikkeling van Duitsland.

Er werden vijf bezoeken georganiseerd : aan de cokesfabriek Zollverein, de modernste van het Ruhrgebied, die van Gneisenau, waar vooral de meet- en controletechnieken de aandacht verdienen, de vergassingscentrale van Dorsten waar het distributiegas in massale hoeveelheden wordt voortgebracht, en de fabrieken Scholven-Chemie en Phenol-Chemie.

INHALTSANGABE

Am 24. Oktober 1962 veranstaltete der vom Steinkohlenbergbauverein und dem Verein Deutscher Eisen- und Hüttenleute gemeinsam getragene Deutsche Kokereiausschuss eine grosse Studientagung, an die sich an den beiden folgenden Tagen Werksbesichtigungen anschlossen.

Sechs Vorträge gaben einen Bericht über die bisherige Tätigkeit des Ausschusses, über die Mechanisierung und Automatisierung des Kokereibetriebes, über die Behandlung des Ferngases unter Druck, über den Einfluss des Wassergehaltes der Einsatzkohle auf die Verkokung im Schüttbetrieb, über neue Kontroll- und Regelverfahren und über die Bedeutung des Kokses für die Entwicklung der deutschen Industrie.

Besichtigt wurden 5 Anlagen : die Kokerei Zollverein, die modernste des Ruhrgebietes, die Kokerei Gneisenau, die durch ihre Mess- und Regeltechnik bemerkenswert ist, die grosse Kohlenvergasungsanlage in Dorsten sowie die Werke der Scholven-Chemie und der Phenol-Chemie.

RESUME

Le 24 octobre 1962, une importante Journée d'étude a été organisée à Essen, par le Comité allemand de Coképaction (Deutscher Kokereiausschuss) constitué au sein du Steinkohlenbergbauverein. Les journées des 25 et 26 ont été consacrées à des visites industrielles.

Six conférences ont traité respectivement de l'activité du Comité, de la mécanisation et de l'automation dans les cokeries, du traitement sous pression du gaz destiné à la distribution à distance, de l'influence de l'humidité de la pâte à coke dans le cas d'enfournement sans pilonnage, des nouvelles méthodes de contrôle et, finalement, de l'importance du coke dans l'évolution de l'industrie allemande.

Cinq visites ont été effectuées : la cokerie Zollverein, la plus moderne de la Ruhr, la cokerie Gneisenau, remarquable par ses techniques de mesure et de contrôle, la centrale de gazéification de Dorsten pour la production massive de gaz de distribution, les usines Scholven-Chemie et Phenol-Chemie.

SUMMARY

On October 24th 1962, an important study session was organized at Essen by the German Coking Committee (Deutscher Kokereiausschuss) which had been formed within the Steinkohlenbergbauverein. The 25th and 26th were days devoted to industrial visits.

Six conferences dealt respectively with the activity of the Committee, the mechanization and automation in the coking plants, the treatment under pressure of gas destined for long distance supply, the influence of the humidity of the coal charge in the case of charging without pounding, new methods of control and, lastly, the importance of coke in the development of German industry.

Five visits took place : the Zollverein coking plant, the most modern in the Ruhr, the Gneisenau coking plant, which is remarkable for its techniques of measurement and control, the Dorsten gasification plant for the mass production of consumer gas, the Scholven-Chemie and Phenol-Chemie works.

Introduction

Le 24 octobre 1962, une importante journée d'étude a été organisée à Essen par le Comité allemand de Cokéfaction (Deutscher Kokereiausschuss) constitué au sein du Steinkohlenbergbauverein. Les journées des 25 et 26 ont été consacrées à des visites industrielles.

Une assistance particulièrement nombreuse comprenait, outre les membres du Comité, d'importantes délégations des divers pays de la C.E.C.A. La Commission Technique Internationale de Valorisation du Charbon de la C.E.C.A. avait été invitée comme telle et a tenu à cette occasion sa 9e session.

Après l'allocution d'ouverture par le Dr. Ing. W. KLEINGROTHAUS, Président du Comité, six conférences ont traité respectivement de l'activité du Comité, de la mécanisation et de l'automation dans les cokeries, du traitement sous pression du gaz destiné à la distribution à distance, de l'influence de l'humidité de la pâte à coke dans le cas d'enfournement sans pilonnage, des nouvelles méthodes de contrôle et, finalement, de l'importance du coke dans l'évolution de l'industrie allemande.

Nous en donnons la substance à partir des résumés établis par le comité.

Cinq visites ont été effectuées : la cokerie Zollverein, la plus moderne de la Ruhr, la cokerie Gneisenau, remarquable par ses techniques de mesure et de contrôle, la centrale de gazéification de Dorsten pour la production massive de gaz de distribution, les usines Scholven-Chemie et Phenol-Chemie.

Nous donnons un aperçu des visites techniques des 25 et 26, établi par M. H. GRAND'RY, membre de la Commission technique internationale de Valorisation du Charbon.

I. Journée d'étude.

Allocution d'ouverture du Dr. W. KLEINGROTHAUS, Président du Comité allemand de Cokéfaction.

Le Président rappelle l'origine du Comité fondé le 30 novembre 1912 à l'intervention des groupements professionnels de la sidérurgie et de l'exploitation houillère. Les buts étaient définis comme suit :

« Dans ce Comité, nous nous proposons d'étudier » des questions qui dérivent directement de la pra» tique et qui sont importantes pour la rentabilité » des entreprises : construction et exploitation des » fours à coke et des usines pour la récupération des » sous-produits, contrôle scientifique de l'exploita» tion des fours et étude de problèmes de détail » sur lesquels les idées et notions sont jusqu'ici in» suffisantes et incertaines ».

En 1952, signale le Président, nous pouvions dresser le bilan impressionnant de la reconstruction de nos cokeries après la deuxième guerre mondiale et nous voyions un champ d'activité vaste et diversifié pour la valorisation des sous-produits. Aujourd'hui, nous constatons que la technique a continué à progresser, mais la base économique a subi des changements sensibles.

L'évolution rapide de la chimie du pétrole a opposé aux sous-produits de la cokéfaction un concurrent puissant. La pléthore des sous-produits s'est traduite par des baisses de prix considérables. La régression de la mise à mille force à restreindre la production du coke ou même à fermer des cokeries. Espérons que la tendance décroissante de la mise à mille sera compensée par un accroissement des besoins de fonte brute de sorte que la production de coke se maintienne au moins au niveau actuel.

Les activités du Comité allemand de Cokéfaction Prof. Dr. Ing. rer. nat. h. c. W. REERINK.

L'histoire du Comité allemand de Cokéfaction, qui couvre maintenant une période de 50 ans, est caractérisée par l'évolution de la technique de cokéfaction à partir du four à récupération de la chaleur perdue jusqu'aux fours modernes de grande capacité et à rendements élevés, et par la tendance à la concentration de l'exploitation dans de grandes cokeries centrales. Les trois domaines principaux de l'activité du Comité sont passés en revue.

Un échange d'expériences permanent entre les producteurs et les utilisateurs de coke a donné une meilleure connaissance des propriétés du coke, qui sont essentielles pour son comportement dans le haut fourneau. La base de ces études était les recherches sur la nature des charbons à coke, leur classification technologique, les réactions qui accompagnent le processus de cokéfaction et la possibilité de les influencer par des mesures techniques.

Dans le domaine de la technique de la cokéfaction, le Comité a concentré ses efforts sur des problèmes dont la solution permet de faire progresser l'évolution générale, indépendamment du type de four utilisé. Une grande partie des travaux a été consacrée aux études thermiques qui ont abouti à une réduction de la consommation de chaleur dans les fours. Parmi les travaux du Comité qui ont également contribué au progrès technique, il faut citer

cision, la fréquence de contrôle - 2) le degré de sécurité aux différents points de l'entreprise.

L'auteur donne quelques exemples de l'application de méthodes de contrôle modernes, illustrés par des films.

L'importance du coke pour l'évolution de l'industrie allemande

Dr. Ing. F. M. RESS.

Le dix-neuvième siècle a été l'époque classique de la machine, fondée sur le charbon et le fer, et, malgré l'apparition du pétrole et de l'énergie nucléaire, le charbon et le fer gardent toujours leur importance. Qui dit fer, dit aussi coke. La liaison entre les deux a été établie en 1709 par Abraham Darby à Coalbrookdale, qui réussit le premier à fondre les minerais de fer à l'aide de coke.

La nouvelle technique des hauts fourneaux à coke fut introduite sur le continent vers 1800. En Allemagne, le premier haut fourneau chauffé au coke fut mis à feu déjà en 1796 à Gleiwitz en Haute-Silézie, mais c'est seulement à partir du milieu du dix-neuvième siècle que l'industrialisation à grande échelle a commencé.

Dans l'évolution de l'industrie allemande, les cokeries ont joué un rôle de premier plan. Le volume de la production de coke dans les différents bassins houillers de l'Allemagne a évolué en fonction des tâches que les cokeries devaient remplir. En premier lieu, il s'agissait d'alimenter en coke la sidérurgie allemande, entre 1840 et 1860 également les chemins de fer, qui, à cette époque, avaient besoin de coke pour le chauffage des locomotives. Entre 1850 et 1860, la consommation de coke des chemins de fer dépassait la consommation de la sidérurgie. Avec l'importance croissante de la Ruhr, le centre de gravité de la cokéfaction s'est déplacé vers le bassin de la Ruhr qui disposait d'un excellent charbon à coke.

La construction d'un nouveau type de four à coke, à récupération de sous-produits, à partir de 1881 a marqué une nouvelle époque dans l'évolution de l'industrie du coke. Elle devient le fournisseur de goudron pour l'industrie chimique et d'engrais synthétiques pour l'agriculture. C'était le premier pas sur le chemin de la chimie de la houille. Les sous-produits apportaient des bénéfices remarquables et contribuaient à améliorer sensiblement la situation financière des cokeries. Après la première guerre mondiale, la production d'engrais par le procédé Haber-Bosch brisa le monopole des cokeries, et récemment c'est la concurrence de la chimie du pétrole qui a sensiblement réduit les prix de vente du goudron et du benzol. Une certaine compensation a été donnée par une vente croissante de gaz.

Au début, les cokeries étaient exploitées surtout par la sidérurgie, par les sociétés des chemins de fer, des entrepreneurs privés et dans quelques bassins — comme Aix-la-Chapelle, Oberkirchen et la Sarre — par les charbonnages. Au cours du dernier tiers du dix-neuvième siècle, la répartition a changé. Les cokeries privées ont cédé leur place aux cokeries minières. Une deuxième évolution s'est produite à partir de 1890 : la sidérurgie a annexé les charbonnages et leurs cokeries minières et a démantelé ses propres batteries. C'est pourquoi aujourd'hui la grande majorité du coke allemand provient des cokeries minières.

II. Visites techniques.

Compte rendu par H. GRAND'RY,
Sous-directeur aux recherches à la S. A. Carbonisation Centrale.

A. Cokeries et Centrale de gazogènes.

Cokerie Centrale Zollverein de la Reinelbe A.G. à Essen-Katernberg.

Il s'agit de la cokerie la plus récente et la plus moderne de la Ruhr, de 5.000 t/jour d'enfournement. Implantée à l'aise sur 40 ha, sa construction a débuté en mai 1957 et les premières cellules ont été défournées en septembre 1961.

Tout a été prévu pour permettre une extension lui assurant une capacité de 7.500 t/jour.

Les charbons qui y sont carbonisés titrent environ 24 % d'indice de M.V. Ils parviennent à la cokerie soit directement par transporteur à partir du siège Zollverein voisin, soit par fer de sièges des Sociétés Rheinstahl et Krupp.

Le stockage ne s'y fait pas en silos ; les fines sont entreposées sur une aire pouvant contenir 200.000 t. La reprise se fait par une sorte de dragline disposé au bout d'un bras tournant, muni d'un transporteur.

La préparation de la pâte à coke (mélange en proportions ajustées, broyage, etc...) se fait au départ des silos de dosage.

Les fours sont de conception Still underjet à régénérateurs couplés. Les cellules ont la dimension peu courante en hauteur de 6 m (6 × 11,60 × 0,450).

Deux batteries sont à feu en ce moment. Elles comprennent 96 fours chacune, divisées en 4 groupes de 24. Cette division en petites unités compactes a été voulue pour réduire les effets des dégâts miniers aux massifs de maçonnerie.

Quelques innovations particulières ont été adoptées :

— les portes de fours sont équipées de dispositifs

d'étanchéité par injection de gaz épuré entre l'excentricité des portes, évitant ainsi efficacement la formation de garnissages sur les encadrements ;

— les coal-cars sont pourvus d'électro-aimants pour l'enlèvement des bouches d'enfournement, ainsi que de dispositifs pour l'élimination des poussières ;

— toutes les opérations d'enfournement et de défournement sont réglées par programmation.

Quatorze gazogènes sous pression produisent du gaz pauvre de dilution à partir du coke 0-40 mm ; un gazogène spécial Flesch-Demag gazéifie les schlamms des bassins d'extinction.

La cokerie Zollverein alimente le réseau de distribution de gaz de ville à haute pression de la Ruhr. Cette circonstance est favorable à l'épuration sous pression. Une étude préalable a permis de chiffrer l'avantage du traitement à haute pression par rapport à celui à basse pression classique.

L'épuration de l'H_2S est effectuée par le procédé Pottasch, le débenzolage par le procédé dit Kaltwasch et le déphénolage des eaux résiduaires par le procédé Emsergenossenschaft.

Benzol et goudron bruts sont respectivement livrés pour leurs valorisations ultérieures, aux distilleries centrales Amalia et Karolinenglück.

L'électrification de l'ensemble de la cokerie a été poussée très loin. Les contrôles de fabrication ont été rassemblés dans un centre de mesures et de réactions téléguidés remarquable dont le Dr. H. Döring a fait l'exposé rapporté dans le compte rendu de la journée d'étude.

Cokerie Gneisenau de la Harpener Bergbau A.G. à Dortmund.

Les membres de la Commission, intéressés par la mécanisation dans le service des fours, ont eu l'occasion d'examiner ici quelques réalisations. Cette cokerie qui n'est point neuve, enfourne 3.800 t/jour dans quatre batteries : deux du système Otto et deux du système Didier underjet.

Cette cokerie, adjointe au siège Gneisenau, enfourne directement des grains de 0 à 2 % d'origine, à 25,5 % d'indice de M.V. Elle ne possède donc ni mélangeurs, ni broyeurs.

L'épuration du gaz se fait en partie à basse pression et en partie à haute pression. Cette dualité permet une comparaison des coût et efficacité des deux procédés, laquelle est en faveur du traitement sous pression.

Les améliorations suivantes aux machines des fours ont été montrées aux visiteurs :

Coal-car.

— L'enregistrement de l'enfournement est automatique et comptabilisé par téléscripteur.

— Le coal-car est pourvu de dispositifs électro-magnétiques pour enlever et remettre les bouches d'enfournement.

— Le captage des poussières est prévu mais n'était pas en service à ce moment.

Défourneuse.

— Un faisceau de rayons dirigé, de C_o^{16}, passant après enlèvement des portes dans l'espace au-dessus du saumon, permet de centrer la machine dans l'axe de la cellule avant d'autoriser le défournement.

— Les moteurs de la défourneuse sont du type Sachsenwerk Kraft elastik à effort progressif.

Nettoyage des côtés des portes.

— Un jeu de racloirs monté sur une chaîne Galle tournant sur des galets et disposé dans un cadre-mobile dans lequel on présente chaque porte, doit enlever les dépôts de goudron. A l'examen, ce dispositif n'a pas semblé être bien efficace.

Centrale de gazéification de la Steinkohlengas A.G. à Dorsten.

Cette usine remarquable, prévue pour livrer au réseau 1.250.000 Nm^3/jour de gaz à 4.600 kcal, en produit actuellement 2.000.000 Nm^3 par suite d'améliorations systématiques. C'est l'équivalent des disponibilités en gaz de ville d'une cokerie enfournant 9.000 t/jour de charbon.

Du charbon à mauvais pouvoir cokéfiant (38 % de matières volatiles, 20-22 % de cendres), en calibrés 5-30 mm, convient pour cette gazéification intégrale.

Le gaz produit est traité par conversion à 170° sur des sulfures employés comme catalyseur. La teneur en CO est ramenée de 23 % à 5 %. Cette conversion a non seulement comme effet de détoxifier le gaz, mais permet de mettre en œuvre des quantités importantes respectivement de gaz naturel (30 %) qui augmente le pouvoir calorifique et d'azote qui réduit le poids spécifique aux valeurs contractuelles de 4.600 kcal/Nm^3 et de 0,480.

	Avant conversion	Après conversion	Gaz d'émission
CO	23,0	6,0	5,1
CO_2	27,0	37,1	2,5
H_2	39,0	47,4	40,4
N_2	1,0	0,9	18,3
CH_4	10,0	8,6	33,7
P.C.S.	2.839	2.451	4.600
Densité (air = 1)	0,727	0,714	0,480

Divers problèmes d'épuration du gaz par extraction de son H_2S, HCN, benzol, goudron, ont pu être résolus avec succès.

Deux unités de 30.000 Nm^3/h de gaz brut sont en fonctionnements depuis avril 1962. L'ensemble constitue la première installation de conversion de gaz brut. Chacune des unités constitue, en elle-même, la plus grosse installation de conversion du monde.

Les visiteurs ont été impressionnés par la réalisation remarquable et élégante de la Steinkohlengas du problème délicat de la valorisation simultanée de charbon non cokéfiant, de gaz naturel et d'azote excédentaire par conversion et mélanges appropriés.

B. Usines chimiques.

Scholven Chemie A.G. (Filiale du Groupe Hibernia) à Gelsenkirchen.

Les initiatives dans la poursuite constante des développements successifs à grande échelle de cette très importante entreprise chimique sont bien connues.

Citons-en quelques-uns qui nous ont été énumérés avant la visite :

— Hydrogénation du charbon. Rappelons que Scholven Chemie a réalisé en grand, avec succès, avant et pendant la guerre, la production par le procédé Bergius, d'essence spéciale pour avions (250.000 t/an).

— Traitement sous pression des gaz de cokerie (681.000.000 Nm^3/an) (épuration, débenzolage, fournitures de gaz de ville et fractionnement).

— Traitement du pétrole brut. Scholven Chemie, alliant sagement les valorisations carbo- et pétrochimiques, tire de ses distilleries de pétrole : H_2S — qu'il transforme en acide sulfurique — gaz riche, hydrocarbures saturés et non-saturés entrant, avec leurs homologues issus du charbon, dans les processus complexes de synthèses diverses.

— Traitement de l'air (60.000 Nm^3/h). Outre l'azote qui, combiné à l'hydrogène des gaz de fours à coke, mène à l'ammoniaque, à l'acide nitrique et aux engrais, Scholven Chemie se sert de l'oxygène et de l'azote pour alimenter Phenolchemie et d'autres usines.

— Fabrication d'engrais. A partir d'ammoniaque (80.000 t/an dont les 3/5 sont mis en œuvre sur place), de phosphates bruts, de potasse et de CO_2, plus de 300.000 t d'engrais N.P.K. divers, nitrates, nitrochaux, etc... sont produits.

— Fabrication de matières plastique à partir d'éthylène et de benzène. Scholven Chemie a mis en application le procédé Ziegler, selon lequel le benzène et l'éthylène donnent, par réaction suivie de polymérisation, du polyéthylène à basse pression en présence de catalyseur à base de tétrachlorure de titane.

Cet atelier a pu être examiné par les membres de la Commission. Il traite actuellement 6 à 8.000 t/an d'éthylène.

— D'autres ateliers annexes produisent également de l'alcool isopropylique (15.000 t/an en 1960), de la resorcine (4.000 t/an) etc...

Phenol-Chemie GmbH à Gladbeck.

Quatre puissantes sociétés de la Ruhr se sont associées pour fabriquer du phénol par auto-oxydation à partir du cumène, dérivé du benzène et du propylène qu'elles obtiennent par ailleurs.

Hibernia, Scholven Chemie, Harpener Bergbau et Rütgers ont ainsi fondé Phenol-Chemie.

Le procédé choisi est celui mis au point par le Professeur H. Hock de l'Université de Clausthal (cfr. : H. Hock & H. Kropf : Angew. Chem. 69, 10, 313/340 - 1957) et reconnu à l'expérience comme plus intéressant et plus économique que les trois autres procédés connus.

Le principe théorique de la fabrication : préparation du cumène (alkylation du benzène par le propylène) puis l'oxydation de celui-ci en phénol et acétone, a été exposé sur place très clairement aux Membres de la Commission.

Les schémas d'appareillage, la partie génie chimique, les bilans-matières et les données économiques leur ont été ensuite communiqués avant la visite très détaillée de l'usine sous la conduite de son dynamique Directeur.

Ils ont pris connaissance de nombreux détails d'appareillages spéciaux résistant à la corrosion, de sécurités pour empêcher que les réactions exothermiques ne s'emballent, ainsi que de moyens de mesure, d'interconnexions téléguidées, associées aux contrôles.

Pour fixer les idées, on peut dire que l'usine de Phenol-Chemie, prévue initialement pour fabriquer 8.000 t de phénol par an, peut en produire actuellement dix fois plus, soit de 80 à 90.000 t, ce qui en fait l'installation de ce genre la plus puissante du monde.

* * *

En conclusion de ce compte rendu du cycle de visites mis sur pied par les organisateurs allemands comme complément au Colloque Jubilaire des Cokiers, il faut dire l'excellente impression qu'en ont rapportée les Membres de la Commission de la Cokéfaction et de la Valorisation du Charbon de la C.E.C.A.

En ce qui concerne la technologie et l'économie de la carbonisation à haute température de la houille en face des difficultés actuelles grevant sa rentabilité, on a pu enregistrer la réaction saine des spécialistes. Il convient de perfectionner le détail de l'automatisation et de la régulation de cette in-

dustrie devenue classique. Il faut aussi repenser l'ensemble du problème, employer la recherche opérationnelle pour trouver des solutions nouvelles caractérisées par le besoin de transformer la carbonisation en procédé *continu* fabriquant le coke conforme aux desiderata actuels de la sidérurgie.

On a pu aussi retirer des exemples de valorisation poussée de sous-produits, la notion que carbo- et pétrochimie sont, du point de vue des aboutissements chimiques, des processus associables.

Ce voyage d'étude a été, en tous points, un succès, tant par son organisation que par l'intérêt suscité par les remarquables réalisations nouvelles.

Il est agréable de souligner aussi la grande courtoisie de l'accueil reçu et le climat très amical qui a caractérisé les visites d'étude faites en commun.

Un nouveau procédé de réduction de la teneur en humidité du gâteau de filtre (*)

G. BURTON,
Ingénieur Principal Divisionnaire à Inichar

SAMENVATTING

De slikkoeken die men bekomt met zuigende filters bevatten over het algemeen te veel water om zonder meer bij de cokesmengsels te kunnen worden gevoegd.

De thermische droging langs de klassieke weg is kostelijk, zodat men zoekt naar een eenvoudig en goedkoop middel om dit vocht te verwijderen.

Laboratoriumproeven hebben uitgewezen dat een groot deel van het water kan verwijderd worden door het verwarmen van de koek tijdens zijn verblijf op de filter. Verwarming door middel van hete rookgassen duurt lang en is praktisch niet uitvoerbaar. Eelektrische panelen hebben een hoog verbruik en bieden kans op gevaarlijke oppervlakkige verhitting.

Deze mededeling behandelt de studie van een nieuw procédé waar oververhitte stoom gebruikt wordt voor de verwarming van de koek.

Beschrijving van de proefondervindelijke installatie en van het verloop van de verwarming door middel van stoom. Voordelen van de methode : een zeer snelle verwarming van de koek dank zij het vrijkomen van een grote hoeveelheid warmte gedurende het condenseren van de stoom ; ieder risico van plaatselijke oververhitting wordt vermeden ; de hoedanigheid van de kolen wordt niet aangetast.

Invloed van verschillende parameters : temperatuur van de stoom, duur van de behandeling, dikte van de koek, korrelgrotte van het behandelde produkt. Voor produkten die tussen de 10 en 15 % bestanddelen van minder dan 50 mikron bevatten, schommelt de bekomen vochtigheid tussen 4 en 12 %. Economische balans van het procédé.

INHALTSANGABE

Der von den Vakuum-Filtern abgeworfene Kohlenschlamm ist im allgemeinen so feucht, dass man ihn nicht ohne weiteres der Kokskohle oder der Brikettierkohle zusetzen kann.

RESUME

Les gâteaux de schlamms que l'on obtient sur les filtres à vide ont généralement une teneur en humidité trop élevée pour être incorporés tels quels dans les pâtes à coke et d'agglomération.

Leur séchage thermique par les méthodes classiques est onéreux et il serait intéressant de trouver un procédé simple et bon marché pour réduire cette humidité.

Des essais faits en laboratoire ont montré que l'échauffement du gâteau pendant son séjour sur le filtre entraîne une réduction sensible de son humidité. L'échauffement de ce gâteau par des fumées chaudes est lent et inapplicable pratiquement. L'emploi de panneaux rayonnants est onéreux et entraîne une surchauffe superficielle dangereuse.

L'objet de la communication est l'étude d'un nouveau procédé où l'échauffement du gâteau est réalisé par de la vapeur surchauffée.

Description de l'installation expérimentale et du processus d'échauffement du gâteau par la vapeur. L'avantage de ce procédé est de permettre un échauffement très rapide du gâteau grâce à la chaleur importante libérée par la condensation de la vapeur et l'élimination de tout risque de surchauffe locale et de dégradation du charbon.

Influence de différents paramètres : température de la vapeur, durée du traitement, épaisseur du gâteau, granulométrie du produit traité. Pour des produits dont les teneurs en — 50 microns varient de 10 à 50 %, on obtient des humidités finales de 4 à 12 %. Economie du procédé.

SUMMARY

Slurry cakes obtained on vacuum filters generally have a too high humidity content to be incorporated as such in coking and briquetting smalls.

(*) Communication F 2 présentée au Quatrième Congrès International sur la Préparation du Charbon, organisé par le National Coal Board et la Coal Preparation Plant Association, Harrogate 1962.

Die Trocknung dieser Schlämme nach den herkömmlichen Verfahren ist sehr kostspielig, so dass es sich ohne Zweifel lohnen würde, ein einfaches und billiges Verfahren zur Senkung des Wassergehaltes der Filterschlämme zu entwickeln.

Versuche im Laboratorium haben gezeigt, dass die Erhitzung des Kuchens auf dem Filter zu einer erheblichen Senkung seines Wassergehaltes führt. Eine Erwärmung durch heisse Rauchgase dauert zu lange und ist praktisch undurchführbar. Die Verwendung von Strahlkörpern ist kostspielig und führt zu einer gefährlichen Ueberhitzung an der Oberfläche des Filterkuchens.

Gegenstand des Aufsatzes sind Untersuchungen über ein neues Verfahren, bei dem der Filterkuchen durch überhitzten Dampf erwärmt wird.

Der Aufsatz enthält eine Beschreibung der Versuchsanlage und des Vorganges der Erwärmung des Kuchens durch den Dampf. Die Vorzüge des Verfahrens liegendarin, dass sich der Kuchen durch die erhebliche bei der Kondensation des Dampfes frei werdende Wärme sehr rasch erhitzt und dass jede Gefahr einer örtlichen Ueberhitzung und einer Verschlechterung der Verkokungseigenschaften ausgeschaltet ist.

Der Verfasser untersucht die Auswirkungen der verschiedenen Einflussgrössen : der Dampftemperatur, der Behandlungsdauer, der Dicke des Filterkuchens und des Körnungsaufbaus des Schlamms. Bei einem Schlamm mit 10-50 % feinster Körnungen unter 50 μ erreicht man einen Endwassergehalt zwischen 4 und 12 %. Den Schluss bilden Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.

Thermal drying by the orthodox methods is expensive and it would be interesting to discover a cheap, simple process to reduce this humidity.

Laboratory tests have shown that the heating of the cake while it is on the filter results in a considerable reduction of the humidity. The heating of this cake by hot flue gas is slow and inapplicable in practice. The use of radiating panels is expensive and results in dangerous superficial overheating.

The subject of the report is the study of a new process whereby the heating of the cake is achieved by superheated steam.

Description of the experimental installation and of the process for heating the cake by steam. The advantage of this process is that it allows very rapid heating of the cake thanks to the considerable heat liberated by the condensation of the steam and the elimination of any risk of local overheating and depreciation of the coal.

Influence of various parameters : temperature of the vapour, duration of the treatment, thickness of the cake, size analysis of the product treated. For products in which the percentages in — 50 microns vary between 10 and 50 %, final humidities of 4 to 12 % are obtained. Economy of the process.

INTRODUCTION

Les gâteaux de schlamm brut ou flotté obtenus sur les filtres à vide contiennent en général de 18 à 25 % d'humidité résiduelle suivant leur granulométrie.

Ces produits humides sont difficiles à manipuler, les pâtes où on les incorpore difficiles à homogénéiser et la quantité importante d'eau qu'ils apportent accroît souvent exagérément la teneur en humidité globale de ces pâtes.

On a tenté de réduire l'humidité des schlamms filtrés par des moyens mécaniques (essorage centrifuge, compression) mais les résultats sont jusqu'à présent peu satisfaisants, surtout lorsque le pourcentage d'ultra-fins inférieurs à 50 microns est important.

Il existe évidemment le recours au séchage thermique traditionnel, mais cette opération est très onéreuse, nécessite une manutention difficile des gâteaux de filtre humides et provoque une altération des propriétés cokéfiantes du produit traité.

Depuis quelque temps, des recherches sont en cours dans le but de réduire l'humidité du gâteau pendant son séjour sur le filtre même.

REDUCTION D'HUMIDITE SUR LE FILTRE

On peut obtenir une réduction importante de la teneur en humidité de gâteaux de filtre en profitant de la réduction de la viscosité de l'eau par élévation de sa température.

La viscosité de l'eau passe en effet de 1,32 à 0,28 centipoise lorsque sa température croît de 10 à 100° C. Cette réduction de viscosité entraîne une meilleure efficacité du drainage et une diminution importante de la teneur en eau résiduelle.

Le problème consiste à porter l'entièreté de gâteau, en un temps très court, à la plus haute température possible qui, dans le cas d'un gâteau humide soumis à une dépression, correspond à la température d'ébullition de l'eau sous la pression régnant au point considéré. La faible perméabilité des gâteaux de filtre et leur opacité au rayonnement infrarouge rendent ce problème très complexe. L'apport de calories peut se faire de différentes façons :

Par des fumées chaudes.

Théoriquement, on peut calculer que, pour un gâteau de schlamm flotté de 25 mm d'épaisseur, la durée d'échauffement, au moyen de fumées à 600° C, serait de 5 à 6 minutes, par suite de la faible perméabilité du gâteaux et de la capacité calorifique réduite des gaz chauds. En pratique, les échanges calorifiques entre la fumée et le gâteau sont extrêmement rapides et elle libère ses calories dans une mince tranche superficielle du gâteau en évaporant l'eau contenue dans cette tranche. Ce phénomène se poursuit jusqu'au séchage complet de cette tranche superficielle et se répète dans des tranches de plus en plus profondes du gâteau.

On n'atteint donc pas le but cherché qui est un chauffage uniforme du gâteau sur toute son épaisseur, mais on obtient un séchage total d'une zone superficielle et se répète dans des tranches de plus ment relativement lent des zones inférieures.

Le produit sec traversé par des fumées à haute température s'échauffe rapidement et, si l'on n'interrompt pas l'opération, on provoque sa carbonisation puis son inflammation.

L'échauffement des zones inférieures du gâteau provient en partie d'un effet de conduction, mais principalement de la recondensation dans ces zones froides d'une partie de l'eau évaporée dans la tranche supérieure en voie de séchage.

En conclusion, ce procédé ne semble pas présenter d'intérêt par suite de la durée trop longue de l'opération, des dangers d'altération et d'inflammation des produits et des difficultés de mise en œuvre industrielle.

Par rayonnement infrarouge.

Ce procédé est à l'étude aux Etats-Unis depuis quelques années aux stades laboratoire et semi-industriel.

Le résultat est analogue à celui obtenu dans le cas précédent. Le gâteau étant pratiquement opaque aux rayons infrarouges, la quasi totalité des calories émises se concentre dans une mince tranche superficielle qui s'échauffe et sèche très rapidement. Mais ici, le phénomène ne se poursuit pas dans la masse du gâteau car les couches sous-jacentes ne peuvent être atteintes par le rayonnement.

Si l'on maintient l'exposition aux rayons infrarouges au-delà du temps nécessaire au séchage de la couche superficielle, on provoque très rapidement l'inflammation du charbon.

Dans nos conditions expérimentales (panneau radiant à 850° C à environ 70 mm de la surface du gâteau), cette inflammation était obtenue en moins d'une minute.

Le phénomène est beaucoup plus rapide que dans le cas précédent des fumées chaudes, car l'apport calorifique est beaucoup plus important. On observe un échauffement assez rapide et important de toute la masse du gâteau. Cet échauffement uniforme ne peut être attribué ni à la pénétration du rayonnement ni à la conduction par l'air traversant le gâteau, car des essais sur produit initialement sec nous ont montré que, dans ces conditions et malgré la plus forte perméabilité du gâteau, sa partie inférieure s'échauffe beaucoup plus lentement que lorsqu'on part d'un gâteau humide. L'uniformité de l'échauffement ne peut s'expliquer que par la condensation dans toute l'épaisseur du gâteau de l'eau vaporisée dans la zone superficielle. Cette hypothèse se trouve confirmée par deux observations expérimentales :

1) l'échauffement initial du gâteau est suivi d'un refroidissement lorsque la zone superficielle est sèche et ne dégage plus de vapeur ;
2) il est possible de maintenir pratiquement constante la température du gâteau en humectant sa surface, méthode que nous avions été amenés à appliquer pour éviter l'inflammation.

En conclusion, il semble que les principaux inconvénients du procédé par rayonnement infrarouge sont le danger d'inflammation, la trop faible vitesse d'échauffement dans le cas de gâteaux épais et le prix élevé des calories mises en œuvre.

Par de la vapeur.

Nous avons vu l'importance du phénomène de condensation de vapeur dans la transmission de chaleur au sein du gâteau. Dans les deux cas précédents, la vapeur était produite aux dépens de l'eau du gâteau par séchage d'une zone superficielle de celui-ci. Nous nous sommes demandé s'il ne serait pas plus simple et moins onéreux de produire la vapeur dans un générateur classique et de l'amener au contact du gâteau.

Ce sont les résultats obtenus par cette méthode qui font l'objet de la suite de cette note.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

L'appareillage utilisé pour étudier en laboratoire l'action de la vapeur d'eau sur un gâteau de filtration est schématisé à la figure 1.

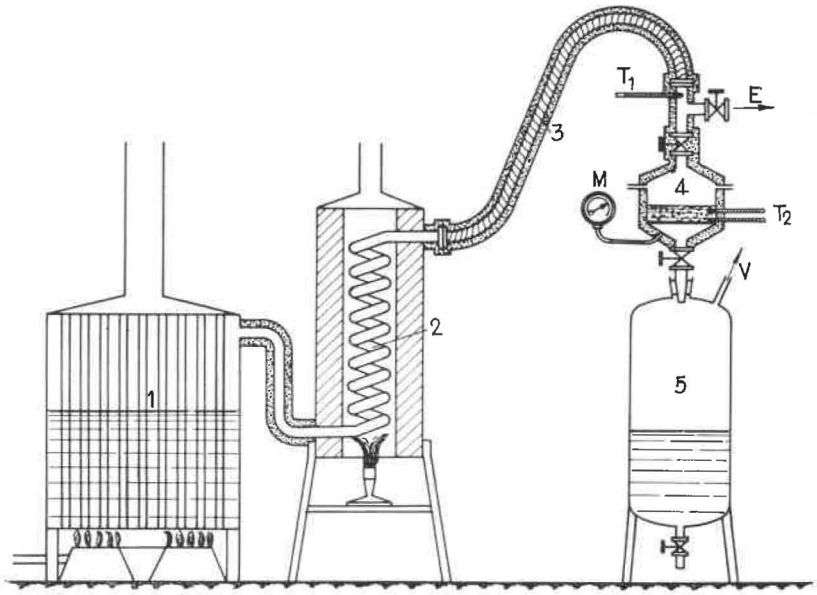


Fig. 1.

La vapeur est produite dans une petite chaudière à tubes de fumée verticaux 1 d'une capacité évaporatoire d'environ 12 kg/h. La vapeur passe ensuite dans un surchauffeur 2 constitué par un serpentin en acier inoxydable chauffé par un brûleur à gaz. Par l'intermédiaire d'une canalisation souple calorifugée, la vapeur est amenée au filtre 4. Celui-ci est constitué par un entonnoir métallique calorifugé comportant une partie cylindrique de 200 mm de diamètre intérieur. Une tôle perforée surmontée d'un tissu filtrant (toile métallique ou de nylon) supporte le gâteau. La paroi de l'entonnoir comporte un certain nombre de perforations permettant d'introduire dans le gâteau des thermomètres T2 et des sondes manométriques. Un manomètre M donne la valeur de la dépression appliquée sous le support filtrant. L'entonnoir est surmonté d'un capot d'amenée de vapeur muni d'une vanne de commande, d'une vanne d'échappement E et d'un thermomètre T1 donnant la température de la vapeur. L'ensemble est adapté sur un réservoir métallique 5 relié à une pompe à vide V.

Après traitement par la vapeur, une partie du gâteau chaud est traitée dans un petit mélangeur à enveloppe chauffée destiné à pulvériser les mottes de schlamm. Un courant d'air créé dans ce mélangeur élimine les buées produites au cours du refroidissement du produit.

PROCESSUS D'ECHAUFFEMENT DU GATEAU PAR LA VAPEUR

Le processus d'échauffement du gâteau ainsi que l'équilibre de drainage obtenu sont illustrés par les données expérimentales rapportées aux figures 2 et 3.

Les conditions expérimentales sont les suivantes :

Produit traité :

Schlamm flotté de charbon à coke à 9,60 % de cendres.

Granulométrie : 26,6 % de — 40 microns
40,0 % de — 100 microns
82,2 % de — 400 microns

Epaisseur du gâteau : 26 mm (1").

Vapeur surchauffée à 162° C .

Vide sous le filtre pendant la période de condensation : 690 mm de mercure.

La figure 2 donne l'évolution de la température en fonction du temps à des niveaux situés à 6, 12 et 18 mm sous la surface du gâteau. On constate aux

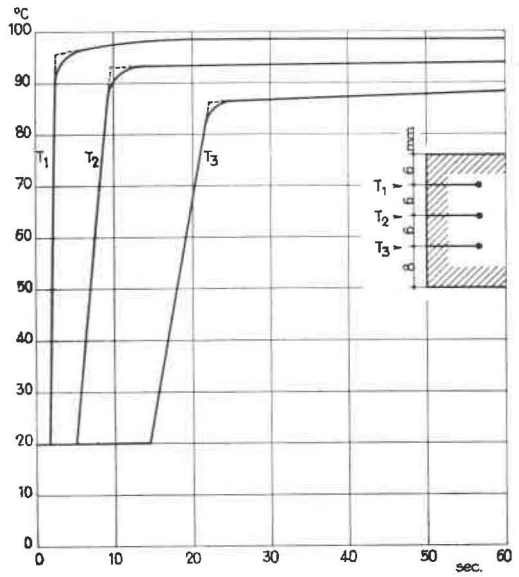


Fig. 2.

trois niveaux une évolution semblable de la température : elle demeure tout d'abord pendant un certain temps stationnaire à sa valeur initiale, puis elle croît brusquement pour se stabiliser rapidement à un niveau dépendant de la situation du point de mesure dans le gâteau.

Les temps nécessaires pour atteindre les températures de stabilisation sont, pour les trois points de mesure envisagés, respectivement de 2,5 s, 10 s et 22 s, ce qui correspond approximativement à un rapport 1 : 4 : 9.

Ces données permettent d'expliquer le processus d'échauffement de la façon suivante.

La vapeur arrivant au contact du gâteau froid se condense pratiquement instantanément grâce à la surface d'échange très importante, en libérant sa chaleur latente de vaporisation. Il se constitue ainsi un front de condensation qui progresse de la surface vers le fond du gâteau sous l'effet de la dépression. A l'avant de ce front, le gâteau est saturé en eau froide et conserve sa température originelle. A l'arrière s'établit progressivement un régime d'équilibre que nous définirons plus loin.

La vitesse de progression du front de condensation est conditionnée par ses possibilités d'alimentation en vapeur. Au fur et à mesure de cette progression, la vapeur doit, pour atteindre ce front de condensation, traverser une couche de gâteau de plus en plus épaisse et ce, sous une dépression à peu près constante. On en conclut que la vitesse de progression du front est proportionnelle au débit de vapeur atteignant ce front, débit qui est inversement proportionnel à l'épaisseur de la couche de gâteau à l'arrière de ce front.

Si l'on appelle x l'épaisseur du gâteau à l'arrière du front et V la vitesse de propagation de ce front, on peut écrire :

$$V = \frac{dx}{dt} = K\frac{t}{x}$$

K étant une constante dépendant de la nature et de la granlulométrie du gâteau et de la dépression appliquée au filtre.

On en déduit : $x^2 = 2Kt$, ce qui signifie que le temps mis par le front de condensation pour atteindre une profondeur x dans le gâteau est proportionnel au carré de cette profondeur. Cette loi est vérifiée par les résultats expérimentaux donnés plus haut (temps dans le rapport 1 : 4 : 9 pour atteindre des profondeurs dans le rapport 1 : 2 : 3).

Cette loi de chauffe du gâteau présente un intérêt particulier du fait qu'elle est analogue à celle qui préside à la formation du gâteau sur le filtre. On sait en effet que, toutes autres conditions restant constantes, l'épaisseur du gâteau formé sur un filtre varie comme la racine carrée de la durée d'immersion du filtre.

Si l'on admet que la dilution de la pulpe envoyée au filtre reste constante, il est facile d'établir que la section de filtre nécessaire pour l'échauffement complet du gâteau reste constante, quelles que soient la granlométrie du produit traité, la dépression appliquée au filtre et la vitesse de rotation de celui-ci La similitude des lois de formation du gâteau et de son échauffement a ainsi pour résultat une régulation partielle du procédé.

Les résultats expérimentaux de la figure 2 permettent d'estimer par extrapolation que la durée totale d'échauffement du gâteau est de l'ordre de 40 s. Après cette période, il ne se produit plus de condensation de la vapeur et celle-ci traverse le gâteau à l'état gazeux en abandonnant une partie de sa chaleur sensible. Il s'établit alors un état d'équilibre dans le gâteau dont certaines caractéristiques physiques sont données à la figure 3.

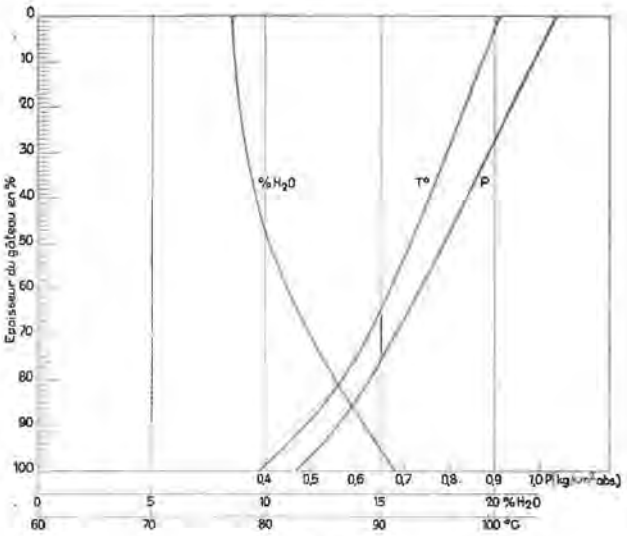


Fig. 3.

Les courbes de répartition de pression (P), de température (T°) et de teneur en humidité (% H_2O) correspondent à l'état du gâteau après 60 s de traitement à la vapeur, soit environ 20 s après le passage du front de condensation.

En étudiant les courbes de pression et de température, on constate que la température existant en chaque point du gâteau corerspond à la température d'ébullition de l'eau sous la pression régnant en ce point.

La teneur en humidité varie de 8,5 % à la surface du gâteau à environ 15,5 % au fond de celui-ci avec une teneur moyenne de 11 %.

ASPECT CALORIFIQUE DU PROBLEME ET ANALYSE DU RESULTAT OBTENU

La vitesse d'échauffement du gâteau s'explique en partie par la loi de propagation du front de condensation exposée plus haut, mais surtout par la

chaleur importante dégagée par la condensation de la vapeur d'eau. Un kilogramme de vapeur d'eau qui se condense à 80° C libère en effet plus de 550 kcal.

Les calculs suivants sont établis sur la base d'une tonne de charbon sec dont les caractéristiques ont été données plus haut et réparti sur le filtre en une couche uniforme de 26 mm d'épaisseur.

Pour échauffer ce gâteau à une température moyenne de 90° C, il faut lui fournir environ 32.000 kcal dont 55 % sont absorbés par le charbon et 45 % par l'eau du gâteau. Ces calories correspondent à la condensation de 32.000/550 = 58 kg de vapeur.

L'échauffement étant terminé au bout de 40 s, pendant les 20 s suivantes, on soutire à travers le gâteau un flux de vapeur dont le débit peut être évalué à 60 m^3/heure/m^2 de gâteau. La tonne de charbon sec occupant une surface de 50 m^2, en 20 s on soutire donc 16,7 m^3 de vapeur, soit environ 10 kg.

La consommation totale de vapeur est donc de 68 kg par tonne de charbon sec. A la fin de cette opération, la teneur en humidité du gâteau est tombée de 18 à 11 % ou de 220 à 124 kg d'eau par tonne de charbon sec, soit une élimination de 96 kg d'eau.

Sur cette quantité, l'évaporation due à la récupération de la chaleur sensible de la vapeur intervient pour 4,6 kg seulement. La presque totalité de la réduction de teneur en eau provient donc d'une efficacité accrue de drainage due à l'échauffement du gâteau.

A la sortie du filtre, le gâteau possède une température moyenne de 90° C. Il est possible, en le refroidissant dans de bonnes conditions, d'utiliser toute la chaleur dégagée au cours de ce refroidissement pour vaporiser une quantité additionnelle d'eau. Une tonne de gâteau à 11 % d'humidité passant de 90 à 30° C dégage environ 22.000 kcal et, si ces calories sont utilisées intégralement, elles permettent de vaporiser 39 kg d'eau.

La quantité d'eau par tonne de charbon sec descend ainsi finalement de 124 à 85 kg, ce qui correspond à une teneur en humidité de 7,80 %.

La figure 4 donne une représentation graphique de cette succession d'opérations. Le carré X correspond à 1 kg d'eau par tonne de charbon sec.

Une filtration normale à froid donne un gâteau à 18 % d'humidité, soit 220 kg d'eau par tonne de charbon sec (courbe 1). Le traitement à la vapeur donne, à la sortie du filtre, un gâteau chaud dont la teneur en eau correspond à la courbe 3, 91,4 kg d'eau (surface *a* entre les courbes 2 et 3) sont éliminés par drainage à chaud et 4,6 kg (surface *b* entre les courbes 2 et 3) par évaporation. Le refroidissement du gâteau permet encore l'évaporation de

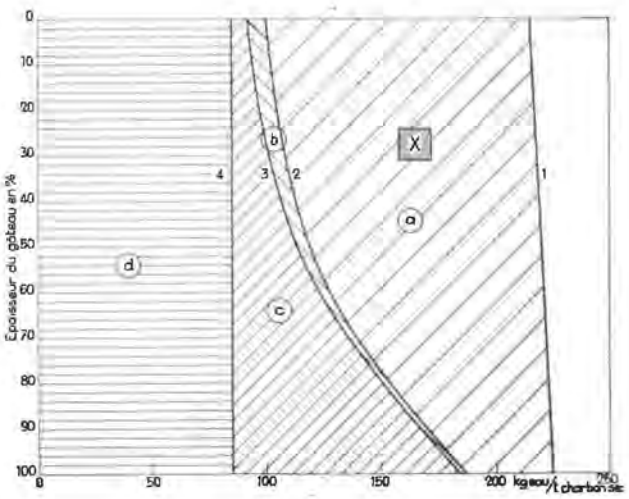


Fig. 4.

39 kg d'eau (surface *c*) et l'on arrive finalement à la teneur 4, soit 85 kg par tonne de charbon sec (surface *d*) ou 7,80 % si l'on se rapporte au produit humide.

INFLUENCE DE DIFFERENTS PARAMETRES

Température de la vapeur.

Nos essais ont montré qu'il n'est pas intéressant de surchauffer la vapeur au-delà de 140 à 150° C. Une température supérieure de la vapeur n'apporte que peu de calories supplémentaires. Si l'on passe, par exemple, de 150 à 200° C, l'enthalpie de la vapeur passe de 663 à 686 kcal/kg, soit un accroissement de 23 kcal, ce qui ne représente que 4 % de la chaleur de condensation. On constate que, dans le procédé de chauffage par la vapeur, c'est la chaleur de condensation qui est de loin prépondérante. Une surchauffe au-delà de 150° C a de plus pour inconvénient de réduire la vitesse de chauffage du gâteau de filtre par suite d'un retardement de la condensation.

Une légère surchauffe à 140-150° C présente, sur une vapeur saturée, l'avantage d'éliminer les condensations au contact des parois des appareils.

Durée de traitement.

A la fin de la période de condensation, le gâteau est en état d'équilibre thermique et l'équilibre de drainage est déjà pratiquement atteint. Si l'on poursuit l'action de la vapeur au-delà de cette période, cette vapeur est utilisée de façon très peu économique car elle n'abandonne que de la chaleur sensible qui ne représente que 4 à 5 % des calories nécessaires à sa production et la réduction d'humidité du gâteau par évaporation est pratiquement négligeable. On a donc intérêt à interrompre l'exposition

du gâteau à la vapeur le plus rapidement possible après son échauffement complet, en se réservant toutefois une marge de sécurité de quelques secondes pour parfaire le drainage.

Epaisseur du gâteau.

Ce sont évidemment la granulométrie et l'épaisseur du gâteau qui déterminent le temps nécessaire pour son échauffement. Mais l'épaisseur du gâteau a également une influence assez sensible sur la teneur en humidité en fin de traitement. Par exemple des gâteaux du même produit mais de 26, 19 et 13 mm d'épaisseur, soumis pendant 60 s à de la vapeur surchauffée à 160° C, ont, après traitement, des teneurs en humidité respectivement de 10,46 %, 9,56 % et 8,53 %. Cette diminution s'explique par une intervention proportionnellement plus importante de l'évaporation (débit de vapeur supérieur pendant un temps plus long) et par une courbe d'équilibre de drainage plus favorable.

Granulométrie du produit traité.

Pour étudier l'influence de la granulométrie sur les résultats de séchage, nous avons constitué 5 produits dont la répartition granulométrique se traduit par des droites sur le diagramme Rosin-Rammler-Bennett et dont les teneurs en produits inférieurs à 50 microns sont de 50, 40, 30, 20 et 10 %.

Les répartitions granulométriques de ces produits sont les suivantes :

	I	II	III	IV	V
	%	%	%	%	%
— 50 μ	50	40	30	20	10
50 - 100 μ	19	21	21	20	14
100 - 200 μ	17	21	25	27	29
200 - 400 μ	11	14	18	23	33
+ 400 μ	3	4	6	10	14

Des gâteaux de 19 mm d'épaisseur de ces produits ont été soumis à une filtration normale à froid, puis à une filtration sous vapeur surchauffée à environ 140° C. Une partie de gâteau chaud a été traitée dans l'appareil démotteur à enveloppe chauffée.

La figure 5 donne les teneurs en humidité des différents produits obtenus.

La courbe A donne les teneurs en humidité obtenues après filtration à froid avec périodes de séchage de 50 s pour les échantillons à 10 et 20 % de — 50 μ, 60 s pour l'échantillon à 30 % de — 50 μ et 150 s pour les deux derniers.

La courbe B donne les teneurs en humidité des gâteaux chauds à la sortie du filtre. Les durées de traitement sont identiques aux périodes de séchage citées ci-dessus.

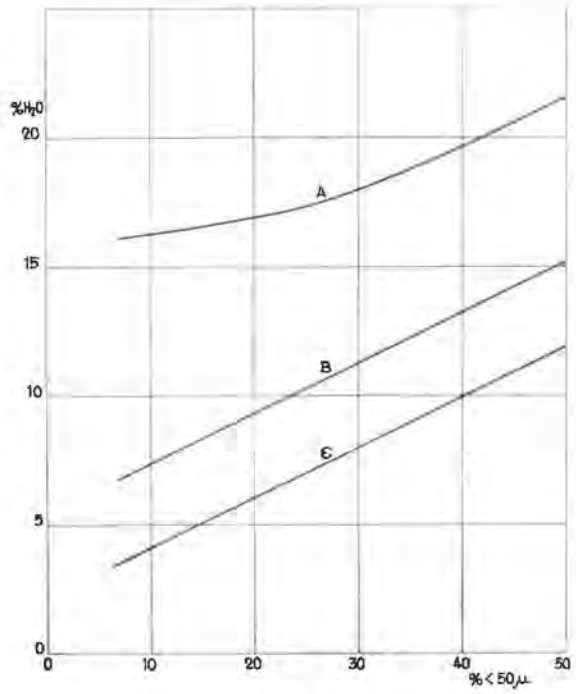


Fig. 5.

La courbe C enfin donne les humidités mesurées après démottage et refroidissement des gâteaux. On constate que le traitement à la vapeur réduit de 40 à 60 % la quantité d'eau contenue dans le gâteau, suivant sa granulométrie. Cette réduction s'élève à 50 à 80 % après récupération de la chaleur emmagasinée dans le gâteau. Certains schlamms grenus nous ont donné des teneurs en humidité finale inférieures à 4 %.

Les schlamms flottés les plus courants en Belgique contiennent environ 30 % de produits inférieurs à 50 microns. Par traitement à la vapeur, il est possible de ramener leurs teneurs en humidité aux environs de 7 à 8 %.

Pour terminer ce chapitre, il convient de dire quelques mots au sujet des risques d'altération de certaines propriétés du charbon. On reproche généralement au séchage thermique d'altérer gravement les propriétés cokéfiantes du charbon. Nous avons réalisé une série d'essais pour établir l'effet du traitement à la vapeur sur ces propriétés et avons constaté que, loin de les altérer, ce traitement a plutôt tendance à les améliorer. Ainsi un schlamm gras flotté, qui possédait un indice d'agglutination de 18, voyait cet indice s'élever à 20 après traitement à la vapeur.

ECONOMIE DU PROCEDE

Les investissements nécesssaires pour équiper une installation de filtration sous vide pour le fonctionnement à la vapeur sont relativement réduits. Une

étude faite dans le but d'équiper une installation de filtration de 45 t/h, y compris le montage d'un générateur de vapeur, montre que les frais d'amortissement et d'intérêt s'élèvent à environ 1,50 FB par tonne de produit sec.

Les frais de fonctionnement comportent essentiellement la production de la vapeur. On peut évaluer la consommation à 70 kg par tonne de produit sec. Dans ces conditions, la vapeur intervient pour environ 4 FB par tonne sèche.

En ce qui concerne la consommation d'énergie électrique qui représente un poste important dans la filtration sous vide, l'introduction de la vapeur permet de réaliser une économie importante. En effet, la vapeur peut être condensée à la sortie du filtre et la pompe à vide ne travaille plus que comme extracteur d'air du condenseur. La consommation d'énergie, qui s'élève à 5 kWh par tonne sèche en filtration classique, peut être ramenée à 3 kWh par tonne y compris l'énergie nécessaire pour le soutirage du condensat et le démotteur. On enregistre donc une économie de 2 kWh par tonne et le bilan est le suivant :

Amortissement et intérêts		1,50 FB/t
Fonctionnement		
	vapeur	4,00 FB/t
	énergie électrique	— 1,50 FB/t
	main-d'œuvre entretien	1,00 FB/t
Total :		5,00 FB/t

En poursuivant nos recherches, après la rédaction de cette note, nous avons constaté que les gâteaux tels qu'ils se forment sur les filtres à vide habituels se prêtent mal au traitement par la vapeur. Il se forme, au contact de la toile filtrante, une couche très peu perméable qui réduit fortement le gradient de pression dans le gâteau. Il en résulte que la durée d'échauffement du gâteau est trop longue et que l'abaissement de teneur en humidité n'est pas satisfaisant.

Pour tirer pleinement avantage du traitement par la vapeur, il semble donc qu'il sera nécessaire de mettre au point une technique particulière de filtration mieux adaptée au procédé.

Nous étudions actuellement en laboratoire et à l'échelle semi-industrielle des procédés de traitement par vapeur sous pression qui donnent des résultats très satisfaisants et paraissent pouvoir être transposés sans grandes difficultés à l'échelle industrielle.

Captage et utilisation du grisou

par J. VENTER et P. STASSEN,

Institut National de l'Industrie Charbonnière (Inichar) (*)

SAMENVATTING

Het verslag maakt melding van de voorgaande rapporten, voorgedragen tijdens de zittingen van 1950, 1956 en 1958.

Het geeft statistische cijfers betreffende het in de verschillende landen gecapteerde en gevaloriseerde mijngas.

Verder worden de nieuwste captatietechnieken besproken : bijkomende boringen, lengte van de boorgaten, de middelen om te komen tot een maximaal gasdebiet en de hoogste zuiverheid van het gas, het toezicht over de captatie, de theorie ervan, de aanwending van het mijngas.

Het verslag eindigt met een opsomming van de bestaande werken betreffende het opvangen en valoriseren van het mijngas.

RESUME

Le rapport rappelle la teneur des rapports précédents sur le même sujet, présentés aux sessions de 1950, 1956, 1958.

Il donne des renseignements statistiques sur le grisou capté et valorisé dans les différents pays.

Il donne les caractéristiques nouvelles du captage : sondages adventifs, longueur des sondages, obtention d'un débit maximum de grisou, obtention d'un grisou à haute teneur en méthane, contrôle du captage, théorie du captage, valorisation du grisou.

Le rapport se termine par une bibliographie des travaux relatifs au captage et à la valorisation du grisou.

INHALTSANGABE

Der Bericht nimmt Bezug auf die voraufgegangenen Arbeiten, über den gleichen Gegenstand, die anlässlich der Tagungen in den Jahren 1950, 1956 und 1958 vorgelegt worden waren.

Er enthält statistische Angaben über die Absaugung und Verwendung von Grubengas in den verschiedenen Ländern.

Er schildert die Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Grubengasabsaugung : Ausgasungslöcher in Gebirge vor dem Streb, Länge der Bohrlöcher, Erzielung einer maximalen Ausgasung und eines hochprozentigen Grubengases, Kontrolle der Absaugung, Theorie der Absaugung und Verwendung des abgesaugten Grubengases.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Literaturzusammenstellung über Grubengasabsaugung und -verwertung.

SUMMARY

The report refers to the contents of previous reports on the same subject, presented at the sessions held in 1950, 1956, 1958.

It gives statistical information regarding the drainage and utilisation of firedamp in the various countries.

It gives new drainage characteristics : adventitious boreholes, length of boreholes, the obtainment of a maximum outflow of firedamp, the obtainment of firedamp with a high methane content, drainage control, theory of drainage, the profitable use of firedamp.

The report concludes with a bibliography of research works into the drainage and profitable use of firedamp.

(*) Sixième Conférence Mondiale de l'Energie, Melbourne octobre 1962. Ce rapport fait suite aux rapports de même objet présentés aux sessions antérieures de cette organisation : Londres 1950, Vienne 1956, Montréal 1958.

Les éléments de ce rapport ont été préparés par M. R. Vandeloise, Ingénieur à Inichar, que les auteurs remercient.

1. RAPPEL DES RAPPORTS PRECEDENTS

Ces rapports exposent les modes de formation et de rétention du grisou dans les couches de houille et les terrains houillers.

L'exploitation d'une couche provoque la fissuration et la détente des terrains sus-jacents et sous-jacents et une libération du grisou qui migre vers le chantier exploité par les fissures des terrains et se mélange au courant d'air.

Le principe du captage consiste à drainer une partie du grisou ainsi libéré, dans des conduites spéciales, et à l'amener à la surface.

Des précisions techniques sur les différents modes de captage sont données dans le rapport de 1956. La technique des sondages produit environ 95 % du grisou capté. On procède aussi par galeries de drainage raccordées au réseau d'aspiration à travers un barrage étanche. Des essais de captage au front de taille ont été entrepris en Grande-Bretagne.

Les tuyauteries collectrices de 150 à 300 mm de diamètre sont raccordées à une tuyauterie, placée le plus souvent dans le puits de retour d'air. A la surface, une installation assure l'aspiration du gaz et son refoulement vers la conduite d'utilisation éventuelle. La dépression à l'extracteur est souvent inférieure à 250 mm Hg ; mais on la pousse parfois jusqu'à 500 mm Hg.

Dans tous les chantiers où l'on a fait du captage, on observe toujours un assainissement radical de la ventilation.

Le captage du grisou permet de plus grands avancements des chantiers et, partant, un meilleur rendement. Il a rendu exploitables des faisceaux de couches qui ne l'auraient été que très difficilement sans cela.

Il produit un gaz riche, exempt de certaines impuretés, notamment de soufre.

Le grisou est employé pour le chauffage des batteries de fours à coke, de chaudières, de fours de séchage, etc... et dans les fours industriels où le combustible doit être exempt de soufre ; on le transforme par cracking en gaz de ville (à 4.000-4.250 kcal/m^3).

La plus grande partie du gaz capté dans les bassins du Sud de la Belgique est valorisée sous ces deux dernières formes par la Société Distrigaz, spécialisée dans le transport du gaz. L'interconnexion des sièges intéressés par une canalisation collectrice régularise le débit et la qualité du gaz. Les sièges de Campine utilisent le grisou dans les fours de séchage de leurs ateliers de préparation mécanique et dans les chaudières des centrales électriques.

En Allemagne, 60 % du volume de grisou capté sont valorisés : 45 % dans les houillères et 15 % chez les utilisateurs industriels extérieurs. En Sarre, 65 à 90 % du volume de grisou capté sont valorisés; à l'heure actuelle, 14 installations d'extraction sont interconnectées et 10 stations de compression distribuent le gaz à 4 cokeries, 2 chaufferies, 2 centrales et 2 autres usines.

En France (Bassin du Nord et du Pas-de-Calais et Bassin de Lorraine), le grisou est utilisé dans des cokeries des centrales et des chaufferies. Il est parfois brûlé dans les chaudières du siège avec des mixtes ou d'autres produits de seconde qualité. Le gaz capté au siège Ste-Fontaine est livré au feeder Lorraine-Paris.

En Grande-Bretagne, une proportion toujours croissante de grisou est fournie à l'industrie du gaz. De petits réseaux d'interconnexion fonctionnent dans les North Staffordshire, North Wales et Scotland. D'autres réseaux sont en préparation dans le Durham, les South Wales et le Yorkshire.

Aux Pays-Bas, le gaz est utilisé dans des bâtiments de séchage, des centrales et deux cokeries. Les mines Emma et Hendrik ont une installation de transport commune.

2. RESULTATS QUANTITATIFS

Les diagrammes figures 1 et 2 illustrent le tableau I. A partir de 1957, on observe un ralentissement suivi d'un nouveau développement en 1959 et 1960, dû surtout à la Grande-Bretagne. De 1956 à 1960, la production de grisou des mines anglaises a presque triplé. La production des autres pays augmente peu ou est en régression.

La raison du ralentissement est d'origine économique plutôt que résultant d'un appauvrissement des chantiers en grisou. La régression qui se manifeste en Belgique à partir de 1958 est en relation avec l'arrêt de sièges d'extraction particulièrement grisouteux dans les bassins du Sud du pays.

60,2 % du grisou capté sont valorisés. Certains pays valorisent plus de 95 % de leur production, d'autres 40 à 60 %.

3. CARACTERISTIQUES NOUVELLES DE LA TECHNIQUE DE CAPTAGE

Quelques caractéristiques nouvelles sont susceptibles d'accroître l'intérêt du captage de grisou.

31. Forage d'un réseau de sondages adventifs.

Lorsque certaines couches sont très grisouteuses, on essaie de capter le maximum de grisou de la couche elle-même. On fore, en plus des longs trous habituels, perpendiculaires à la direction des voies, un second réseau de sondages courts, également au toit, faiblement inclinés sur l'horizontale et dirigés vers l'avant du front de taille. On peut ainsi capter, sous faible dépression, un gaz très riche, mais pendant quelques jours seulement.

TABLEAU I. — *Grisou capté et valorisé.*

En millions de m³ à 8.500 kcal, 0° C, 760 mm Hg.

Années		Allemagne sans la Sarre	Allemagne Sarre	Belgique	France	Gr.-Bretagne	Pays-Bas	Total
1943 à 1946	capté	2,5 par année	2,0 par année					4,5 par année
	valorisé	2,5	2,0					4,5
1947	capté	2,5	2,5					5,0
	valorisé	2,5	2,5					5,0
1948	capté	2,5	4,0					6,5
	valorisé	2,5	2,5					5,0
1949	capté	2,5	13,0	0,5				16,0
	valorisé	2,5	4,0	0,5				7,0
1950	capté	11,0	25,0	17,0		4,0		57,0
	valorisé	5,0	5,0	13,5		—		23,5
1951	capté	17,5	42,0	36,0	20,0	19,0		134,5
	valorisé	13,0	16,0	28,0	—	9,5		66,5
1952	capté	36,5	48,0	56,0	26,0	24,5	1,0	192,0
	valorisé	23,0	31,0	45,0	—	10,0	—	109,0
1953	capté	59,0	66,0	62,0	31,5	37,0	4,0	259,5
	valorisé	40,0	41,0	55,5	—	13,0	—	149,5
1954	capté	120,0	106,5	64,0	33,0	46,5	5,0	374,5
	valorisé	59,0	65,0	56,0	10,0	23,5	—	213,5
1955	capté	176,0	121,0	85,0	46,0	52,0	8,5	488,5
	valorisé	107,0	80,0	77,0	27,5	25,5	5,0	322,0
1956	capté	244,0	112,8	97,9	71,0	68,6	12,0	606,3
	valorisé	162,7	97,1	90,0	42,2	27,3	9,7	429,0
1957	capté	226,2	109,2	106,9	76,8	115,3	11,7	646,1
	valorisé	161,0	83,8	101,1	50,0	39,3	11,0	446,2
1958	capté	205,4	107,3	103,2	80,6	111,0	12,9	620,4
	valorisé	126,5	99,2	97,9	56,8	47,0	12,9	440,3
1959	capté	220,6	102,2	93,0	79,3	147,0	12,7	654,8
	valorisé	126,5	92,1	85,5	48,0	63,6	11,9	427,6
1960	capté	245,0	97,0	75,9	88,7	190,0	17,5	714,1
	valorisé	145,0	63,0	69,9	57,5	76,5	16,4	430,3

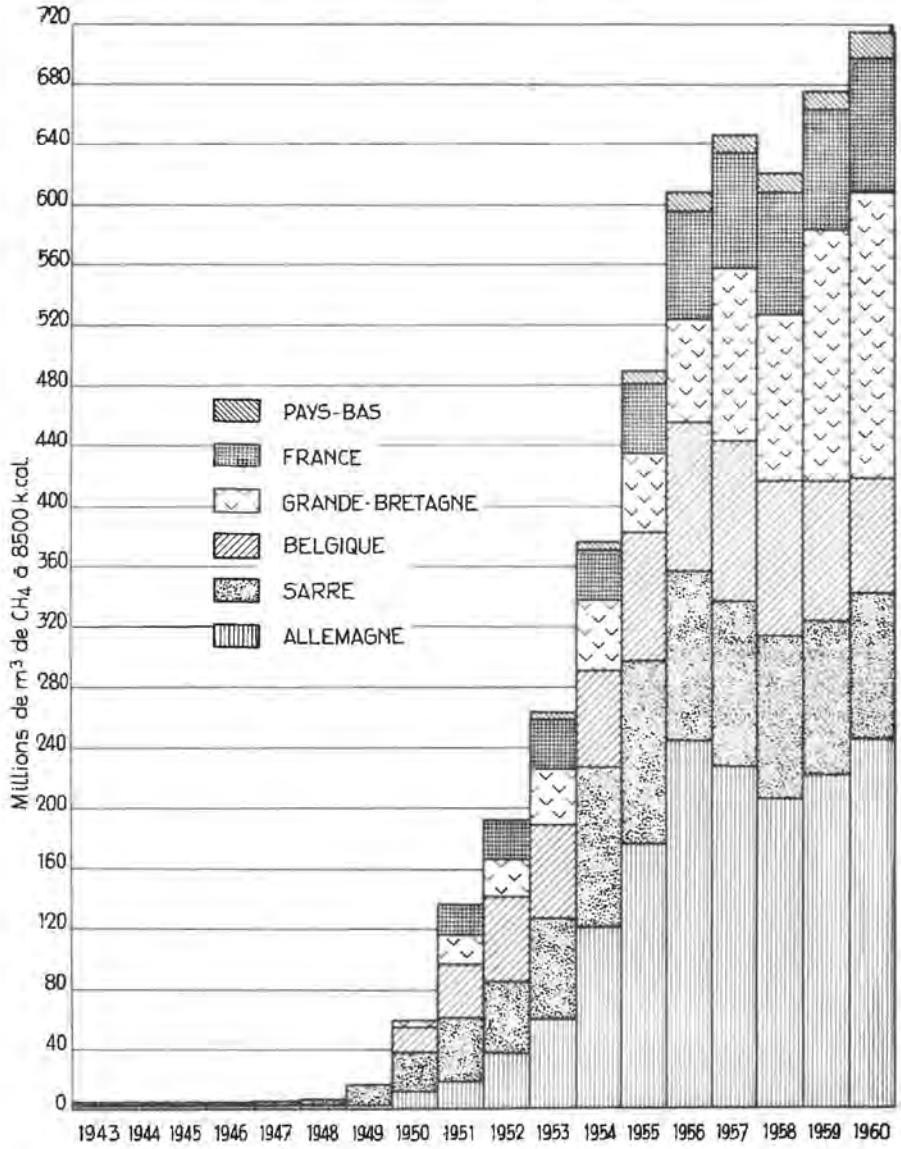


Fig. 1.

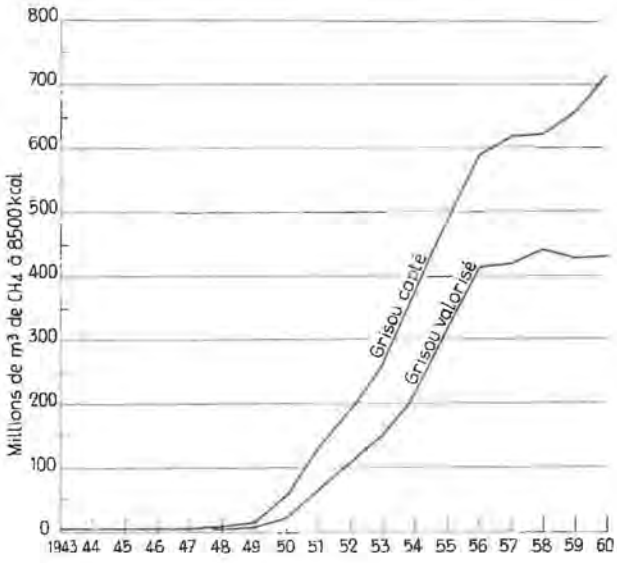


Fig. 2.

Une autre technique a été expérimentée récemment en Grande-Bretagne. Des sondages en direction sont forés dans la couche elle-même tout le long du front de taille ; mais la mise au point de la technique est peu aisée et les premiers résultats ne sont pas tous encourageants. Toutefois, un tel procédé présenterait un grand intérêt dans les mines à dégagements instantanés où la prévention de ces phénomènes est déjà assurée au front de taille par des réseaux de sondages de 115 mm de diamètre régulièrement renouvelés et dont le débit en grisou est très important.

32. Longueur des sondages de captage.

Aux Pays-Bas, lors d'exploitations rabattantes, un examen de la quantité de grisou captée en fonction de la longueur des trous a montré qu'une longueur de 15 à 20 m était la plus économique. Pour augmenter le débit de grisou capté, on rend étanches les

épis de remblai qui bordent les voies de tête des tailles. Le captage dans des exploitations rabattantes implique l'abandon, dans les vieux travaux, d'une canalisation dont on ne peut contrôler l'étanchéité.

En Belgique, dans des exploitations avançantes, on a foré des trous de 140 m et exceptionnellement 170 m. On capte alors du grisou qui, avant captage, n'arrivait pas au chantier d'exploitation.

33. Obtention d'un débit maximum de grisou.

Si l'on applique une forte dépression aux trous de sonde, la zone drainée par chacun est plus importante ; on peut capter plus de grisou par trou et espacer les sondages jusqu'à 45 m. Le débit total de gaz augmente.

Mais il existe une limite à l'accroissement de la dépression. Les mesures indiquent que, pour un ensemble de conditions, il existe des limites de dépression entre lesquelles on obtient un débit maximum avec un pouvoir calorifique optimum.

Une augmentation de la dépression donne lieu à une aspiration de gaz plus forte, mais aussi à des rentrées d'air par les fissures des terrains à la partie inférieure du sondage. Pour y parer, il faut allonger le tubage scellé au terrain ; mais on perd alors une partie du grisou qui se dégage dans cette zone.

34. Obtention d'un grisou à haute teneur en méthane.

Les charbonnages des bassins du Sud de la Belgique envoient la presque totalité du grisou capté dans un réseau collecteur. Une teneur en méthane de 80 % minimum est exigée de chacun des sièges fournisseurs. Le captage doit donc satisfaire à deux conditions, apparemment contradictoires : assainissement convenable des chantiers par extraction d'un débit maximum de grisou et respect de la teneur en CH_4 minimum imposée.

Pour obtenir un grisou riche, il faut tuber les sondages sur une grande longueur (20 à 30 m — maximum atteint : 52,50 m), leur donner une inclinaison convenable et en général une grande longueur et avoir un nombre minimum de sondages.

Comme il est dit ci-dessus, le tubage long peut donner lieu à une perte de grisou dans la zone tubée.

On est ainsi conduit à un scellement de longueur croissante. La technique est particulièrement avantageuse dans le cas où des couches grisouteuses se trouvent à faible distance de l'orifice du trou. Le scellement est allongé à mesure de l'épuisement des sources de grisou constituées par les veines successivement recoupées par le sondage.

35. Contrôle du captage.

Les charbonnages procèdent depuis de nombreuses années à des mesures de contrôle de la quantité et de la qualité du gaz capté.

Plus récemment, on a entrepris le contrôle systématique du captage. On établit le bilan du grisou capté et du grisou emporté par le courant d'air et on étudie l'influence des conditions naturelles et des conditions d'exploitation. On mesure : la température de l'air, celle du grisou capté, la pression barométrique, la dépression de captage, le débit brut de la tuyauterie, la teneur en CH_4 du mélange air-grisou dans la tuyauterie et dans le courant de ventilation, etc... Des appareils enregistreurs de certaines mesures sont à l'essai.

4. THEORIE DU CAPTAGE ET METHODE D'EXPLOITATION

La théorie de captage ne progresse plus guère. Le rapport de 1958 fait état des connaissances sur les modes de dégagement du grisou et sur l'influence des méthodes et de l'ordre d'exploitation des couches.

Il serait intéressant d'étudier la migration du grisou, sa vitesse, sa grandeur, la zone d'influence d'un sondage, l'apport de chaque couche, veinette ou passée charbonneuse, de déterminer leur teneur en grisou avant et après exploitation, de calculer le degré de dégazage, etc...

Il y a lieu de signaler l'étude de M. P. Schulz « Le dégagement de grisou du charbon causé par l'exploitation. Une étude sur les possibilités quantitatives de captage et sa prédétermination ». L'auteur a établi une théorie visant à prédéterminer l'émission de grisou dans un chantier à exploiter et la répartition de cette émission en grisou capté et grisou emporté par le courant d'air. Cette théorie basée sur l'expérience, est incontestablement fructueuse.

Une connaissance insuffisante des mouvements de terrains ne permet cependant pas de prévoir, ni déterminer exactement, la zone influencée par une exploitation.

5. VALORISATION DU GRISOU

La valorisation n'a guère évolué depuis le rapport de 1958.

Pour que la valorisation et pour que le captage lui-même se développent, il paraît nécessaire de prévoir l'interconnexion des charbonnages producteurs et des utilisateurs.

Le dégagement de grisou dans un siège dépend de divers facteurs et varie dans le temps. La valorisa-

tion sur place est peu rationnelle. Les installations sont coûteuses et souvent mal employées en raison des irrégularités de production.

Dans les bassins belges du Hainaut, le réseau de la Société Distrigaz a été à la base du développement du captage. 26 sièges sont reliés à ce réseau de même que les utilisateurs industriels. Le point central du réseau est une usine de cracking-reforming.

La même politique permettrait, dans beaucoup de bassins houillers, d'assurer un débouché intéressant au grisou. Divers bassins houillers britanniques, français et allemands sont entrés dans cette voie.

BIBLIOGRAPHIE

Une bibliographie complète relative au sujet, arrêtée au 28 février 1958, a été publiée dans le rapport 132 G/16 de la 6e Conférence Mondiale de l'Energie tenue à Montéral du 7 au 11 septembre 1958.

Le rapport actuel contient la suite de cette bibliographie pour la période du 28 février 1958 au 19 décembre 1961.

ARETS, L., MAAS, W., MUYSKEN, P., STUFFKEN, J., WIJFFELS, F.: Le dégagement de grisou et la lutte contre des concentrations de grisou trop élevées aux Staatsmijnen in Limburg. Conférence sur le grisou 5-6 sept. 1961 à Kasteel Hoensbroek. **Centraal Proefstation Hoensbroek,** 1961, septembre, 33 p.

BARKNECHT, W.: Zünddurchschlagsicherungen für die über Tage befindlichen Ausblasleitungen von Grubengasabsaugeanlagen. **Schlägel und Eisen,** 1961, mai, p. 323/331.

BOGDAN, G.: La manifestation, les moyens de défense et l'éventuelle utilisation du méthane dans les mines de charbon roumaines. **Revista Minelor,** 1959, septembre, p. 375/378 (en roumain).

BROMILOW, J.: The drainage and utilisation of firedamp in Great-Britain. **Colliery Guardian,** 1959, 27 août, p. 61/68. 3 septembre, p. 97/100.

BROMILOW, EDWARDS et JONES : Note sur les progrès réalisés récemment en Grande-Bretagne dans le captage et l'utilisation du grisou. **Captage et utilisation du méthane des charbonnages** (O E.C.E.) 1958, décembre, p. 37/55.

BROMILOW, J.: Recent developments in the drainage and utilisation of firedamp in Great-Britain. **Fuel Economy Review,** 1960.

BRUCKMANN: Le captage du grisou à la mine Victoria-Lünen (Westphalie) à la date du 31 décembre 1957. **Captage et utilisation du méthane des charbonnages** (O.E.C.E.) 1958, décembre, p. 117/122.

CHARBONNIER, J.: Note sur l'utilisation de l'air des mines dans une turbine à gaz pour la production de l'électricité. **Charbonnages de France,** 1958, avril, 5 p. **Institut d'Hygiène des Mines, Bull. Doc. Techn. n° 36,** 1958, 15 sept., p. 25/27.

CREMER, J.: Perfectionnements aux méthodes de sondage et divers. **Captage et utilisation du méthane des charbonnages** (O.E.C.E.) 1958, décembre, p. 65/105.

CREMER, J.: Règles essentielles pour l'obtention d'un grisou à haute teneur en méthane lors du captage du grisou. **Annales des Mines de Belgique,** 1961, janvier, p. 60/66.

DENCHIKOV, N., et SVEKOLKIN, N.: Dégazage des couches de charbon au siège Iougo-Zapadnaia n° 3 du groupement du Donetz. **Ougol,** 1960, mai, p. 23/25 (en russe).

DENCHIKOV, N., et SVEKOLKIN, N.: Methane drainage at the Iougo-Zapadnaia Mine 3 in Russia. **Mining Congress Journal,** 1961, juillet, p. 56/58.

DENDTER, F.: Die technische Synthese von Cyanwasserstoff aus Methan und Ammoniak ohne Zusatz von Sauerstoff. **Chemie Ingenieur Technik,** 1958, mai, p. 305/310.

DIAMANT BOART: 1937-1957: Utilisation des couronnes à concrétion diamantée. Brochure 26 p.

DUMAY et VIDAL: Indication des débits de grisou captés en France en 1956 et 1957. **Captage et utilisation du méthane des charbonnages** (O.E.C.E.) 1958, décembre, p. 23/24.

EATON, E.: Drill box for methane drainage. **Iron and Coal T.R.,** 1960, 1er janvier, p. 34. **Colliery Engineering,** 1960, février, p. 80.

FEYFERLIK, H.: Die Grubengasabsaugung beim Strebrückbau in Fohnsdorf. **Berg- und Hüttenmännische Monatshefte,** 1958, mars, p. 41/51.

FOURMANENKO, N.: Foration des trous de mine montants avec sondeuse B.V.ou. **Ougol,** 1959, février, p. 42/43 (en russe).

GLOVER, L.: Electrical surface installations for methane drainage plants in North-Staffordshire. **Mining Electrical and Mechanical Engineer,** 1961, janvier, p. 227/237.

HEINDRIJCK, M.: Note au sujet de la valorisation du grisou. Usine de reforming de Mont-Ste-Aldegonde. **Captage et utilisation du méthane des charbonnages** (O E.C.E.) 1958, décembre, p. 17/21.

HIRD, W., WRIGHT, S., THOMAS, G.: The utilisation of methane from the Afan Valley. **Colliery Guardian,** 1959, 12 mars, p. 315/321. **Trans. of the Inst. of Min. Eng.,** 1959, juin, p. 606/627.

KATSOBACHVILI, J., BRUNN-TSEKHOVII, A.: La conversion du méthane à pression élevée. **Khimia i Tekhnologia Topliva i Masel,** 1957, nov., p. 53/58 (en russe).

KEIENBURG, F.: Das Gasanon-Verfahren, zusätzliches Mittel zur Verminderung des CH_4-Gehaltes im Abwetterstrom. **Bergbau Rundschau,** 1961, 20 juin, p. 336/339.

KEYSSELITZ, H., et JOSWIG, G.: Der Betrieb von Dieselgasmaschinen zur Verwertung von Grubengas. **Glückauf,** 1961, février, p. 198/204.

LEBANOW, F.: Regelung der Ausgasung aus dem Alten Mann. Uebersetzung aus: **Ougol** n° 10, 1958, p. 31/34.

KRALI, P.: Erhöhung der CH_4 Konzentration bei der Gasabsaugung. **Bergfreiheit,** 1958, mai, p. 162/167.

LELEUX, R.: Le dégazage du secteur de Liévin du Groupe de Lens-Liévin. Le captage du grisou, son utilisation. **Bulletin de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole des Mines de Douai,** 1960, janvier, p. 593/604.

LELEUX, R. : Le captage du grisou à Liévin. **Annales des Mines (de France),** 1960, mai, p. 213/246.

LEONENKO, J. : Développement du captage du grisou dans les mines de la République Populaire de Chine et son emploi comme carburant pour le transport automobile, **Ougol,** 1958, juin p. 45/46 (en russe).

LEONENKO, J. : Dégazage des couches de charbon dans la République Populaire de Chine. **Ougol,** 1960, février, p. 51/55 (en russe).

MAAS, W., ITZ, G. : Afzuigen van mijngas in hoge concentraties. **Staatsmijnen,** 1958, octobre, p. 18/25.

MERRITS, W. : Degasifying before mining. **Coal Age,** 1961, août, p. 74/78.

MORGAN, B G. : Developments in drilling cross-measure boreholes. **Iron and Coal T.R.,** 1961, 12 mai, p. 997/1004 ; 1961, 19 mai, 1057/1067 ; 1961, 26 mai, p. 1121/1126.

N.C.B. : Detecting faults in methane drainage installations. **Iron and Coal T.R.** 1961, 20 janvier, p. 133.

N.C.B. : Drilling equipment for firedamp drainage. **N.C.B. Information Bulletin** n° 61-227, 10 p.

O.E.C.E. : Captage et utilisation du méthane des charbonnages. **Organisation Européenne de Coopération Economique.** Mission n° 163, 1958.

PARKER, R. : Methane now piped from Scottish colliery. **Iron and Coal T.R.,** 1958, 26 décembre, p. 1536.

PRITCHARD, F., et PHELPS, B. : An experimental flame type combustible-gas alarm for methane drainage rooms. **N.C.B. Isleworth M.R.E. Report** 2157, 1960, août, 4 p.

RADO, A. : Stand der Gasabsaugung auf Betriebsebene in Vasas nach einem Jahr. Traduit du hongrois : **Banyaszati Lapok** 1958, n° 8/9, p. 546/558.

SCHULZ, P. : Etat actuel des méthodes de calcul préalable du dégagement de grisou dans les chantiers d'exploitation. **Captage et utilisation du méthane des charbonnages** (O E.C.E.) 1958, décembre, p. 57/63.

SCHULZ, P. : Le dégagement de grisou du charbon causé par l'exploitation. Une étude sur les possibilités quantitatives de captage et sa prédétermination. Traduction J. VENTER. — **Revue Universelle des Mines,** 1959, février, p. 41/58.

SESSA, L. : Le méthane, matière première dans l'industrie chimique. **Compte rendu du Congrès International technico-économique des hydrocarbures de Plaisance,** 12-14 sept., 1957, 10 p.

STASSEN, P., et de WASSEIGE, Y. : Le captage du grisou. Perfectionnements apportés aux techniques de captage et essai d'explication du dégagement du grisou dans les exploitations. **Inichar - Bulletin Technique - Mines** n° 64, 1958, novembre, p. 1327/1349, 19 figures. **Inichar - Bulletin Technique - Mines** n° 65, 1958, décembre, p. 1351/1373, 24 figures.

STASSEN, P., et VANDELOISE, R. : Appareils de mesures utilisés pour établir le bilan du grisou dégagé dans un chantier d'exploitation. **Inichar - Bulletin Technique - Mines** n° 75, 1960, septembre, p. 1555/1573, 17 figures.

STASSEN, P., et VANDELOISE, R. : Dégagement de grisou dans un chantier très grisouteux, sujet à dégagements instantanés : Veine 6 sous 835 m au siège Ste-Marguerite des Charbonnages du Centre. **Inichar - Bulletin Technique - Mines** n° 84, 1961, décembre. p. 1825/1869, 42 figures.

STEELE, E., et YATES, D. : Methane drainage in the North Staffordshire coalfield. **Colliery Guardian,** 1958, 30 octobre, p. 533/540. **Transactions,** 1960, janvier, p. 213/228.

SUTTON, J. : Surface equipment for methane drainage and utilization in North Stafordshire. **Mining Electr. and Mechan. Eng.,** 1959, février, p. 243/252.

TESNER, P. : Formation of acetylene by incomplete combustion of methane in oxygen. **British Chemical Engineering,** 1958, février, p. 72/75.

TROUVAIN, A. : Grube Luisenthal. Modellfall der Entgasung ? **Bergfreiheit,** 1960, juillet, p. 219/227.

TROUVAIN, A. : Entgasung durch Gasstrecken oder Bohrlöcher ? **Bergfreiheit,** 1961, juin p. 226/235.

VANDELOISE, R., et de ROSENMEYER, P. : Le captage et la valorisation du grisou en Belgique. **Geologie en Mijnbouw.** Février 1962.

VENTER, J. : Situation et progrès récents en matière de captage et de valorisation du grisou en Belgique. **Captage et utilisation du méthane des charbonnages** (O.E.C.E.) 1958, décembre, p. 11/16.

VENTER, J., et STASSEN, P. : Le captage souterrain du grisou dans les mines de houille et son utilisation. Rapport présenté à la **Conférence Mondiale de l'Energie - Montréal** 7-11 sept. 1958.

VERDILLON : Evolution du captage de grisou aux mines de la Sarre. **Captage et utilisation du méthane des charbonnages** (O.E.C.E.) 1958, décembre, p. 25/36.

VIDAL, V. : Prévision du débit de grisou. Renseignements recueillis à la mine expérimentale polonaise Barbara par MM. BLANZAT et MOLLARD. **Captage et utilisation du méthane des charbonnages** (O.E.C E.) 1958, décembre, p. 107/115.

VIE, G. : Le captage du grisou en Belgique.

WHITE, E., et WRIGHT, A. : Methane drainage in the Barnsley seam of South Yorkshire, with particular reference to investigations at Maltby colliery. **Colliery Guardian,** 1960, 7 avril, p. 307/374. **Transactions,** 1960, septembre, p. 725/743.

WUNSCH, H. : Erfahrungen mit Diamantkronen neben Hartmetallschneiden und Rollenmeisseln beim Gasbohren auf der Zeche General Blumenthal. **Glückauf,** 1959, 28 février, p. 265/273.

More fuel and greater safety. Welsh methane drainage scheme nears completion. **Iron and Coal T.R.,** 1958, 28 mars, p. 735.

Staatsmijngas energiebron voor de industrie in Zuid-Nederland. **Staatsmijnen** 58, 1958, octobre, p. 37/43.

Machine de forage P VI/12-120 (Turmag) pour le captage du grisou. Sondeuse Korfmann. Sondeuse Hausherr. Installation d'aspiration de grisou. Exposition Minière Allemande. Essen, 1958. **De Mijnlamp,** 1958, 15 décembre, p. 411, **Schlägel und Eisen,** 1958, août, p. 544/545. **Bergbauwissenschaften** n° 4, 1959, février, p. 29. **Schlägel und Eisen,** 1959, février, p. 105. **Glückauf,** 1959, 14 mars, p. 338.

Methane drainage at Cardowan colliery. **Iron and Coal T.R.,** 1959, 23 janvier, p. 216.

Good from evil. How the N.C.B. is utilizing methane. **Iron and Coal T.R.,** 1959, 22 mai, p. 1175/1176.

Drainage methane from the mines. **Colliery Guardian,** 1959, 28 mai, p. 689/690.

Methane from coalfields. **Mining Electrical and Mechanical Engineer,** 1959, juin, p. 350.

Fire protection for firedamp drainage. **Colliery Guardian,** 1959, 29 octobre, p. 359/362.

Methane drainage in the West Midlands. **Colliery Guardian,** 1960, 15 décembre, p. 706/707. **Iron and Coal T.R.,** 1960, 16 décembre, p. 1317/1318.

Lutte contre feux et incendies de mines en Pologne

Communications résumées par R. STENUIT,

Directeur Divisionnaire des Mines.

SAMENVATTING

Bijgaande nota is een aanvulling bij de vierde bundel van het document nr 344 gepubliceerd door het Nationaal Mijninstituut in mei 1962, waarin een samenvatting wordt gegeven van de voordrachten gehouden op de conferentie van de directeurs der proefstations, te Warschau, van 16 tot 21 oktober 1961.

In een eerste publikatie handelen de auteurs over de keuze van de plaats van de afdammingen en de hulpventilatoren, die voor doel moet hebben de luchtstroom te stabiliseren in het geval van een ondergrondse brand, of het nu gaat om stijgende, dalende, diagonale of onderling afhankelijke luchtstromen. Zij bewijzen dat het basisschema van Budryk, verbeterd door dhr Bystron, directeur van proefmijn Barbara, van groot nut is wanneer het er op aan komt op voorhand de kansen op een omkering van de lucht te bepalen : het betreft het diagram der potentialen.

In het tweede gedeelte zetten de auteurs een methode uiteen om de overdruk door het vuur veroorzaakt in evenwicht te houden door het gebruik van een hulpventilator. Zij beschrijven een geval van toepassing van dit principe in een Poolse mijn waar het vuur een grote uitbreiding had genomen.

INHALTSANGABE

In seiner Veröffentlichung Nr. 344 vom Mai 1962 hatte der « Institut National des Mines » bereits einen Ueberblick über die Vorträge gegeben, die auf der Konferenz der Versuchsstreckenleiter in Warschau vom 16.-21. Oktober 1961 gehalten worden waren. Der folgende Aufsatz stellt eine Ergänzung zum Teil 4 dieser Veröffentlichung dar.

Im ersten Teil ihrer Arbeit behandeln die Verfasser die Wahl des richtigen Ortes für Branddämme und Hilfslüfter zur Aufrechterhaltung der Bewetterung im Fall von Grubenbränden, möge es sich dabei um steigende, fallende, diagonale oder sogenannte abhängige Ströme handeln. Sie weisen die Vorzüge des von Budryk eingeführten und von

RESUME

La présente note constitue un complément au 4e fascicule du document n° 344 publié par l'Institut National des Mines, au mois de mai 1962 et donnant un résumé des communications présentées à la conférence des directeurs des stations d'essais, tenue à Varsovie du 16 au 21 octobre 1961.

Dans la première communication, les auteurs se préoccupent de l'emplacement des barrages et des ventilateurs auxiliaires en vue d'assurer la stabilité de l'aérage en cas de feu souterrain, qu'il s'agisse de courants ascendants, descendants, diagonaux ou dépendants. Ils montrent l'intérêt du schéma canonique de Budryk, perfectionné par M. Bystron, directeur de la mine expérimentale Barbara, pour apprécier d'avance le degré de danger d'inversion d'un courant : il s'agit du diagramme des potentiels.

Dans la deuxième communication, les auteurs exposent le principe d'une méthode d'équilibre des pressions de feu au moyen d'un ventilateur auxiliaire. Ils en décrivent l'application vécue dans une mine polonaise où le feu avait pris une extension considérable.

SUMMARY

The present report is a complement to the 4th instalment of document n° 344 published by the National Institute of Mines, in May 1962 and which gives a summary of the reports presented to the conference of directors of research stations, held in Warsaw from October 16th to 21st 1961.

In the first report, the authors concentrate on the placing of dams and auxiliary ventilators to ensure the stability of ventilation in the case of underground fire, whether it is a question of rising, descending, diagonal or dependent air currents. They point out the advantage of Budryk's canonical diagram, perfected by M. Bystron, director of the expe-

Bystron, dem Direktor der Versuchsgrube Barbara, vervollkommneten Schemas nach, das die Möglichkeit bietet, den Grund der Gefahr einer Umkehrung des Wetterstroms mit Hilfe eines Diagramms des Wetterdruckgefälles vorauszusagen.

Im zweiten Aufsatz schildern die Verfasser das Prinzip einer Methode des Druckausgleichs bei Bränden durch Einsatz eines Hilfslüfters. Sie beschreiben die Anwendung dieser Methode in einer polnischen Grube, wo der Brand erhebliche Ausmasse angenommen hatte.

rimental mine Barbara, in order to appreciate from the start the degree of danger of the reversal of current: it is a question of the diagram of potentials.

In the second report, the authors explain the principle of a method of balance of fire pressures by means of an auxiliary ventilator. They describe an actual application of this method in a Polish mine where fire had taken considerable proportions.

I. STABILITE DE L'AERAGE (*)

1. La stabilité des courants d'air devrait être suffisante pour ne pas être perturbée sous l'effet d'un feu souterrain.

2. Tous les nœuds du réseau sont reportés sur un schéma canonique du type Budryk auquel on a ajouté, récemment, un axe d'ordonnées : c'est le « diagramme des potentiels ». Sur cet axe on porte, non pas les pressions croissantes, mais les *dépressions* croissantes, de façon à laisser montantes (à lire du bas vers le haut) toutes les flèches de courant d'air des artères en situation normale (fig. 1, 2 et 3).

Les ventilateurs y apparaissent avec leur dépression totale (fig. 1, 2 et 3b).

3. La pratique et la théorie ont enseigné que les feux sont particulièrement dangereux dans les voies parcourues par des courants descendants, diagonaux ou non-indépendants qui sont produits par un ou plusieurs ventilateurs principaux.

Si, pour des raisons économiques, on ne peut éviter de tels courants, la sécurité requiert des mesures de protection additionnelles.

Il faut, avant la naissance d'un feu, connaître l'importance relative des pertes de charge normales vis-à-vis de la dépression des ventilateurs principaux et placer judicieusement, entre autres, les barrages régulateurs.

Si l'on désigne par

h la dépression du ventilateur principal (fig. 1 b) aux bornes d'un circuit indépendant 1/10, soit entre la tête du puits d'entrée d'air et le ventilateur,

Wgs la somme des pertes de charge dans l'entrée d'air de ce circuit (1/2), jusqu'aux artères groupées,

Wn la perte de charge totale dans les artères groupées de ce circuit (2/9),

Wgz la somme des pertes de charge dans la sortie d'air de ce circuit (9/10), au-delà des artères groupées,

on peut écrire :

$$h = Wgs + Wn + Wgz \qquad [1]$$

L'expérience enseigne que, pour assurer la stabilité des *courants* d'air indépendants de chacune des artères groupées, il faut :

une dépression au ventilateur de 80 mm H_2O au moins,

Wn grand,

Wgs et Wgz aussi faibles que possible,

étant entendu que la « perte de charge » est fonction du débit d'air, de la longueur des voies et de leur section ainsi que du type de revêtement.

La figure 1 a schématise une bonne disposition et la figure 1 b une mauvaise disposition vis-à-vis de la dépression du ventilateur.

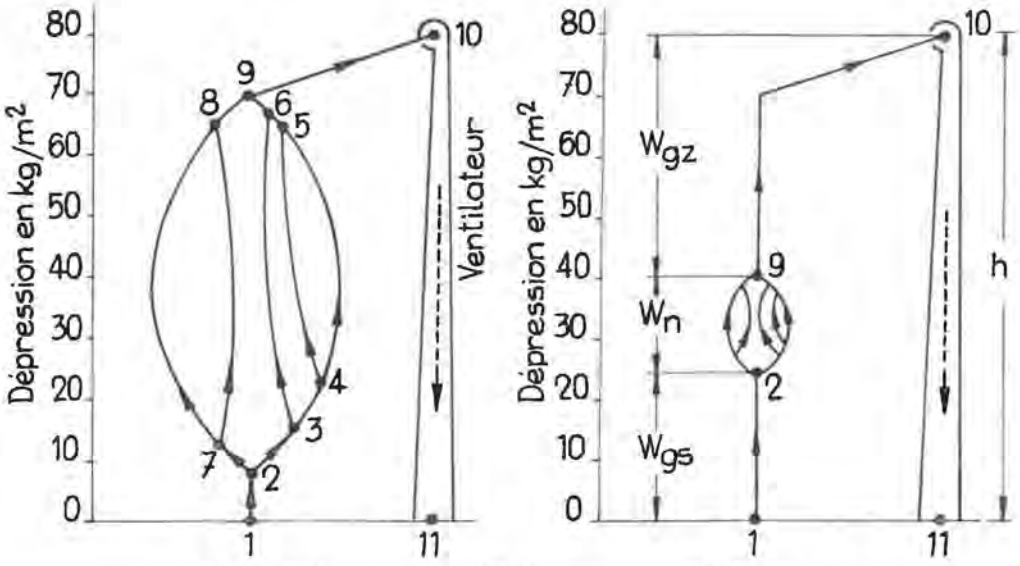
31. Emplacements des barrages.

Il ne faut pas placer de barrage régulateur dans les entrées d'air (Wgs) ou dans les sorties d'air (Wgz) des *circuits* indépendants, mais uniquement dans les *courants* indépendants car, si Wtr désigne la perte de charge due à un barrage, l'équation [1] devient :

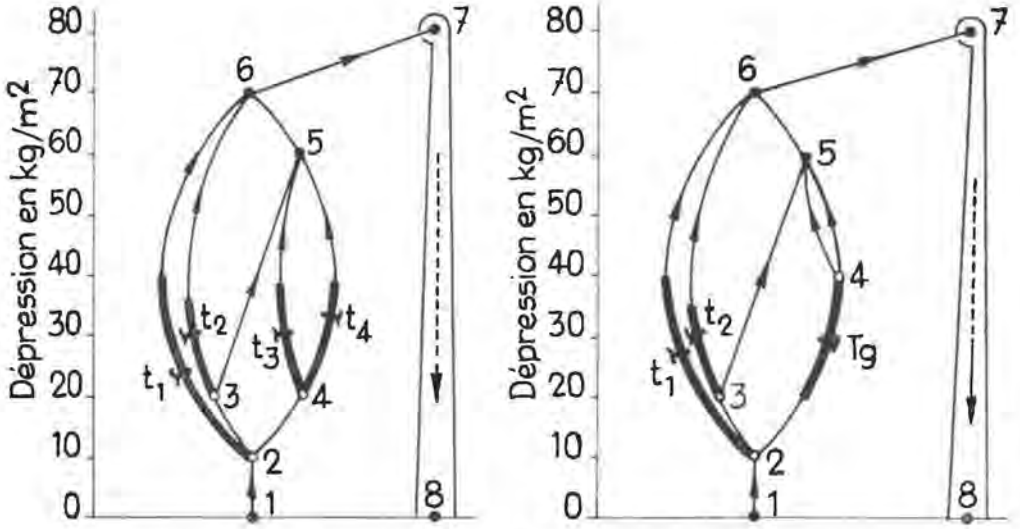
$$h = Wgs + (Wn + Wtr) + Wgz \qquad [2]$$

La méconnaissance de ce principe peut donner lieu à des inversions de courants. La figure 2, représentant un groupe d'artères à barrer, montre en 2 a une disposition correcte des barrages et en 2 b la disposition incorrecte d'un barrage sur l'artère 2/5 se ramifiant entre 4 et 5. Les barrages t3 et t4 (fig. 2 a) laissent le point 4 à un potentiel éloigné du potentiel du point 5, tandis que le barrage unique Tg a pour effet de rapprocher les deux potentiels, ce qui compromet notablement la stabilité des courants indépendants parcourant les deux artères ramifiées 4/5.

(*) Communication présentée à la Conférence des directeurs des stations d'essais de Varsovie (octobre 1961) par MM. BYSTRON, TRYBOWSKI et WOJTYCZKA, sous le titre : Reliability of ventilation in fighting mine fires.



a) (correct) Fig. 1. b) (incorrect)



a) (correct) Fig. 2. b) (incorrect)

32. Emplacement des ventilateurs auxiliaires (1)

L'emploi de ventilateurs auxiliaires n'est autorisé, en Pologne, que si des considérations d'ordre économique s'opposent à l'usage de barrages régulateurs et à condition que l'artère intéressée soit à grande perte de charge.

Il faut, pour éviter une inversion de l'air, que la dépression propre du ventilateur auxiliaire soit inférieure à la perte de charge dans l'artère intéressée, pendant la marche de ce ventilateur. Sur la figure 3, la dépression du ventilateur W1 est de 30 kg/m² et la perte de charge dans l'artère 5/10 est de 62 kg/m².

La figure 3 montre, en outre, que des 3 ventilateurs auxiliaires W1, W2 et W3, seul le premier est en bonne place.

L'effet du ventilateur W2 est de placer le point 4, sur l'échelle des ordonnées, plus haut que le point 6 (surpression à l'ouïe du ventilateur) : il en résulte une inversion du courant dans 7/4. En effet, on voit sur la figure 3 b que la flèche y est devenue montante de 7 à 4 alors que, sur la figure 3 a, elle montait de 4 à 7.

(1) Au sens du règlement belge, on entend par ventilateur auxiliaire tout ventilateur du fond qui renforce le courant d'air principal dans l'une de ses dérivations.

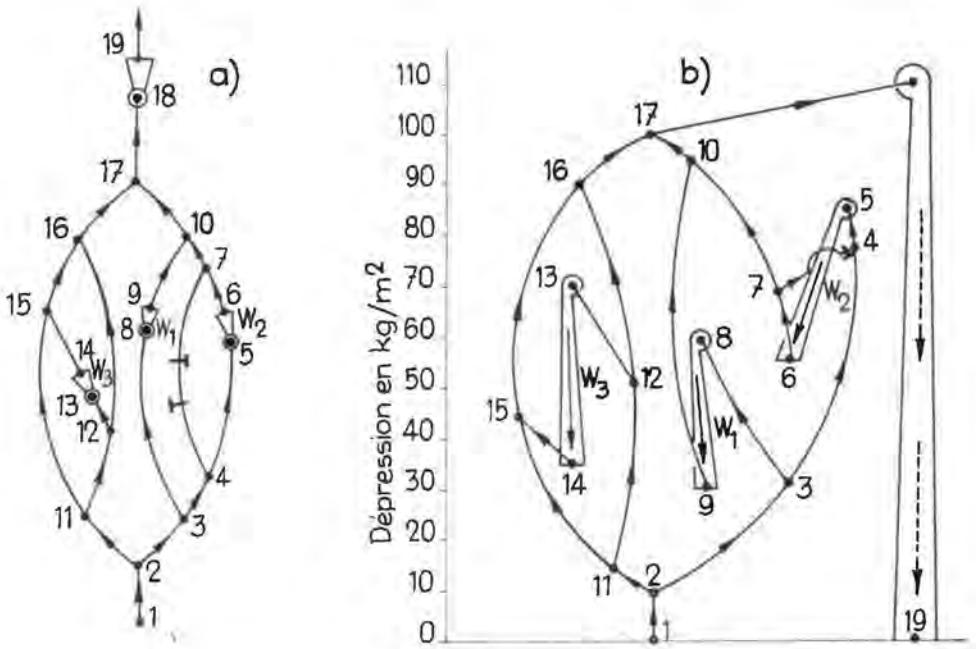


Fig. 3.

Si le ventilateur W3, placé dans une artère dont le point 15 est plus bas que le point 12, s'arrêtait en cas de feu dans 11/15, les fumées envahiraient 12/15 et 12/16.

Le ventilateur W1 est seul bien placé, parce qu'il est sans effet sur les positions relatives de 5 et de 10.

D'autres mesures complémentaires de sécurité sont recommandables, telles que la ventilation indépendante du moteur du ventilateur, l'incombustibilité du soutènement aux abords du ventilateur et sur une longueur de voie d'au moins 10 m de part et d'autre, l'établissement, au voisinage du ventilateur, d'un barrage-écluse incombustible ou résistant au feu avec un dispositif automatique ou un préposé chargé d'ouvrir ce barrage-écluse en cas d'arrêt du ventilateur.

4. Sécurité des courants.

41. Sécurité normale.

Les travaux scientifiques de Budryk sont à la base des opérations qui la concernent. On utilise généralement des barrages de sécurité :

— trappe en tête du puits d'entrée d'air, que l'on ferme en cas de feu au jour ;

— barrage à chacune des entrées d'air principales, que l'on ferme en cas de feu dans le puits d'entrée ;

— barrages de chantiers (courants indépendants) qui servent à stabiliser les courants ou, en cas d'échec de la lutte directe, à les barrer (2) ;

— barrage de quartiers, dont le jeu permet principalement de clarifier une atmosphère enfumée (2).

42. Sécurité renforcée.

421. *Courants descendants.*

Les courants descendants, qu'ils soient entrants ou sortants, sont une source de sérieux dangers en cas de feu.

Leur stabilité est liée aux caractéristiques du ventilateur principal. Mais des précautions supplémentaires sont prises en Pologne :

a) utilisation de matériaux incombustibles dans les voies descendantes : soutènement, bandes de convoyeurs, lignes et câbles électriques ;

b) creusement de by-pass, normalement fermés mais ouverts en cas de feu, pour détourner les fumées directement vers le puits de retour sans passer par les chantiers (3).

(2) Annales des Mines de Belgique, 1959, 2e livraison. Dessalles et Stenuit : Une visite en Pologne.

(3) L'exemple suivant, extrait de la note A.M.B. 1959, résume ceux que donnent les auteurs polonais.

Exemple : mine Barbara en 1954.

Chantier aéré avec aérage descendant, pente faible. Un feu éclate en F, la force contre-aéromotrice inverse le courant d'air et les fumées envahissent les travaux. Dans des cas analogues, on doit creuser une voie intermédiaire spéciale telle que celle tracée en pointillé sur la figure 12a ; sur la voie de base, il y a deux portes normalement ouvertes p1 et p2, sur la voie intermédiaire des portes normalement fermées p3 et p4. Si un incendie survient dans la taille, on doit ouvrir p3 et p4 et fermer p1 et p2, les fumées s'en iront alors suivant la flèche f2.

(Voir suite page 451).

Le diagramme des potentiels devient ici indispensable pour permettre d'apprécier le degré de danger d'inversion du courant.

Le ventilateur principal doit être capable d'une dépression au moins égale à 80 mm H_2O (règlement polonais).

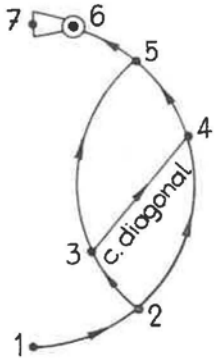
Il faut éviter les voies longues et étroites, comme aussi les débits faibles qui favorisent l'échauffement et les dépressions thermiques.

On ne devrait jamais recourir aux ventilateurs auxiliaires pour favoriser des courants descendants : ils peuvent s'arrêter sous l'effet d'un incendie et cesser de jouer le rôle qu'on en attendait. Ce sont de fausses sécurités.

422. *Courants diagonaux.*

Le schéma en est donné sur la figure 4. Dans une mine de quelque importance, ils sont les plus nombreux. C'est pourquoi il faut leur accorder une attention particulière.

Le diagramme des potentiels permet de voir, dans l'exemple choisi, quelle serait l'influence des barrages sur le sens du courant diagonal. Leur emplacement ne doit pas provoquer une inversion dans la branche 3/4. Il s'ensuit que l'on peut en placer en 3/5 et en 2/4, mais non en 2/3 ni en 5/4, dont l'effet serait de placer les nœuds 3 et 4 dans des positions relatives telles que le courant y serait inversé (voir le schéma).



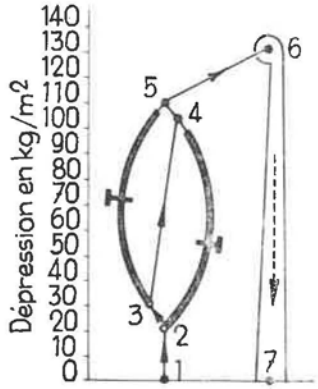


Fig. 4.

423. *Courants dépendants.*

Il s'agit de courants qui relient plusieurs entrées ou plusieurs sorties d'air.

En principe, il faut proscrire de tels courants. S'ils sont inévitables, il faut pouvoir les couper rapidement à tout moment.

43. Inversion de courant dans les ventilateurs.

L'idéal est de n'avoir affaire qu'à un seul ventilateur principal. Mais il arrive que, dans des mines à réseau complexe et à aérage diagonal, on doive recourir à deux ou plusieurs ventilateurs en parallèle.

Un tel système expose à des inversions d'air dans l'un des ventilateurs au moins.

Le diagramme des potentiels permet, ici encore, de voir qu'il faut essayer de donner à plusieurs ventilateurs fonctionnant en parallèle des dépressions équivalentes et de réduire autant que possible les pertes de charge des voies qui sont sous la dépendance de plusieurs ventilateurs.

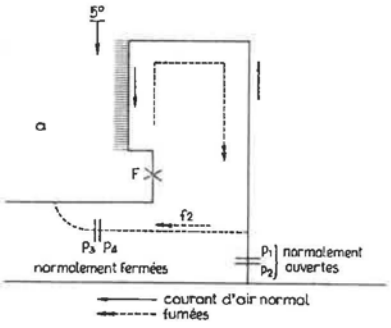
Dans le cas de la figure 5 a, par exemple, la pose d'un barrage dans l'entrée d'air 1/2 pourrait avoir pour effet de faire remonter le nœud 2 au point de

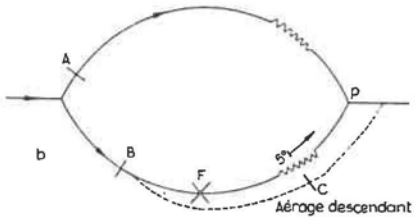
---

(Suite de la note page 450).

Schématiquement, on doit (fig. 12b) :

a) placer provisoirement un barrage en A pour empêcher l'air d'avoir accès au feu F par le point P, ce qui activerait la contre-dépression due à l'inclinaison descendante de la galerie où F a pris naissance, puis ouvrir C et placer B de façon à dériver les fumées vers le retour d'air directement ;





b) enlever A, de façon à rétablir la ventilation des autres chantiers et à se retrouver dans les conditions voulues de courant normal latéral

$$\frac{Hi}{He} < \frac{Ri}{Re}.$$

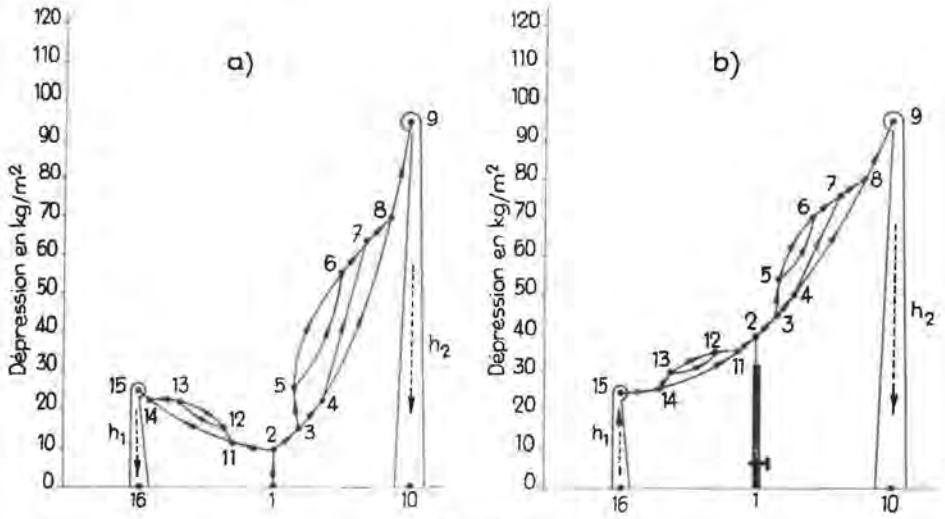


Fig. 5.

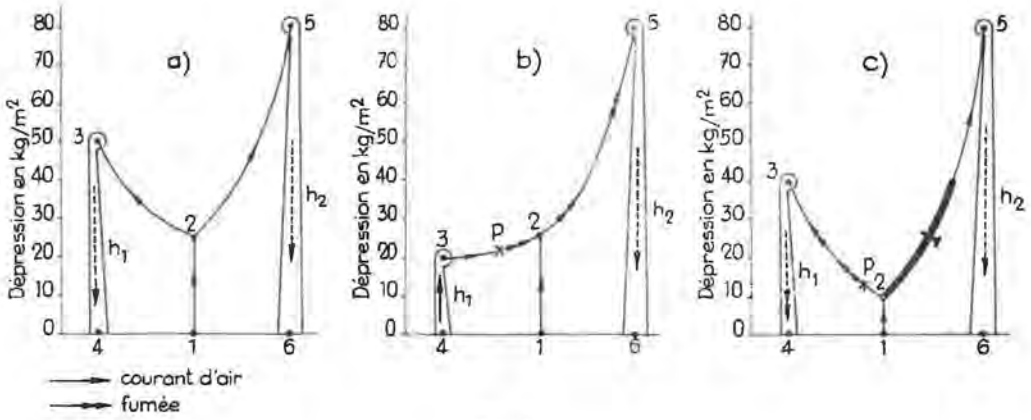


Fig. 6.

rendre son potentiel de dépression supérieur à celui de 15 et ainsi inverser le courant du ventilateur h1 (b). Pour échapper à cette conséquence qui, en cas d'incendie entre 2 et 15, compromettrait toute la mine au lieu de la région 2/15 seule, il faudrait que le point 15 soit au niveau du point 9 ou, en tout cas, plus haut que 2 après pose du barrage.

La figure 6 se rapporte à une situation schématisée en 6 a.

Si le ventilateur h1 s'arrêtait, pour une raison fortuite ou par suite d'un incendie en P, le point 3 s'abaisserait et l'action du ventilateur h2 aurait pour effet d'enfumer toute la mine (6 b). A moins que l'on ne ferme un barrage à l'entrée de 2/5, ce qui abaisserait le nœud 2 et mettrait le secteur 2/5 à l'abri des fumées, tout en rétablissant le courant dans le secteur 2/3.

Donc, dans le cas de plusieurs ventilateurs, il faut en premier lieu, en cas de feu, barrer les entrées de voies qui pourraient conduire les fumées vers des chantiers.

La figure 1 c donne le diagramme des potentiels après l'opération d'équilibrage. On peut voir que A et B sont chacun sur une horizontale ($W_A = O$ et $W_B = O$), que l'équation [3] s'y vérifie et que les chantiers 1 et 2 ont conservé leur aérage.

2. Exemple vécu (fig. 2).

Dans une couche de charbon fortement sujette à feu spontané, un feu se déclare le 22.12.1959 et prend rapidement une grande extension, d'autant plus que les terrains sont fissurés entre la zone en feu et l'entrée d'air générale, distante de 20 m en verticale.

La lutte directe s'avère inefficace, en dépit de l'installation de 43 barrages et d'injections abondantes d'eau et de lait de roche au moyen d'un matériel spécial.

Après 26 jours, soit le 17.1.1960, la situation est telle que la schématise la figure 3 a : perte de charge au barrage t 2 d'entrée d'air au niveau de — 181 m : 70 mm eau ; perte de charge au barrage t 24 de sortie d'air au niveau de + 65 m : 6 mm eau ; dépression de feu hc = 54 mm eau ; perte de charge des voies entre le nœud 30 et le nœud 89 : 18 mm eau. Quant à la dépression h du ventilateur principal, elle a été abaissée de 90 à 39 mm eau par la mise en marche d'un ventilateur de réserve.

On a observé, au cours de la lutte directe, que la résistance des barrages était beaucoup plus grande que celle des voies et portes à l'intérieur du quartier sinistré.

Le 28.1.1960, la dépression de feu atteint 71 mm eau. On décide l'application de la nouvelle méthode.

Le ventilateur auxiliaire est installé en 56/57, dans la dérivation 30-55-58-61-80-88-89 qui renferme le chantier G P 3. Les barrages existants sont renforcés et de nombreux autres érigés, obturateurs ou régulateurs.

L'application de la formule [5], à la date du 28.1.1960 où l'on avait $h_c = 71$ mm eau et $W_{30/89} = 18$ mm eau, donnait comme valeur à la dépression auxiliaire :

$$h_w = 71 + 18 = 89 \text{ mm eau}$$

Comme c'était la première fois que cette méthode était appliquée, on commença avec 45 mm, soit 50 % de la dépression calculée (fig. 3 b). Ce régime fut maintenu quelque temps, ainsi que le réglage, à la même valeur, de la chute de tension entre 23 et 30, par le jeu des barrages régulateurs Tr1 et Tr2.

Le 8 mars 1960, la dépression de feu était tombée de 71 à 36 mm eau (fig. 3 c), mais les analyses de gaz montraient que le foyer était toujours actif (tableaux I et II, fig. 4 et 5). La pénurie d'air se faisant ressentir dans la mine, on remit en marche le ventilateur principal habituel avec une dépression de 60 mm eau. Au bout de peu de temps, les résultats d'analyses de gaz accusèrent une recrudescence du feu. Pour compenser cet effet indésirable, on porta de 45 à 60 mm eau la dépression du ventilateur

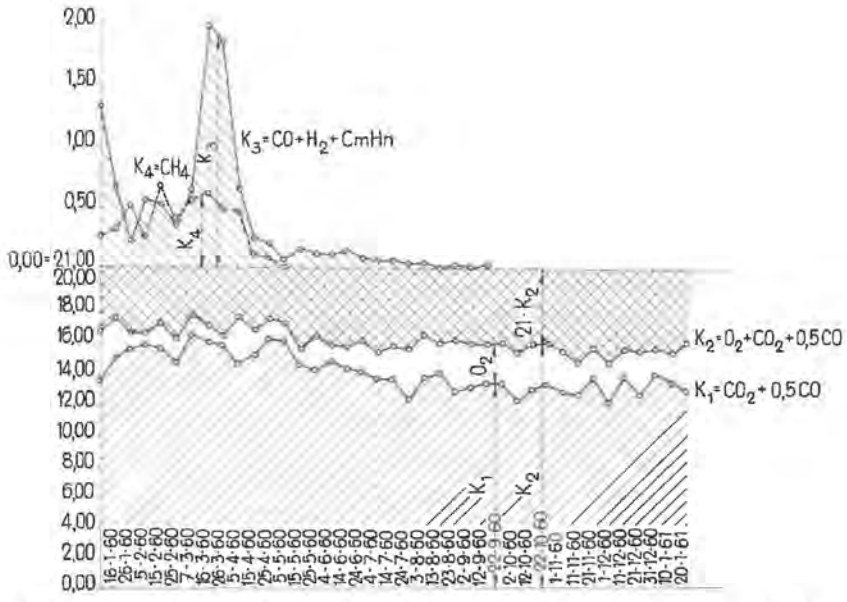


Fig. 4. — Diagramme des résultats d'analyse des gaz prélevés derrière le barrage n° 24.

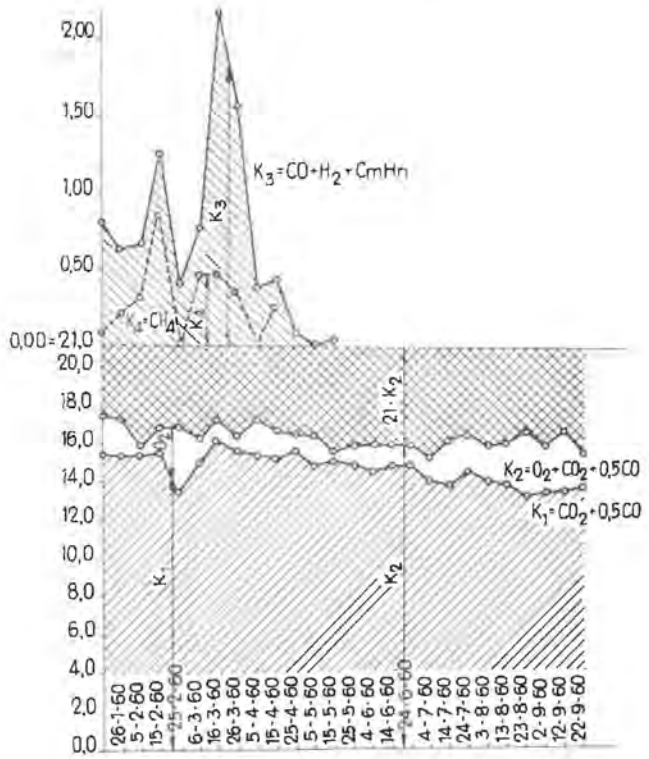


Fig. 5. — Diagramme des résultats d'analyse des gaz prélevés derrière le barrage tu 3.

auxiliaire le 14 mars. Néanmoins, avant de connaître le résultat de cette manœuvre, on ramena à 39 la dépression du ventilateur principal, le 17 mars (1).

Le 11 mai 1960, la situation étant celle qu'indique la figure 3 d, on abaissa à 30 mm eau la dépression du ventilateur auxiliaire et elle ne fut plus modifiée dans la suite.

A partir du 15 mai 1960, les gaz de combustion disparurent au barrage t U3 et leur concentration diminua au barrage t 24. L'examen des tableaux I et II et des figures 4 et 5 explique la situation au 31 juillet 1960 : la dépression du feu hc était tombée à 37 mm eau.

Le 1er août, on porta à 65 mm eau la dépression du ventilateur principal et au cours des 2 mois suivants elle fut progressivement augmentée jusqu'à sa valeur initiale de 90 mm eau : on n'observa plus aucun indice de reprise du feu.

Le 7 mars 1961, on arrêta le ventilateur auxiliaire. Le feu était maîtrisé.

3. CONCLUSIONS

a) L'exemple vécu, exposé ci-dessus, montre que la méthode d'équilibrage des pressions de feu par ventilateur auxiliaire est possible et efficace même dans des conditions fort complexes.

b) Cette méthode a permis d'accélérer l'extinction d'un feu intense et étendu.

c) Il apparaît que le procédé est particulièrement intéressant quand on se trouve en présence de nombreux barrages et que les roches avoisinant la zone en feu sont fissurées.

(1) On peut se demander si cet abaissement de la dépression extérieure n'est pas en contradiction avec la règle fondamentale de Budryk rappelée plus haut :

$$\frac{Hi}{He} < \frac{Ri}{Re},$$

condition de la stabilité des courants.

Nous donnerons dans un prochain article, la réponse de M. Bystron à cette question qui lui fut posée à Varsovie par la délégation belge.

TABLEAU I.

Echantillons prélevés derrière le barrage t 24 Date	Résultats d'analyses chimiques					Valeurs calculées				
	O_2	CO_2	CO	CH_4	H_2	K_1	K_2	K_3	K_4	L
6.1.60	3,10	13,18	0,79	0,25	0,56	13,58	16,67	1,35	0,25	0,25
16.1.60	2,79	14,70	0,50	0,27	0,14	14,95	17,74	0,64	0,27	0,13
26.1.60	1,00	15,50	0,20	0,50	—	15,60	16,60	0,20	0,50	0,12
5.2.60	0,80	15,67	0,42	0,22	0,15	15,89	16,69	0,57	0,22	0,12
15.2.60	1,59	15,40	0,49	0,66	—	15,64	17,25	0,49	0,66	0,17
25.2.60	1,54	14,68	0,34	0,36	—	14,75	16,29	0,34	0,36	0,09
7.3.60	1,26	15,28	0,63	0,55	—	15,59	16,85	0,62	0,55	0,16
16.3.60	1,09	15,08	1,99	0,60	—	16,07	17,16	1,99	0,60	0,27
26.3.60	0,56	15,12	1,46	0,47	0,41	15,85	16,41	1,87	0,47	0,31
5.4.60	3,06	14,39	0,63	0,43	—	14,70	17,77	0,63	0,43	0,14
15.4.60	1,62	15,06	0,25	0,11	—	15,18	16,80	0,25	0,11	0,04
25.4.60	1,22	15,30	0,20	0,08	—	15,40	16,62	0,20	0,08	0,03
5.5.60	1,22	15,14	0,06	—	—	15,17	16,39	0,06	—	0,004
15.5.60	0,96	14,52	0,16	—	—	14,60	15,56	0,16	—	0,01
25.5.60	2,00	14,40	0,09	—	—	14,44	16,44	0,09	—	0,01
4.6.60	1,06	14,79	0,08	—	—	14,83	15,89	0,08	—	0,01
14.6.60	1,40	14,30	0,12	—	—	14,36	15,76	0,12	—	0,01
26.6.60	1,90	14,20	0,08	—	—	14,24	16,14	0,08	—	0,01
4.7.60	1,40	13,70	0,05	—	—	13,72	15,12	0,05	—	—
14.7.60	2,00	13,70	0,05	—	—	13,72	15,72	0,05	—	—
24.7.60	3,40	12,40	0,02	—	—	12,41	15,81	0,02	—	—
3.8.60	2,88	13,72	0,02	—	—	13,73	16,61	0,02	—	—
13.8.60	2,00	14,00	—	—	—	14,00	16,00	—	—	—
25.8.60	3,30	12,90	0,01	—	—	12,91	16,21	0,01	—	—
2.9.60	2,90	13,10	0,005	—	—	13,10	16,00	0,005	—	—
12.9.60	2,49	13,51	—	—	—	13,51	16,00	—	—	—
22.9.60	2,75	13,43	0,01	—	—	13,43	16,18	0,01	—	—
2.10.60	3,13	12,37	0,009	—	—	12,37	15,50	0,009	—	—
12.10.60	3,00	13,00	—	—	—	13,00	16,00	—	—	—
22.10.60	2,62	13,38	—	—	—	13,38	16,00	—	—	—
1.11.60	2,67	12,93	—	—	—	12,93	15,60	—	—	—
11.11.60	2,05	12,90	—	—	—	12,90	14,95	—	—	—
21.11.60	1,90	13,80	—	—	—	13,80	15,70	—	—	—
1.12.60	2,70	12,20	—	—	—	12,20	14,90	—	—	—
11.12.60	1,71	14,00	—	—	—	14,00	15,71	—	—	—
21.12.60	2,82	12,78	—	—	—	12,78	15,60	—	—	—
31.12.60	1,79	14,03	—	—	—	14,03	15,82	—	—	—
10.1.60	1,80	13,60	—	—	—	13,60	15,40	—	—	—
20.1.61	3,08	13,01	—	—	—	13,01	16,09	—	—	—

TABLEAU II.

Echantillons prélevés derrière le barrage t u 3 Date	Résultats d'analyses chimiques					Valeurs calculées				
	O_2	CO_2	CO	CH_4	H_2	K_1	K_2	K_3	K_4	L
24.1.60	2,00	15,30	0,20	0,10	0,53	15,40	17,40	0,83	0,10	0,04
26.1.60	1,82	15,10	0,42	0,21	—	15,31	17,23	0,63	0,21	0,07
5.2.60	0,60	15,17	0,23	0,30	0,13	15,30	15,90	0,66	0,30	0,08
15.2.60	1,18	15,21	0,39	0,85	—	15,40	16,60	1,24	0,85	0,20
25.2.60	5,48	13,08	0,39	—	—	13,30	16,65	0,39	—	0,03
6.3.60	1,06	14,80	0,30	0,45	—	14,95	16,01	0,75	0,45	0,12
16.3.60	1,05	15,20	1,71	0,46	—	16,05	17,10	2,17	0,46	0,22
26.3.60	0,83	14,79	1,21	0,35	—	15,40	16,23	1,56	0,35	0,16
5.4.60	1,77	15,08	0,33	—	—	15,27	11,04	0,37	—	0,03
15.4.60	1,42	14,92	0,16	0,25	—	15,00	16,42	0,41	0,25	0,06
25.4.60	0,94	15,28	0,08	—	—	15,36	16,30	0,08	—	0,01
5.5.60	1,65	14,65	—	—	—	14,65	16,30	—	—	—
15.5.60	0,50	14,54	0,02	—	—	14,85	15,35	0,02	—	0,002
25.5.60	1,00	14,70	—	—	—	14,70	15,70	—	—	—
4.6.60	1,28	14,41	—	—	—	14,41	15,69	—	—	—
14.6.60	1,10	14,60	—	—	—	14,60	15,70	—	—	—
24.6.60	1,20	14,50	—	—	—	14,50	15,70	—	—	—
4.7.60	1,22	13,92	—	—	—	13,92	15,14	—	—	—
14.7.60	2,20	13,70	—	—	—	13,70	15,90	—	—	—
24.7.60	1,75	14,45	—	—	—	14,45	16,20	—	—	—
3.8.60	1,80	13,90	—	—	—	13,90	15,70	—	—	—
15.8.60	2,10	13,77	—	—	—	13,77	15,87	—	—	—
23.8.60	5,58	13,04	—	—	—	13,04	16,42	—	—	—
2.9.60	2,57	13,20	—	—	—	13,20	15,77	—	—	—
12.9.60	3,12	13,26	—	—	—	13,26	16,38	—	—	—
22.9.60	2,71	13,50	—	—	—	13,50	16,21	—	—	—

Bijdrage tot de geschiedschrijving van het Kempens steenkoolbekken

door G. DEFOIN

SAMENVATTING

Na herinnering aan de twee onvruchtbare boringen van 1898 komt de vermelding van het aanboren op 2 augustus 1901 van de eerste steenkoollaag gevolgd door vijf andere lagen waardoor het Kempens steenkoolbekken ontdekt werd. De 14 andere boringen van de jaren 1901/1902 worden in overzicht genomen.

Volgt het verband tussen de toen vigerende mijnwetgeving en de rechten ingevolge vruchtbare boringen verkregen in verband met het aanvragen om concessie.

De mijnwetten van 5-6-1911 en van 24-1-1958 worden besproken met betrekking tot de verdere concessieverlening.

Daarna volgt voor elke concessie, haar oorsprong met aanduiding der aanvragers en de verlangde oppervlakte, de wijzigingen ondergaan door de oppervlakte van de concessie en door de concessiehoudende vennootschappen.

INHALTSANGABE

Der Verfasser gibt zunächst einen kurzen Ueberblick über die Aufschliessung des Campine-Reviers. Nach zwei ergebnislosen Bohrungen im Jahre 1898 wurde am 2. August 1901 das erste Flöz angefahren. Hierauf wurden weitere fünf Flöze angefahren die zur Entdeckung des Campine-Reviers führten. Weitere vierzehn Bohrungen wurden in den Jahren 1901 und 1902 niedergebracht.

Hieran schliesst sich eine kurze Betrachtung der damals gültigen berggesetzlichen Bestimmungen und der Konzessionsrechte, die man mit einer erfolgreichen Bohrung erwarb.

Der Verfasser behandelt die Teilung der Berechtsame im Campine-Revier nach den Bestimmungen der Berggesetze vom 5.6.1911 und 24. Januar 1958.

Für jedes Grubenfeld werden Antragsteller und die beanspruchte Fläche sowie die später in dieser Hinsicht eingetragenen Veränderungen angegeben.

RESUME

Après un bref rappel des deux sondages infructueux de 1898, suit celui de la recoupe, le 2 août 1901, de la première couche de houille, suivie de cinq autres, constituant la découverte du bassin houiller de la Campine. Les 14 autres sondages des années 1901/1902 sont passés en revue.

Suit le rapport entre la législation minière en vigueur à l'époque et les droits acquis à la suite d'un sondage fructueux, quant aux demandes en concession.

Les lois minières du 5-6-1911 et du 24-1-1958 sont examinées en ce qui concerne l'octroi subséquent de concessions.

Viennent ensuite, pour chaque concession, son origine, avec indication des demandeurs et la surface sollicitée, les modifications subies par la superficie et par les sociétés concessionnaires.

SUMMARY

After a brief reminder of the two fruitless boreholes carried out in 1898, comes an account of the encountering of the first coal seam, on August 2nd 1901, followed by 5 others, constituting the discovery of the Campine coal basin. The other 14 boreholes of the years 1901 and 1902 are reviewed.

Next comes the relation between the mining legislation in force at the time and the rights acquired as the result of a successful boring, with regard to applications for concessions.

The mining laws of June 5th 1911 and January 24th 1958 are examined in connection with the subsequent granting of concessions.

There then follows an account of the origin of each concession, information concerning the applicants and the surface requested, the modifications in the area and the concessionary companies.

DE ONTDEKKING

De eerste vorser naar steenkool in Noord-België was dhr V. Putsage, koolmijndirecteur te Ciply, die met de medewerking van dhr J. Urban, ingenieur, en dhr E. Flasse, ondernemer van boorwerken, in oktober 1897 te Lanaken een boring begon welke op 10 november 1898 de diepte van 280,40 m bereikt had en kort nadien wegens het barsten der buizen stopgezet werd.

Op 16 december 1898 werd te Elen een boring in werking gesteld voor rekening van de Société Anonyme de Recherche et d'Exploitation, vertegenwoordigd door dhrn N. Deulin en André Dumont. Ze had op 15 december 1900 de diepte van 800 m bereikt en werd enige tijd later in het Triasgesteente opgegeven.

Nadat André Dumont de Nouvelle Société Anonyme de Recherche et d'Exploitation gesticht had, begon op 17 juni 1901, te As, de vermaarde boring die op 2 augustus 1901 tussen de diepten van 541,00 en 542,20 m een eerste koollaag aanboorde gevolgd van vijf andere respectievelijk op 10, 17, 23 en 27 augustus en 13 september 1901.

Deze boring draagt het nummer 1 in de officiële lijst ; de twee vorige werden nadien ingelast onder de nummers 43 en 31.

Dezelfde Nouvelle Société Anonyme de Recherche et d'Exploitation begon op 24 oktober 1901 de boring nr 2, insgelijks te As, ongeveer anderhalve kilometer ten zuid-westen ten opzichte der voorgaande, op 1 november de nr 3 te Opglabbeek, ongeveer anderhalve kilometer noord-oostwaarts ten opzichte der eerste en op 22 november de nr 4 te Genk-Waterschei.

Anderzijds zette de Syndicat de Charbonnages Liégeois, vertegenwoordigd door dhr F. Durieu, directeur der steenkoolmijn Patience-Beaujonc en dhr P. Habets, directeur der steenkoolmijn Espérance et Bonne Fortune, op 16 december 1901 de boring nr 5 te Opglabbeek-Kattenberg en kort nadien de nr 6 te Opglabbeek-Louwel in werking.

Hierop verplaatste de Nouvelle Société Anonyme de Recherche et d'Exploitation haar bedrijvigheid westwaarts door, op 12 december 1901 de boring nr 7 te Houthalen te ondernemen terwijl van wege de N. V. John Cockerill op de 17e derzelfde maand de nr 8 te As, in februari 1902 de nr 9 te Opglabbeek en op 14 november 1902 de nr 10 te Wijshagen-Donderslag begonnen.

Inmiddels waren op 4 januari 1902 de nr 11 te Mechelen-aan-Maas door baron de Pitteurs-Hiegaerts en op 17 januari de nr 12 te Genk-Gelieren door de Société Anonyme Limbourgeoise de Recherches et d'Exploitation minières in bedrijf gesteld.

De 24e derzelfde maand was nogmaals de Nouvelle Société Anonyme de Recherche et d'Exploitation aan de slag met de nr 13 te Genk-Zwartberg.

Op 29 maart 1902 noteerde men de nr 14 te Meeuwen-Eikenberg van wege de grondeigenaars Masy, Wittouck en Thorn en op 1 april de nr 15 te Genk-Winterslag voor de Société Anonyme Charbonnière Limbourgeoise.

Tijdens het overige van het jaar 1902 werden er nog 25 andere boringen uitgevoerd, waarvan de meest westwaartse gelegen is nabij Lier. Einde 1903 was hun aantal tot 60 gestegen ; daarna werden ze schaarser. Niet allen waren even vruchtbaar geweest : sommige onder hen hadden weinig of niets opgeleverd.

DE WETGEVING

De toen vigerende mijnwet van 21 april 1810 gewijzigd door die van 2 mei 1837 gaf aan de eigenaar wiens bezitting een uitgestrektheid vertoonde welke als voldoende werd geoordeeld voor een regelmatige en winstgevende ontginning, de voorkeur bij het toekennen van een nieuwe concessie indien hij kon aantonen over de nodige middelen te beschikken om de werken te ondernemen en te leiden volgens de wettelijke voorschriften.

Hetzelfde gold indien zulk bovengronds gebied toebehoorde aan meerdere in vennootschap gegroepeerde eigenaars, die dezelfde waarborgen van bekwaamheid boden.

Nochtans mocht de regering van voorgaande regels afwijken in de gevallen waarin de eigenaars van de bovengrond zich in mededinging zouden bevinden met de ontdekker.

Men kon echter de ontginning van het zopas ontdekte bekken niet inzien tenzij door middel van concessies van minstens enige duizenden hectaren en met investeringen van meerdere miljoenen frank per concessie.

Vennnootschappen van bezitters van aaneengesloten eigendommen met een dergelijke uitgestrektheid en die daarbij over de vereiste financiële middelen zouden beschikken, waren niet denkbaar zonder te spreken over hun technische bekwaamheid om dergelijke grootondernemingen te leiden.

Anderzijds waren degenen die gelijktijdig aanspraak maakten op de titel van ontdekker zeer talrijk : elke vruchtbare boring werd door hen als een afzonderlijke ontdekking beschouwd met aanspraak op een concessie van 1.000 tot 3.000 hectare, hetgeen nogal veel was vergeleken met de Duitse mijnwet van 24 juni 1865 die iets meer dan 200 hectare per boring toekende.

Daarenboven vertoonde de wetgeving van 1810/1837 een belangrijke leemte : terwijl de regering enkel een concessie mocht toestaan na langdurige en ingewikkelde pleegvormen waarbij de toekomstige concessiehouder strenge waarborgen moest leveren, kon, na het bekomen van de concessie, deze zonder machtiging van overheidswege verkocht

CONCESSIE WINTERSLAG-GENCK-SUTENDAEL

3-11-1906 — Koninklijk besluit waarbij onder de benaming « Concessie Genck-Sutendael » een gebied van ongeveer 3.800 ha geconcedeerd wordt aan : 1) a) dhr. Evence Coppée ; b) dhr. Alfred Orban ; c) dhr. Raoul Warocqué ; 2) de Société minière de Pitteurs-Hiegaerts & C°.

Deze concessie is het gevolg van drie aanvragen :

1) 27-2-1902 — Coppée, Orban en Warocqué, handelend in hoedanigheid van beheerders van de Société Anonyme Limbourgeoise de Recherches et d'Exploitations minières - 1.472 ha 85 a.

2) 26-4-1902 — dezelfden - 1.504 ha 72 a.

3) 27-2-1902 — a) dhr. Léon de Pitteurs-Hiegaerts ; b) dhr. Armand de Pitteurs-Hiegaerts ; c) dhr. Henri de Pitteurs-Hiegaerts ; d) dhr. baron Vanden Bossche ; e) Mevr. de Paul de Barchifontaine douairière de M. le baron de Cartier d'Yves ; dewelke vijf aanvragers op 28-12-1904 zich verenigden in de Société en nom collectif de Pitteurs-Hiegaerts & C° - 1.930 ha 50 a.

Totaal voor de drie aanvragen : 4.908 ha 07 a.

31-7-1909 — Koninklijk besluit waarbij een uitbreiding van ongeveer 175 ha van de Concessie Genck-Sutendael verleend wordt aan de N.V. Charbonnages de Ressaix, Leval, Péronne, Sainte-Aldegonde et Genck (3.800 + 175 = 3.973 ha).

20-4-1912 — Koninklijk besluit waarbij een ruiling gemachtigd wordt tussen de Concessie André Dumont-sous-Asch en de Concessie Genck-Sutendael en waarbij de oppervlakte van 3.973 ha teruggebracht wordt tot 3.963 ha.

23-11-1912 — Koninklijk besluit waarbij onder de benaming « Concessie Winterslag » een oppervlakte van ongeveer 960 ha te nemen in de Concessie Genck-Sutendael als afzonderlijke concessie ingesteld wordt en waarbij tevens de N.V. Charbonnages de Ressaix, Leval, Péronne, Sainte-Aldegonde et Genck gemachtigd wordt de alzo ingestelde concessie in te brengen in een onder de benaming van S.A. des Charbonnages de Winterslag op te richten vennootschap.

(Blijft voor Genck-Sutendael : 3.963 — 960 = 3.003 ha).

30-11-1913 — Stichting van de S.A. des Charbonnages de Winterslag.

5-10-1931 — Koninklijk besluit waarbij de S.A. des Charbonnages de Ressaix, Leval, Péronne, Sainte-Aldegonde et Genck en de N.V. Charbonnages de Winterslag gemachtigd worden hun concessies te herenigen (3.003 + 960 = 3.963 ha).

28-3-1962 — Koninklijk besluit waarbij de N.V. Participations Industrielles de Winterslag, voorheen N.V. Charbonnages de Winterslag, gemachtigd wordt de Concessie Winterslag-Genck-Sutendael af te staan aan de N.V. Société Métallurgique d'Espérance-Longdoz.

CONCESSIE BEERINGEN-COURSEL

26-11-1906. — Koninklijk besluit waarbij onder de benaming « Concessie Beeringen-Coursel » een gebied van ongeveer 4.950 ha geconcedeerd wordt aan : 1) de Société Campinoise de Recherches et d'Exploitation de houille ; 2) de Société Anonyme de Recherches minières dans la Campine Limbourgeoise ; 3) de Société Anonyme des Charbonnages des Propriétaires de Coursel-Heusden.

Deze concessie is het gevolg van vier aanvragen :

1) 13-12-1902 — Société Campinoise de Recherches et d'Exploitation de houille - 3.195 ha 70 a ;

2) 13-1-1903 — Société Anonyme de Recherches minières dans la Campine Limbourgeoise - 2.326 ha 85 a ;

3) 15-2-1903 — Société Anonyme minière du Nord-Est Belge - 4.257 ha 59 a (tijdens het onderzoek heeft deze vennootschap haar rechten afgestaan aan de drie andere aanvragende vennootschappen) ;

4) 11-4-1903 — de Société Anonyme des Charbonnages des Propriétaires de Coursel-Heusden - 2.815 ha 00 a.

Totaal voor de vier aanvragen : 12.595 ha 14 a.

23-2-1907 — Stichting van de N.V. Charbonnages de Beeringen.

6-4-1954 — Koninklijk besluit waarbij een uitbreiding van ongeveer 321 ha van de Concessie Beeringen-Coursel verleend wordt (4.950 + 321 = 5.271 ha).

15-4-1959 — Koninklijk besluit tot verpachting aan de N.V. Kolenmijnen van Beeringen van een deel der Concessie Oostham-Quaedmechelen.

VERENIGDE CONCESSIES SAINTE-BARBE EN GUILLAUME LAMBERT

29-11-1906 — Koninklijk besluit waarbij onder de benaming « Concessie Sainte-Barbe » een gebied van ongeveer 2.170 ha geconcedeerd wordt aan : 1) de Société Anonyme des Charbonnages du Nord de la Belgique ; 2) de Société Civile l'Oeteren.

Deze concessie is het gevolg van drie aanvragen :

1) 14-7-1902 — S.A. des Charbonnages du Nord de la Belgique - 1.570 ha 70 a ;

2) 10-10-1902 — dezelfde - 1.614 ha 00 a ;

3) 2-6-1903 — Société Civile de Recherches l'Oeteren - 1.274 ha 00 a.

Totaal voor de drie aanvragen : 4.458 ha 70 a.

29-11-1906 — Koninklijk besluit waarbij onder de benaming « Concessie Guillaume Lambert » een gebied van ongeveer 2.740 ha geconcedeerd wordt aan : 1) de S.A. des Exploitants et Propriétaires Réunis pour exploitations minières dans le Nord de la Belgique ; 2) de S.A. des Charbonnages de la Meuse ; 3) de Société des Propriétaires Unis pour la Recherche et l'Exploitation houillère en Belgique.

Deze concessie is het gevolg van drie aanvragen :

1) 20-8-1902 — S.A. des Exploitants et Pro-

priétaires Réunis pour explorations minières dans le Nord de la Belgique - 3.021 ha 50 a ;

2) 3-12-1902 — S.A. des Charbonnages de la Meuse - 1.624 ha 47 a ;

3) 28-2-1903 — S.A. des Propriétaires unis pour la Recherche et l'Exploitation houillère en Belgique - 2.182 ha 94 a.

Totaal voor de drie aanvragen : 6.828 ha 91 a.

22-6-1907 — Stichting van de N.V. Charbonnages Limbourg-Meuse, concessiehoudster van de twee aanpalende, doch afzonderlijke, Concessie Sainte-Barbe en Concessie Guillaume Lambert.

20-5-1919 — Koninklijk besluit waarbij de N.V. Charbonnages Limbourg-Meuse gemachtigd wordt haar twee concessies te verenigen onder de benaming « Verenigde Concessies Sainte-Barbe en Guillaume Lambert » voor een oppervlakte van 4.910 ha (2.170 + 2.740).

20-12-1941 — Besluit van de Secretaris-Generaal van het Ministerie van Economische Zaken waarbij aan de N.V. Charbonnages Limbourg-Meuse een uitbreiding van concessie van ongeveer 53 ha verleend wordt (4.910 + 53 = 4.963 ha).

Dit besluit genomen in oorlogstijd, werd gehandhaafd bij Regentsbesluit van 14-2-1946. Ingevolge deze uitbreiding wordt de oostelijke grens van de concessie, voorheen gevormd door de linker oever van de Maas, verlegd tot de rijksgrens zijnde de thalweg van de stroom.

5-1-1952 — Koninklijk besluit waarbij aan de N.V. Charbonnages Limbourg-Meuse een uitbreiding van concessie van ongeveer 445 ha verleend wordt (4.963 + 445 = 5.408 ha).

12-7-1952 — Wet tot goedkeuring van het verdrag tussen het Koninkrijk België en het Koninkrijk der Nederlanden, ondertekend te Brussel, de 25-10-1950, waarbij een ontginningsgrens wordt vastgesteld voor de langs de Maas aan beide zijden van de grens gelegen steenkoolmijnen.

8-10-1952 — Koninklijk besluit : de oostelijke grens van de Concessie Sainte-Barbe en Guillaume Lambert, tot dan toe gevormd door de rijksgrens, wordt vervangen door het tracé vastgesteld in het verdrag van 25-10-1950.

CONCESSIE HOUTHAELEN

6-11-1911 — Koninklijk besluit waarbij onder de benaming « Concessie Houthaelen » een gebied van ongeveer 5.250 ha geconcedeerd wordt aan : 1) de Société Anonyme de Recherches et d'Exploitation Eelen-Asch ; 2) de Société Civile Dury, Smits et Piette ; 3) de Société Civile Huwart-Dumont, Baron Léon de Pitteurs de Buddingen et Alex Doreye.

Deze concessie is het gevolg van drie aanvragen :

1) 17-1-1902 — Nouvelle Société Anonyme de Recherches et d'Exploitation, waarvan de rechten op 15-10-1903 overgenomen werden door de S.A. de Recherches et d'Exploitation Eelen-Asch - 2.883 ha 78 a ;

2) 25-6-1902 — Société Anonyme Limbourgeoise, waarvan de rechten op 21-11-1906 overgenomen werden door de Société Civile Dury, Smits et Piette - 1.709 ha 93 a ;

3) 11-5-1903 — Société Anonyme des Charbonnages des Propriétaires de Houthaelen, waarvan de rechten op 18-10-1906 overgenomen werden door de Société Civile Ed. Huwart-Dumont, Baron Léon de Pitteurs de Buddingen et Alex Doreye - 4.263 ha 21 a.

Totaal voor de drie aanvragen : 8.856 ha 92 a.

9-8-1920 — Koninklijk besluit waarbij voornoemde concessiehouders gemachtigd worden hun concessie af te staan aan een op te richten vennootschap met name de S.A. des Charbonnages de Houthaelen.

27-7-1923 — Stichting van de S.A. des Charbonnages de Houthaelen.

CONCESSIE OOSTHAM-QUAEDMECHELEN

12-7-1924 — Koninklijk besluit waarbij een gebied van ongeveer 3.640 ha onder de benaming « Concessie Oostham-Quaedmechelen » geconcedeerd wordt aan de N.V. Kempische Vennootschap tot Bevordering der Mijnnijverheid.

Deze concessie is het gevolg van de aanvraag van 21-6-1913 voor dezelfde oppervlakte.

15-4-1959 — Koninklijk besluit waarbij een deel van de Concessie Oostham-Quaedmechelen verpacht wordt aan de N.V. Kolenmijnen van Beeringen.

CONCESSIE NEEROETEREN-ROTEM

20-8-1947 — Koninklijk besluit waarbij een gebied van ongeveer 2.795 ha, onder de benaming « Concessie Neeroeteren-Rotem » geconcedeerd wordt aan de Samenwerkende Vennootschap voor Prospectie en Ontginning.

Deze concessie is het gevolg van de aanvraag van 26-1-1946 voor 3.724 ha.

De Samenwerkende Vennootschap voor Prospectie en Ontginning werd op 1-10-1947 omgevormd in Naamloze Vennootschap voor Prospectie en Ontginning dewelke nadien de naam kreeg van Steenkolenmijn van Noord-Oost Limburg, N.V.

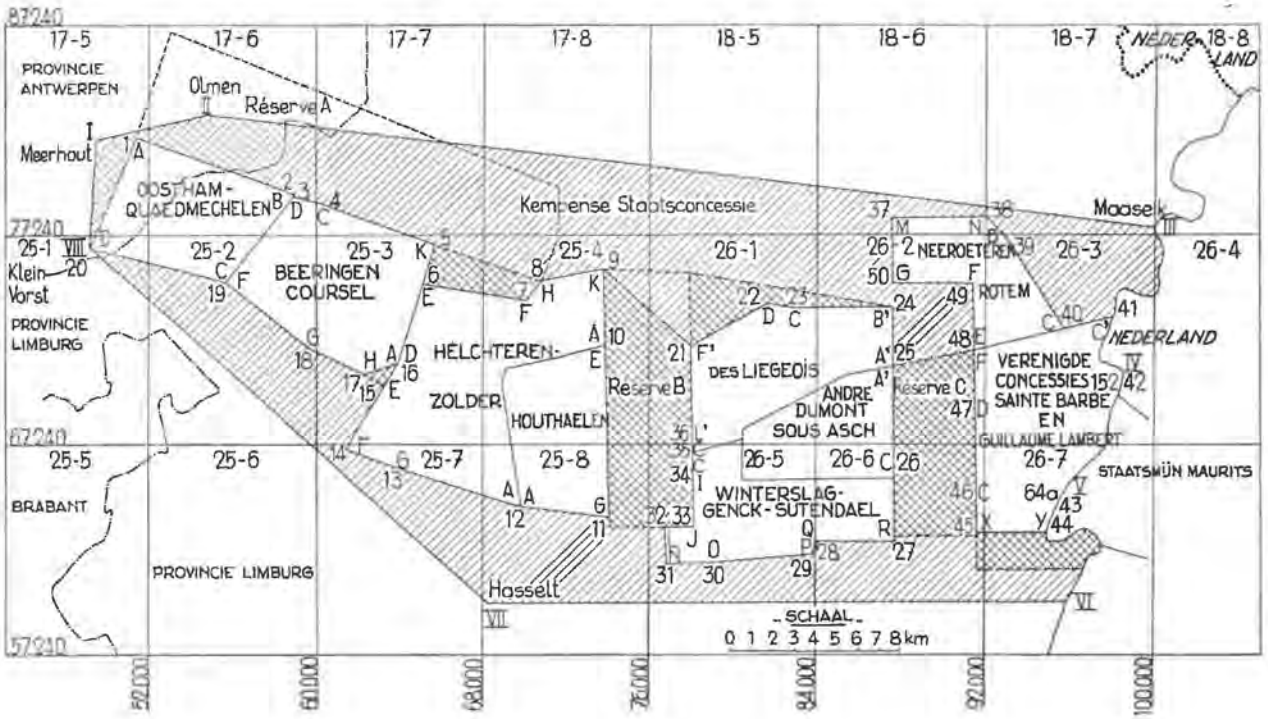
KEMPENSE STAATSCONCESSIE

3-8-1960 — Koninklijk besluit waarbij een gebied van ongeveer 49.172 ha, onder de benaming « Kempense Staatsconcessie » geconcedeerd wordt aan de Staat.

Deze concessie is het gevolg van de aanvraag van 14-1-1959 voor 345.802 ha.

Weinig belangrijke delen ervan werden tot nu toe verpacht aan vier naburige mijnen, te weten : 1) N.V. Kolenmijnen van Houthalen ; 2) N.V. Cockerill-Ougrée ; 3) N.V. Société Métallurgique d'Espérance-Longdoz ; 4) N.V. Kolenmijnen Limburg-Maas.

Hasselt, maart 1963.



TOELICHTING BIJ DE KAART

Het ruitenstelsel stemt overeen met de randen van de bladen der stafkaart op schaal 1/10.000, met aanduiding van de titelnummers dezer bladen.

Acht punten, genummerd van I tot VIII bepalen de buitenomtrek zowel van het bekken als van de Kempense Staatsconcessie. Ze worden als volgt verbonden :

1) een rechte van de kerktoren van Meerhout, punt I, tot de kerktoren van Olmen, punt II; 2) een rechte vertrekkende van punt II, lopende over de toren van de Sinte Catharinakerk te Maaseik en verlengd tot haar snijpunt met de rijksgrens (thalweg van de Maas), punt III; 3) deze rijksgrens (thalweg) van punt III tot punt 152 van de ontginningsgrens onder de Maas, punt IV; 4) deze ontginningsgrens van punt IV tot haar punt 64a, punt V; 5) de rijksgrens (thalweg van de Maas) van punt V tot haar snijpunt met de breedtegraad lopende over de toren van de Sint Kwintenskerk te Hasselt, punt VI; 6) deze breedtegraad van punt VI tot genoemde kerktoren, punt VII; 7) een rechte van punt VII tot de kerktoren van Klein-Vorst, punt VIII; 8) een rechte van punt VIII tot punt I, vertrekpunt.

Voor het bepalen van de oppervlakte van de Kempense Staatsconcessie dienen van voorgaande veelhoek afgetrokken te worden de voorheen geconcedeerde oppervlakten, die in drie gebieden ingedeeld worden : een westelijk gebied met 20 knikpunten, een centraal gebied met 16 knikpunten en een oostelijk gebied met 14 knikpunten, hetzij samen 50 knikpunten, die als volgt met de punten van de bestaande concessies samenvallen :

Het westelijk gebied begint met punt 1, noord-westhoek A van Oostham-Quaedmechelen en eindigt met punt 20, zuid-westhoek D derzelfde concessie en tevens punt VIII van de buitenomtrek (kerktoren van Klein-Vorst);

Het centraal gebied begint met punt 21, punt F' op de westergrens van « des Liégeois » en eindigt met punt 36, punt L' op dezelfde grens dezer concessie;

Het oostelijk gebied begint met punt 37, noord-westhoek M van Neeroeteren-Rotem en eindigt met punt 50, punt G van dezelfde concessie.

Wat na aftrek van deze reeds eerder geconcedeerde oppervlakten overblijft als Staatsconcessie is op de kaart gearceerd (zowel enkele als gekruiste arceringen).

De blauwe zones van de kaart gevoegd bij de wet van 24 januari 1958 zijn met kruisarceringen voorgesteld.

Om de andere (eenvoudig schuin gearceerde) delen van zijn concessie te mogen afstaan zal de Staat eerst een nieuwe wet door de Kamers moeten laten stemmen.

Men zal bemerken dat het noordelijk deel van de Reserve A der wet van 1911 buiten de Kempense Staatsconcessie valt.

De noordelijke delen van de Reserves B en C (eenvoudig schuin gearceerd) vallen in de Staatsconcessie doch mogen voorlopig niet voor ontginning aan naburige mijnen afgestaan worden.

Het voor ontginning overdragen van de gekruist gearceerde delen van de Kempense Staatsconcessie aan naburige mijnen kan geschieden, hetzij door verpachting, hetzij door afstand tegen aandelen in de vennootschappen.

Fonçage de puits à grande vitesse d'avancement en Tchécoslovaquie (284 m/mois)

par A. JAROS et O. PURKYNE

SAMENVATTING

Het artikel behandelt de voornaamste technische gegevens en beschrijft de methode toegepast bij de versnelde delving van een ophaalschacht met een nuttige doormeter van 7,5 m in Tsjechoslowakije, waarbij in 31 dagen een vooruitgang werd gemaakt van 284,02 m.

In geologischen omstandigheden die betrekkelijk gunstig waren voor de versnelde delving, heeft men volgens de meest vooruitstrevende opvattingen het delven, het bekleden en het aanbrengen van de uitrusting gelijktijdig uitgevoerd.

Men gebruikte voor de delving de definitieve schachtbok en ophaalmachine ; de ton, met een inhoud van 4 m³, had een snelheid van 10 m/s. Benevens de definitieve ophaalmachine gebruikte men nog een tweede voor het vervoer van het personeel, het materiaal en de uitrusting met behulp van de werkvloer met twee verdiepingen ; op de onderste verdieping stonden de lieren van de vier grijpers (met een inhoud van 0,14 m³) die, aangedreven met perslucht, zorgden voor het verwijderen van de stenen.

Het personeel, met een getalsterkte van 137 man, werkte in drie diensten van 8 uren.

Als technische realisatie dient vermeld dat men er in gelukt is de mijngaten te boren tot een diepte van 4,5 m, in de meeste gevallen met boorijzers uit één stuk. Deze experimentele techniek heeft een goed resultaat gegeven zodat bij de delving, de bekleding en het plaatsen van de uitrusting steeds kon gewerkt worden met passen van 4 m.

Voor het plaatsen van de definitieve bekleding in beton werd gebruik gemaakt van een metalen bekisting met een hoogte van 4 m, die men na elk schot neerliet tot op de afslagstenen. De betonmolens en doseerinrichtingen stonden in de nabijheid van de voorschacht. De vertikale goot, die een doormeter had van 150 mm, bracht het beton naar onder achter de bekisting.

Het aanbrengen van de schachtuitrusting werd gelijktijdig met het delven en bekleden verricht.

Resultaten op economisch gebied.

RESUME

L'article relate les données techniques fondamentales et décrit la méthode du fonçage rapide d'un puits d'extraction de 7,5 m de diamètre intérieur en Tchécoslovaquie, où un avancement de 284,02 m a été réalisé en 31 jours.

Dans les conditions géologiques relativement favorables pour le fonçage rapide, on a appliqué la méthode progressive du creusement, du revêtement et de l'équippement simultanés.

Pour le fonçage, on a fait l'emploi du chevalement et de la machine d'extraction définitifs ; la vitesse des cuffats de 4 m³ de capacité était de 10 m/s. A part la machine d'extraction définitive, on s'est servi d'une machine d'extraction auxiliaire qui servait au transport des hommes, du matériel et des éléments d'équipement définitif sur un plancher à deux étages. A l'étage inférieur de ce plancher on avait installé les treuils des 4 chargeurs-grappins pneumatiques (à 0,14 m³ de capacité) qui servaient à l'évacuation des déblais.

Le travail du personnel occupé au fonçage (137 hommes) était organisé en 3 postes de 8 heures.

Du point de vue technique, on a réussi à forer des trous de mine de 4,5 m de profondeur, dans la plupart des cas avec les fleurets monoblocs. Cette expérience technique a donné toujours de bons résultats et a permis d'exécuter les opérations de creusement, de revêtement et d'équipement par passes de 4 m.

Le revêtement définitif en béton a été exécuté au moyen d'un coffrage métallique d'une hauteur de 4 m que l'on faisait descendre après chaque tir sur la masse fragmentée. L'ensemble des bétonnières et des dispositifs de dosage était installé près de l'avant-puits. Le conduit vertical de 150 mm de diamètre amenait le béton au fond derrière le coffrage.

Les travaux d'équipement s'exécutaient simultanément avec les opérations de creusement et de revêtement.

Résultats économiques.

INHALTSANGABE

In dem Aufsatz wird das Abteufen eines Förderschachtes mit einem lichten Durchmesser von 7,5 m in der Tschechoslowakei nach einem Schnellverfahren beschrieben, mit dem es gelang, in 31 Tagen einen Fortschritt von 284,02 m zu erzielen.

Die verhältnismässig günstigen geologischen Verhältnisse gestatteten es, gleichzeitig weiterabzuteufen und den Ausbau sowie die Schachteinbauten einzubringen.

Für die Abteufarbeiten benutzte man das endgültige Fördergerüst mit der endgültigen Fördermaschine. Die Geschwindigkeit der Kübel mit einem Fassungsvermögen von 4 m³ betrug 10 m/sec. Neben der endgültigen Fördermaschine war noch eine Hilfsfördermaschine eingesetzt ; sie diente für die Seilfahrt und für das Hinunterlassen von Material und Ausbauelementen auf eine zweigeschossige Arbeitsbühne. Auf dem unteren Boden dieser Bühne standen die Haspel von vier druckluftbetriebenen Greifern (Fassungsvermögen je 0,14 m³) zum Wegladen des Haufwerks.

Insgesamt waren für die Abteufarbeiten 137 Mann eingesetzt ; es wurde in drei Schichten zu acht Stunden gearbeitet.

Man bohrte Löcher von 4,5 m, zum grössten Teil mit Monoblocbohrern. Damit erzielte man stets gute Ergebnisse. Ausbau und Einbauten wurden in Abschnitten von 4 m eingebracht, die endgültige Betonauskleidung mit Hilfe einer 4 m hohen Verschalung aus Stahlblech, die man nach dem Schiessen auf das Haufwerk hinunterliess. Die Betonmaschinen und Dosiervorrichtungen standen dicht am Vorschacht. Hinter der Verschalung führte eine senkrechte Leitung von 150 mm Durchmesser den Beton bis auf die Sohle.

Gleichzeitig mit den Abteufarbeiten und dem Ausbau wurden auch die Schachteinbauten eingebracht.

Zum Schluss folgt ein Ueberblick die wirtschaftlichen Ergebnisse.

SUMMARY

The article gives an account of the fundamental technical data and describes the method for the rapid sinking of a winding shaft with an inner diameter of 7.5 m in Czechoslovakia, where an advance of 284.02 was achieved in 31 days.

In geological conditions relatively favourable for rapid sinking, the progressive method of simultaneous driving, lining and equipping was used.

For sinking, the definitive pit-head frame and mine-hoist were used ; the speed of the hoisting-buckets with a capacity of 4 m³ was 10 m/s. In addition to the definitive mine hoist, an auxiliary mine hoist was used for transporting men, material and the parts of the permanent equipment to platforms at two levels. At the lower level, the hoisting winches of 4 pneumatic grab-loaders (with a capacity of 0,14 m³) were installed for the purpose of evacuating the excavated material.

The 137 men employed on sinking the shaft were divided into three 8 hour shifts.

From the technical point of view, blast-holes were successfully drilled to a depth of 4.5 m, in most cases with tipped shanks. This technical experiment always produced good results and made it possible to carry out the driving, lining and equipping operations in 4 metre sections.

The permanent concrete lining was carried out by means of a metal casing 4 m high, which was lowered after each blasting of the fragmented mass. The concrete-mixers and measuring devices were set up close to the outer shaft. A vertical duct 150 mm in diameter brought the concrete to the bottom behind the casing.

The equipment was carried out at the same time as the work of driving and lining.

Economic results.

Durant la période du 10 octobre au 9 novembre 1962, soit en 31 jours, un avancement de 284,02 m a été réalisé au fonçage d'un puits de la nouvelle mine de Paskov. Ceci constitue un nouveau record tchécoslovaque et européen et range la Tchécoslovaquie à la deuxième place sur l'échelle mondiale après l'Afrique du Sud, où un avancement de 381,3 m par mois a été réalisé à Buffelsfontein en mars 1962.

Le creusement à grande vitesse a été exécuté par une entreprise nationale spécialisée dans le fonçage des puits, dans le bassin d'Ostrava-Karvina.

SITUATION GEOLOGIQUE

Les puits de la nouvelle mine de Paskov sont creusés dans la partie sud du bassin d'Ostrava-Karvina. Le terrain houiller se trouve sous des couches de schistes argileux gris foncé, tachetés et verts

Fig. 1. — Vue générale de la nouvelle mine de Paskov.
A gauche : puits d'extraction.
A droite : puits d'aérage.

mêlés aux terrains assez dérangés des couches subsilésiennes.

Les conditions géologiques demandent un fonçage rapide. On a déjà constaté, au cours du fonçage du puits voisin d'aérage, que l'existence des plissements demandait une vitesse d'avancement plus grande parce que le terrain nu tendait à s'ébouler facilement. C'est pourquoi on a adopté la méthode du creusement et du revêtement définitif simultané. Ce revêtement est en béton placé derrière un coffrage métallique. Une mesure très importante consistait à retenir l'eau de surface qui aurait pu facilement changer les terrains en boue. On a réussi à obtenir une parfaite étanchéité de la construction de l'avant-puits.

La pente générale des couches est de 25-30°, mais au contact avec le terrain houiller, elle s'élève à 70°. ce qui a parfois influencé les résultats du tir.

Pendant le fonçage, on n'a pas constaté de venue d'eau et la teneur en gaz était négligeable.

D'après le classement du Prof. Protodiakonov, les terrains appartiennent à la 7e-8e classe de dureté.

PREPARATION DU FONÇAGE RAPIDE

Pour la mine nouvelle, on fonce 2 puits de section circulaire, un puits d'aérage et un puits d'extraction. Le puits d'extraction, où l'on a atteint l'avancement record, a le diamètre intérieur de 7,50 m et 8,70 m au creusement. La profondeur prévue est de 762,5 m.

Pendant les travaux préparatoires, on s'est basé sur les expériences précédentes d'avancement rapide, et notamment sur les résultats obtenus au cours du creusement du puits d'aérage, où une vitesse de 221,4 m a été obtenue en novembre 1961 avec des installations du jour provisoires. Afin de pouvoir réaliser une plus grande vitesse d'avancement, on a pris diverses mesures : emploi du chevalement définitif, de la machine d'extraction définitive, augmentation de la capacité du cuffat de 1,5 m^3 à 4 m^3, augmentation de la vitesse d'extraction de 6 m/s à 10 m/s, emploi du coffrage d'une hauteur utile de 4 m, trous de mine d'une longueur de 4,5 m. En outre, on a encore amélioré l'organisation éprouvée, consistant à avoir prêt pour le forage un groupe spécial de foreurs additionnels (15 hommes) ; de même façon, un groupe spécial était toujours à disposition pour la préparation du béton pendant le revêtement du puits.

Tous les techniciens et ouvriers ont étudié toute l'organisation d'avancement rapide pour assurer un travail continu et un déroulement harmonieux de toutes les opérations de fonçage. L'approvisionnement en matériel a été très étudié.

INSTALLATIONS DU JOUR

Les installations technologiques du jour comprennent le chevalement définitif en acier d'une hauteur de 45 m, équipé provisoirement d'un dispositif automatique de culbutage des cuffats et d'un réservoir de déblais que l'on transporte par des dumcars. La

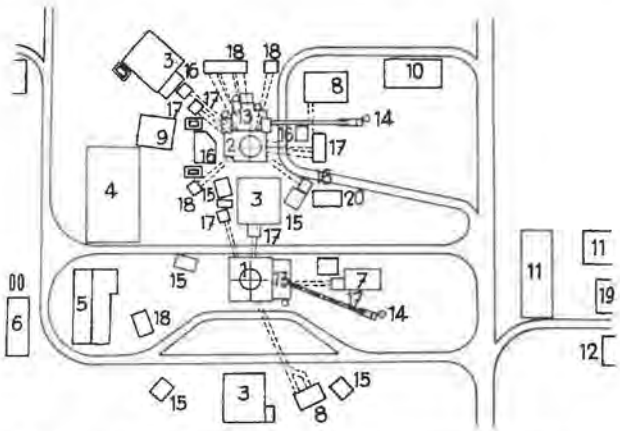


Fig. 2. — Installations de fonçage du jour pour les deux puits.

1. puits d'extraction
2. puits d'aérage
3. salle de la machine d'extraction
4. machine d'extraction définitive
5. installation de distribution électrique
6. compresseurs
7. salle du treuil de fonçage
8. ventilateurs
9. treuil 2 LP 18/1000
10. ateliers et magasins
11. vestiaire, lampes
12. salle des chaudières
13. magasin souterrain à gravier
14. emplacement du gravier
15. treuils de suspension
16. treuils de suspension du plancher SW-10
17. treuils de suspension du coffrage métallique
18. treuils de suspension des câbles électriques
19. bâtiment administratif
20. ateliers.

En même temps que les travaux de creusement et de revêtement, se poursuivaient les opérations d'équipement complet du puits. L'équipement d'acier était installé à partir du plancher suspendu aux câbles guidant les cuffats. La distance entre deux couronnes voisines des moises définitives est de 2 m. On faisait descendre le plancher par passes de 4 m après chaque tir.

RESULTATS

Le fonçage rapide du puits d'extraction de la mine Paskov a été organisé dans le but de vérifier les rendements plus élevés des installations perfectionnées et de créer une réserve qui permettrait de conserver, à la fin du creusement de tout puits, une vitesse moyenne de 100 m par mois.

L'organisation du travail, au point de vue de la sécurité, peut être considérée comme parfaite ; on a enregistré seulement 3 blessures légères.

Si nous comparons les rendements du fonçage de Paskov à ceux obtenus en Afrique du Sud à Buffelsfontein, nous voyons qu'ils sont 4 fois plus élevés. Le rendement moyen au creusement a atteint 9,7 m³/homme-poste et le rendement moyen d'avancement 16,1 cm/homme-poste (puits foncé, revêtu et équipé). Le creusement a été achevé 4 mois avant l'échéance prévue.

Caractéristiques du creusement record

Diamètre intérieur		7,5 m
Diamètre au creusement		8,7 m
Commencement du record à partir de la profondeur		58,55 m
Avancement maximum		284,02 m
Profondeur des trous de mine		4,5 m
Diamètre des trous de mine		42 mm
Nombre des trous par passe		75
Nombre des trous par m²		1,26
Nombre total de mètres forés		20.957 m
Consommation d'explosif par passe		247 kg
Consommation d'explosif par m³ de terrain		0,965 kg
Consommation totale d'explosif		16.448 kg
Nombre de tirs par mois record		67
Explosif	Perunit	28/200, 20/200
Diamètre des cartouches		28 mm
Efficacité du tir		94 %
Aérage du front après le tir		15 min
Nombre de chargeurs pneumatiques KS-5		4
Capacité (théorique) du grappin		0,14 m³
Rendement total de chargement		20 m³/h
Temps moyen de chargement des déblais		5-6 h
Capacité du cuffat		4 m³
Nombre de cuffats		3
Rendement d'extraction des déblais		80 m³/h
Nombre de cordées par heure		20-25
Nombre maximum de cuffats extraits par poste		136
Poids des déblais extraits		35.000 t
Revêtement définitif	béton,	B 250
Epaisseur du revêtement		50 + 10 cm
Consommation totale de béton		4.600 m³
Nombre de passes bétonnées		65
Profondeur du puits équipé de moises		294,24 m
Durée du cycle (théorique)		9,36 h
Nombre de cycles par jour		2,29
Durée de foration des trous de mine		45-150 min
Durée de chargement des trous et du tir		45-90 min
Durée de chargement des déblais		5-6 h
Rendement m³ par homme-poste		9,7
Rendement cm par homme-poste		16,1
Avancement maximum par jour		11,7 m
Avancement moyen par jour		9,16 m
Nombre total des postes au fond		1.765

Rapport d'activité du Centre National Belge de Coordination des Centrales de Sauvetage

EXERCICE 1962

I. Conseil d'administration.

M. Edouard LEBLANC et M. Edgard STEVENS ayant manifesté le désir d'être déchargés de leurs fonctions d'Administrateurs du Centre, ont été remplacés par M. Camille VESTERS, Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages André Dumont, à Waterschei, Président de l'Association Charbonnière du Bassin de la Campine, à Hasselt, et M. André TELLE, Directeur Général de la S.A. des Charbonnages du Centre, Ressaix.

Le départ de M. Leblanc et de M. Stevens prive le Centre National de collaborateurs particulièrement compétents dans le domaine de la Sécurité et du Sauvetage.

Composition actuelle du Conseil d'Administration :

M. Paul CULOT, Président de l'Association Houillère du Couchant de Mons ;

M. Camille VESTERS, Président de l'Association Charbonnière du Bassin de la Campine ;

M. Pierre DELVILLE, Président de l'Association Charbonnière du Bassin du Centre ;

M. Jean LIGNY, Président de l'Assocation Charbonnière des Bassins de Charleroi et de la Basse-Sambre ;

M. Guy PAQUOT, Président de l'Association Charbonnière de la Province de Liège ;

M. Robert DELTENRE, Président du Conseil d'Administration du « Coördinatiecentrum Reddingswezen » de Campine ;

M. Marcel VANDEVELDE, Président du Comité de Direction de la Centrale de Sauvetage de Frameries ;

M. Léon BRACONIER, Administrateur délégué Directeur de la S.A. des Charbonnages de la Grande Bacnure à Coronmeuse ;

M. Léon JOSSE, Président de la Commission Administrative de la Centrale de Sauvetage de Marcinelle ;

M. André TELLE, Directeur Général de la S.A. des Charbonnages du Centre à Ressaix.

II. Comité de direction.

La composition du Comité de Direction n'a pas subi de changement cette année.

Les membres actuellement en fonction sont :

M. Jean LIGNY, Président ;

M. Marcel VANDEVELDE, représentant de la Centrale de Sauvetage de Frameries ;

M. Fernand LELOUP, représentant de la Centrale de Sauvetage de Glain-lez-Liège, délégué par l'Association Charbonnière de la Province de Liège ;

M. Max DELHAYE, représentant de l'Association Charbonnière du Centre ;

M. Alphonse HAUSMAN, Directeur du « Coördinatiecentrum Reddingswezen » de Campine ;

M. Georges LOGELAIN, Inspecteur Général des Mines, représentant l'Administration des Mines ;

M. Pierre STASSEN, Directeur des Recherches d'Inichar ;

M. Roger BOLLE, représentant de la Fédération des Unions Professionnelles des Ingénieurs de Charbonnages.

Le Comité de Direction s'est réuni 6 fois.

Le Directeur a assisté à ces réunions et y a régulièrement rendu compte de l'activité courante du Centre National.

La nomenclature ci-dessous mentionne les principaux problèmes qui ont fait l'objet d'examen de la part du Comité de Direction :

— l'aptitude à l'inflammation des fumées d'incendies ;
— la teneur en oxygène des mélanges air-grisou ;
— les enregistreurs de grisou ;

3°) *Cours pour chimistes.*

L'entretien de l'analyseur « Ultragas » que toutes nos Centrales possèdent pour la détermination de l'oxyde de carbone dans l'air de la mine est particulièrement délicat. En collaboration avec la firme « Wösthoff », le Centre National a organisé, et compte le faire annuellement, un cours d'entretien destiné aux chimistes des Centrales de Sauvetage.

Ce cours a été donné par l'Ingénieur Chef de Service d'entretien de la firme « Wösthoff » de Bochum dans les bâtiments de la Centrale de Sauvetage de Marcinelle. Douze personnes ont assisté, cette année, à ce cours.

Les participants ont pu assister au démontage complet de cet analyseur. Ils ont été mis au courant des principales défections de l'appareil et des moyens d'y remédier.

Le Directeur du Centre avait traduit, à l'intention des assistants, une communication du National Coal Board (N.C.B.). Ce document concernait les moyens de détection des pannes de l'appareil et la façon d'y remédier.

4°) *Journée d'information à Pâturages.*

En collaboration avec la Direction de l'Institut National des Mines, une journée d'information a été organisée, à Pâturages, à l'intention des Chefs de Centrales de Sauvetage. Douze personnes ont participé à cette journée.

Le but en était d'informer les participants des travaux de recherches de l'Institut concernant la prévention et la lutte contre les accidents de la mine.

Par des essais judicieusement choisis, les assistants ont pu se rendre compte des dangers provenant du grisou, de l'emploi des explosifs, des huiles et de l'électricité ainsi que des moyens utilisés pour les prévenir. Les participants ont pu également juger de l'efficacité de divers moyens d'ignifugation du bois dans la prévention des incendies de mine.

VI. Documentation.

Les documents publiés par le Centre National sont adressés aux Centrales de sauvetage et aux Charbonnages de Belgique, ainsi qu'à toutes les personnes qui en font la demande.

Des publications ont été demandées par la C.E.C.A. à Luxembourg, les « Charbonnages de France », le National Coal Board, des Charbonnages allemands et espagnols.

Au total, le nombre d'exemplaires demandés s'est élevé à :

en 1958 : 3.250	en 1960 : 4.925	en 1962 : 8.137
en 1959 : 4.500	en 1961 : 7.654	

PUBLICATIONS EMISES DURANT L'ANNEE 1962

St. 192/62 : Extinction d'un feu dans un tas de charbon — Extrait de « Coal Age » — Juillet 1961.

St. 194/62 : Incendies de Mine — Extrait du « Colliery Engineering » — Juillet 1961.

St. 198/62 : Rapport d'Activité du Centre National — Année 1961.

St. 202/62 : Notes prises par M. DE CONINCK à la journée d'information concernant les feux et incendies de mine, organisé par le « Steinkohlenbergbauverein » à Essen le 20-2-1962.

St. 205/62 : Utilisation d'isotopes pour travaux de sauvetage — Extrait du « Colliery Engineering » — Mars 1962.

St. 206/62 : Notes prises au cours d'un entretien avec le Dr HETZEL, de la Centrale de Sauvetage de Essen.

St. 207/62 : Chromatographie.

St. 216/62 : Essais de construction rapide de barrages légers.

St. 218/62 : Masques de protection contre le CO — Séances de rappel.

St. 219/62 : Notes prises au cours d'un entretien avec M. BUYDENS, Directeur des laboratoires de la C.I.B.E., à Bruxelles.

St. 224/62 : Influence du captage du grisou sur l'évolution d'un échauffement dans une mine du North Staffordshire — Note du N.C.B.

St. 225/62 : Notes prises lors de la réunion du 18/7/1962, préparatoire aux essais d'incendies dans les puits, de la sous-commission « Feux et Incendies » et « Sauvetage » de l'Organe Permanent.

St. 226/62 : Chromatographie — Méthode de Janak — Notes prises lors d'une réunion avec le Dr. DREKOPF et le Dr. HETZEL à Essen (13-7-62).

St. 227/62 : Incendies dans un chantier d'un charbonnage de la South Western Don, d'après le rapport du Directeur Dre C. LEIGH (1961).

St. 228/62 : Notes prises à la réunion du 28-8-62 de la sous-commission « Essais » des groupes de travail « Feux et Incendies » - « Sauvetage ».

St. 229/62 : Traduction libre d'extraits du rapport de 1961 de l'Inspecteur Général des Mines du Royaume-Uni.

St. 230/62 : Quelques considérations au sujet d'essais d'analyse chromatographique au moyen d'un appareil simple. Méthode de Janak.

St. 232/62 : Installation de nettoyage « Thoeke ».

St. 233/62 : Analyseurs de CH_4.

St. 234/62 : Teneur de l'oxygène de l'air.

St. 235/62 : Prélèvement au hasard d'échantillons d'un lot des masques de protection contre le CO.

St. 237/62 : Informations au sujet de l'emploi des analyseurs-enregistreurs de CH_4.

St. 240/62 : Notes prises par M. DE CONINCK, lors de la réunion, à Luxembourg, le 18-12-1962, du groupe de travail « Coordination des Organisations de Sauvetage » de l'Organe Permanent (C.E.C.A.).

St. 241/62 : Groupes de travail « Incendies et feux de Mine » et « Coordination des Organisations de Sauvetage » réunis conjointement à Luxembourg le 18-12-1962 — Notes prises par M. DE CONINCK.

St. 149/61 : Aptitude à l'inflammation de mélanges de gaz d'incendies de mine — Organe Permanent Doc. N° 204/61 f — 25-1-1961.

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES
ET DE L'ENERGIE

ADMINISTRATION DES MINES

PERSONNEL

Situation au 1er janvier 1963

I. — CORPS DES INGENIEURS DES MINES

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Date de prise de rang	Affectation de service
	A. SECTION D'ACTIVITE				
	Directeur général des mines				
	Vandenheuvel (A.), C. ♔, O. ♗, ✠, MC 1re cl., ☆ D. 1re cl., MC D. 1re cl., (40), C. Ordre « Au Mérite de la République italienne » .	19-10-1906	1-11-1930	1-12-1955	Administration centrale
	Inspecteurs généraux des mines				
1	Logelain (G.), C. ♗, O. ✠, ♔, MC 1re cl., MC D. 2e cl., (40), D.S.P. 2e cl., C. Ordre Etoile Noire, O. Ordre « Au Mérite de la République italienne », O.C.C.L.	4- 4-1907	1-11-1931	1- 5-1956	Inspection générale
»	Fréson (H.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1re cl., D.S.P. 2e cl.	28-10-1900	1- 1-1925	1-10-1959	Admin. centrale
	Directeurs divisionnaires des mines				
1	Gérard (P.), C. ♗, O. ✠, ☆ 1re cl., MC D. 2e cl., (40)	7- 7-1902	28- 8-1926	1-11-1950	Div. Campine
»	Grosjean (A.), C. ♗, O. ✠, MC 1re cl. . . .	18- 6-1903	28- 3-1928	1- 4-1955	*
2	Laurent (J.), C. ♗, ✠, ♔, MC 1re cl., (40), (P.G.)	12- 9-1905	1- 8-1930	1- 4-1955	Div. Ht
»	Demelenne (E.), O. ✠, ♔, MC 1re cl., MC D. 2e cl., MC D. 2e cl. avec barette	28- 9-1904	1- 1-1931	1- 2-1956	**
»	Cools (G.), O. ✠, O. ♗, ♔, MC 1re cl. . .	18- 9-1904	1- 1-1931	1- 7-1957	Admin. centrale
3	Linard de Guertechin (A.), C. ♗, ✠, MC 1re cl.	3- 7-1907	1- 1-1931	1- 7-1957	Div. Ht
»	Sténuit (R.), C. ♗, ✠, ♔, MC 1re cl., (40), (P.G.), D.S.P. 2me cl., Ch. Ordre « Au Mérite de la République Italienne » . . .	10-12-1907	1-11-1934	1- 6-1959	Admin. centrale
»	Dehing (I.), O. ✠, ♔, MC 1re cl.	15- 6-1907	1-12-1937	1- 6-1959	Admin. centrale (Explosifs)
4	Delrée (H.), O. ♗, ✠, MC D. 1re cl. . .	1-11-1911	1- 5-1942	1- 6-1959	Div. Lg.
	Ingénieurs en chefs-directeurs des mines				
1	Janssens (G.), C. ♗, O. ✠, ♔, ☆ 1re cl., (40)	13-10-1900	1- 1-1925	1- 1-1948	Div. Ht
2	Corin (F.), O. ✠, ☆ 1re cl., Chevalier de l'Ordre royal du Lion, Médaille de service en argent (Congo)	18- 3-1899	1- 4-1928	1-11-1950	Div. Ht (1)

* Chef du Service géologique de Belgique.
** Directeur de l'Institut national des Minse.
(1) Détaché au Service Géologique de Belgique.

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Date de prise de rang	Affectation de service
3	Tréfois (A.), O. ⚜, O. ⚜, 👑, MC 1re cl., (40)	5-11-1906	1- 1-1931	1- 4-1955	Div. Ht
4	Pasquasy (L.), O. ⚜, 👑, ☆ 1re cl., MC D. 2e cl., (40)	8-12-1902	1-10-1926	1- 8-1955	Div. Lg.
5	Van Malderen (J.), O. ⚜, ⚜, MC 1re cl., C. Ordre du Phénix. C. Ordre « Au Mérite de la République italienne »	13- 2-1913	1-12-1937	1- 5-1956	Inspection générale
6	Durieu (M.), O. ⚜, MC 1re cl., (40), (P.G.)	24- 2-1907	1-11-1931	1-11-1956	Div. Lg.
7	Anique (M.), ⚜, 👑, (40), (R.)	10- 1-1915	1- 5-1942	1- 7-1957	Div. Ht
8	Médaets (J.), (R.)	1-12-1922	1-12-1946	1- 1-1959	Div. Campine
9	Radelet (E.), C. ⚜, O. ⚜, 👑, ☆ 1re cl., MC 1re cl., (40)	14- 3-1899	1- 1-1926	1- 5-1959	Div. Ht
10	Delmer (A.), ⚜, 👑	18- 3-1916	1- 5-1942	1- 5-1959	Div. Lg. (1)
11	Callut (H.), O. ⚜	20- 3-1908	1- 7-1943	1- 5-1959	Div. Ht (2)
12	Stassen (J.)	24- 7-1922	1-12-1946	1- 1-1960	Div. Lg.
13	Grégoire (H.), (40), (R.)	19-12-1922	1- 1-1948	1- 1-1962	Div. Campine
	Ingénieurs principaux divisionnaires des mines				
1	Ruy (L.)	26- 7-1924	1-12-1946	1- 2-1956	Div. Ht
»	Tondeur (A.), O. ⚜, ⚜, 👑, MC D. 3e cl., (40), (R.), Croix du Prisonnier Politique	15- 3-1908	1- 7-1943	1-11-1956	Admin. centrale
2	Perwez (L.)	27- 2-1922	1-12-1945	1- 1-1958	Div. Lg.
3	Laurent (V.)	18- 5-1922	1-12-1946	1- 5-1959	Div. Lg.
4	Snel (M.)	25- 5-1921	1-12-1946	1- 5-1959	Div. Ht
5	Fradcourt (R.), MC D. 2e cl.	10- 3-1923	1- 2-1947	1- 5-1959	Div. Ht
6	Mignion (G.)	23-11-1922	1-11-1947	1- 5-1959	Div. Ht
7	Moureau (J.), ⚜	3- 9-1920	1- 1-1948	1- 5-1959	Div. Ht
8	Josse (J.), ⚜, 👑	9- 9-1915	1- 7-1948	1- 5-1959	Div. Ht
9	Put (I.)	30- 6-1924	1- 4-1949	1- 5-1959	Div. Lg.
10	Cajot (P.), M.V. (40), (40), (R.)	4- 1-1924	1- 4-1949	1- 5-1959	Div. Lg.
»	Bracke (J.)	17- 5-1926	15- 1-1951	1- 4-1960	Inst. nat. Mines
11	Deckers (F.)	19-11-1925	1- 5-1953	1- 5-1962	Div. Campine
	Ingénieurs principaux et Ingénieurs des mines				
1	Martiat (V.), O. ⚜, ⚜, 👑, MC 1re cl., (40), (P.G.), Ingénieur principal	12- 2-1905	1- 1-1931	1- 1-1931	Div. Lg.
2	Frenay (Ch.), Ingénieur principal	23- 3-1927	15- 1-1951	1- 4-1951	Div. Lg.
3	Fraipont (R.), Ingénieur principal	16-10-1924	1- 2-1951	1- 4-1951	Div. Lg.
4	Cazier (J.), Ingénieur principal	24- 1-1925	1- 3-1952	1- 3-1952	Div. Ht
5	Vrancken (A.), Ingénieur principal	18- 3-1927	1- 3-1952	1- 3-1952	Div. Lg.
«	Laret (J.), Ingénieur principal	26- 4-1927	1- 4-1953	1- 4-1953	Inst. Nat. Mines
»	Goffart (P.), Ingénieur principal	2- 3-1929	16- 7-1953	16- 7-1953	Admin. centrale (Explosifs) (3)
6	Petitjean (M.), Ingénieur	19- 2-1927	1- 1-1955	1- 1-1955	Div. Lg.
»	Dassargues (Ph.), Ingénieur	31- 1-1931	1- 1-1955	1- 1-1955	Admin. centrale
7	Hakin (R.), Ingénieur	16- 6-1926	1- 6-1955	1- 6-1955	Div. Lg.
8	Dupont (L.), Ingénieur	26- 8-1932	1- 6-1955	1- 6-1955	Div. Ht
9	Mainil (P.), Ingénieur	1- 1-1932	1- 1-1956	1- 1-1956	Div. Lg.
10	Denteneer (A.), Ingénieur	14-12-1929	1- 3-1957	1- 3-1957	Div. Campine
»	Rillaerts (P.), Ingénieur	7- 5-1933	1-11-1957	1-11-1957	Admin. centrale
11	Vandergoten (P.), Ingénieur	17-12-1932	1-10-1958	1-10-1958	Div. Campine
12	Pirmolin (G.), Ingénieur	15- 3-1933	1-11-1958	1-11-1958	Div. Lg.
13	Van Leeuw (P.), Ingénieur	17- 5-1933	1-11-1958	1-11-1958	Div. Ht
14	Verschroeven (J.-B.), Ingénieur	16- 7-1932	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Campine
15	Comilia (M.), Ingénieur	1-11-1934	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Lg.

(1) Détaché au Service géologique de Belgique.
(2) Détaché à l'Institut national des mines.
(3) Ingénieur principal divisionnaire des mines ff.

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Date de prise de rang	Affectation de service
16	Rzonzef (L.), Ingénieur	15-10-1931	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Lg.
17	de Groot (E.), Ingénieur	26- 9-1930	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Campine
18	Van Gucht (G.), Ingénieur	11- 5-1936	1- 2-1960	1- 2-1960	Div. Campine
19	Crem (J.), Ingénieur	14- 3-1934	1- 2-1960	Stagiaire	Div. Ht
20	Prive (A.), Ingénieur	11- 6-1935	1- 2-1960	Stagiaire	Div. Ht
21	Thonet (P.), Ingénieur	7- 3-1934	1- 2-1960	Stagiaire	Div. Ht
22	Croon (P.), Ingénieur	13- 5-1935	1- 6-1961	1- 6-1961	Div. Campine

B. SECTION DE DISPONIBILITE

Ingénieurs en chefs-directeurs des mines

Boulet (L.), O. ✠, MC 1re cl., MC D. 2e cl., D.S.P. 1e cl., C. Ordre du Mérite Social de France, C.C.C.I., C. Ordre d'Orange-Nassau, C. Ordre « Au Mérite de la République Italienne », C. Ordre du Phénix	22- 6-1907	1- 1-1931	1- 7-1946	(1)
Leclercq (J.), ✠, ♔, ⚔ (40), (40), MC D. 3e cl.	5- 6-1915	1- 7-1943	1- 5-1959	
Van Kerckhoven (H.), O. ⚓, ✠, (40)	17- 3-1914	1- 9-1937	1- 5-1955	

Ingénieurs principaux et Ingénieurs des mines

Brison (I.), ✠, ☆ D. 1e cl., ☆ D. 1e cl. avec barette, (40), (R), Ingénieur principal	22-12-1907	1- 1-1931	1- 1-1931	
Bourgeois (W.), ✠, Ingénieur principal	19- 5-1907	1- 1-1931	1- 1-1931	
Vaes (A.), ✠, MC 1re cl., Ingénieur principal	18- 8-1907	1-11-1931	1-11-1931	
Vanden Berghe (P.), Ingénieur	18- 6-1928	1- 5-1953	1- 5-1953	

C. INGENIEURS DES MINES A LA RETRAITE

Meyers (A.), G.O. ⚓, C. ✠, C. ♔, ☆ 1re cl., MC D. 2e cl., ⚔ (14), ⚔ (40), Vict., (14), (F.), (R.), (40), M.V.C., D.S.P. 1re cl., (30), C. Ordre « Au Mérite de la République italienne », Directeur général honoraire des mines.

Anciaux (H.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1re cl., O.P.R., C. C.I., D.S.P. 1re cl., Inspecteur général honoraire des mines.

Thonnart (P.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1re cl., (14), D.S.P. 1re cl., Directeur divisionnaire honoraire des mines.

Hoppe (R.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1re cl., MC D. 2e cl., ⚔ (14), Vict., (14), D.S.P. 2e cl., (30), ✲, Directeur divisionnaire honoraire des mines.

Masson (R.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1re cl., ⚔ (14), Vict., (14), Directeur divisionnaire honoraire des mines.

Fripiat (J.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1re cl., Directeur divisionnaire honoraire des mines.

Venter (J.), C. ✠, C. ♔, C. ⚓, ☆ 1re cl., ⚔ (14), Vict., (14), (F.), Directeur divisionnaire honoraire des mines.

Legrand (L.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1re cl., MC D. 2e cl., (30), D.S.P. 2e cl., Ingénieur en chef-directeur honoraire des mines.

Burgeon (Ch.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1re cl., ☆ D. 1re cl., ⚔ (14), Vict. (14), (30), Ingénieur en chef-directeur honoraire des mines.

Pieters (J.), G. O. ⚓, C. ✠, C. ♔, ☆ 1re cl., Ingénieur en chef-directeur honoraire des mines.

Renard (L.), C. ♔, O. ✠, ☆ 1re cl., Ingénieur en chef-directeur honoraire des mines.

D. INGENIEURS DES MINES CONSERVANT LE TITRE HONORIFIQUE DE LEUR GRADE

Fourmarier (P.), G. O. ♔, C. ✠, ☆ 1re cl., (30), O. Ordre Royal du Lion, C.N., (40), (R), Com. C.I., Com. C.R., ✲, W. M., Officier de l'Instruction publique de France, O.O.A., Ingénieur en chef-directeur des mines.

Dehasse (L.), C. ♔, O. ✠, MC 1re cl., 2 MC D. 1re cl., (30), Croix du Mérite en or de la République polonaise, Ordre du Dragon de Chine, Ingénieur en chef-directeur des mines.

Danze (J.), O. ♔, ✠, Ingénieur en chef-directeur des mines.

Dessalles (E.), O. ✠, Ingénieur principal des mines.

Demeure de Lespaul (Ch.), G. O. ⚓, C. ♔, O. ✠, Ingénieur principal des mines.

(1) Directeur général du Fonds national de retraite des ouvriers mineurs.

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Dates de nomination	Affectation de service
Délégués ouvriers à l'inspection des mines				
Aerts (L.), Médaille d'Or Ordre Léopold II	2- 8-1903	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Campine
Andreatta (E.)	11- 4-1921	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Ht
Boeykens (R.), MC D. 3e cl., D.S.I. 2e cl.	8- 2-1923	1-12-1958	1-12-1958	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Bonnet (L.), Médaille d'Or Ordre Léopold II	21- 8-1913	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Braibant (H.), Palmes d'Or Ordre Couronne	15- 7-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Burgeon (M.), D.S.I. 2e cl.	4- 5-1926	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Camal (H.), D.S.I. 2e cl.	13-11-1921	1-10-1955	1-10-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Cesaroni (C.)	17- 2-1921	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Ht
Claras (N.), Médaille d'Or Ordre Léopold II, (40), (R.)	12- 1-1910	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Clukers (H.), D.S.I. 2e cl.	5- 8-1913	1-10-1953	1-10-1953	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Colin (R.), D.S.I. 1re cl.	11- 8-1912	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Cornet (A.), Médaille d'Or Ordre Léopold II	20- 5-1910	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Cresson (H.), D.S.I. 2e cl.	23- 9-1919	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
De Blauwe (A.), MC D. 3e cl., D.S.I. 1re cl.	4- 2-1919	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Defacq (A.), D.S.I. 2e cl.	4- 3-1913	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Ht
De Geyter (O.), Médaille d'Or Ordre Léopold II, (40), (P.G.)	8- 7-1912	1- 9-1954	1- 9-1954	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Delheid (G.), Médaille d'Or Ordre Léopold II	25- 6-1908	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Delperdange (F.), D.S.I. 1re cl.	12- 9-1910	1- 7-1954	1- 7-1954	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Delplace (J.-B.), D.S.I. 1re cl., (40), (P.G.)	20-10-1913	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Deltenre (H.), Médaille d'Or Ordre Léopold II	22- 6-1912	1-12-1956	1-12-1956	
			1- 7-1959	Div. Ht
Delvaux (V.), Médaille d'Or Ordre Léopold II, (R.)	27- 6-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Dates de nomination	Affectation de service
Dufrasne (J.), D.S.I. 2e cl.	25-11-1920	1-10-1957	1-10-1957	
			1- 7-1959	Div. Ht
Fievet (R.), Médaille d'Or Ordre Léopold II (40), (R.)	7- 4-1907	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Fiévez (V.), Palmes d'Or Ordre Couronne, Médaille d'Or Ordre Léopold II, MC D. 3e cl., (40), (P.G.)	2- 6-1905	1- 1-1936	1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Fosse (E.), D.S.I. 2e cl.	24- 1-1921	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
François (A.), D.S.I. 1re cl.	28-11-1913	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Ht
Ghion (L.)	7- 3-1923	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Lg.
Goethals (J.), Médaille d'Or Ordre Léopold II	22- 1-1913	1- 9-1958	1- 9-1958	
			1- 7-1959	Div. Ht
Hasselin (F.), D.S.I. 2e cl., (40)	30- 3-1924	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Hauquier (G.), D.S.I 2e cl.	10- 9-1924	1- 7-1953	1- 7-1953	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Hubert (A.), D.S.I. 1re cl.	5- 1-1919	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Huysmans (F.), Médaille d'Or Ordre Léopold II	25- 9-1911	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Campine
Lebrun (G.), D.S.I. 1e cl.	26- 1-1913	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Lefebvre (M.), Palmes d'Or Ordre Couronne	24-12-1905	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Legrand (E.), D.S.I. 1re cl.	18- 6-1921	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Maes (P.), D.S.I. 2e cl.	18-10-1913	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Campine
Marquis (A), Médaille d'Or Ordre Léopold II, (40), Croix du Prisonnier politique, Médaille de la Presse clandestine	22- 2-1913	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Melotte (F.), D.S.I. 2e cl.	29- 9-1921	1- 3-1959	1- 3-1959	
			1- 7-1959	Div. Campine
Mensch (F.), D.S.I. 1re cl.	24- 7-1911	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Campine
Oger (G.)	3-10-1912	1- 1-1959	1- 1-1959	
			1- 7-1959	Div. Ht
Petit (T.), Médaille d'Or Ordre Léopold II, (40), (P.G.)	4- 9-1915	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Piet (R.), ⊛ 2e cl.	24-10-1919	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Lg.
Piscaer (J.), D.S.I. 2e cl., M.V. (40), (40)	8- 3-1918	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Prouvé (L.), Médaille d'Or Ordre Léopold II, MC D. 3e cl.	14- 6-1909	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Dates de nomination	Affectation de service
Renkin (F.), MC 2e cl., D.S.I. 2e cl.	4- 2-1923	1- 8-1956	1- 8-1956	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Rivière (F.), Médaille d'Or Ordre Léopold II	3-10-1910	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Rouma (J.), Palmes d'Or Ordre Couronne, Médaille d'Or Ordre Léopold II	15- 9-1912	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Ryckebus (M.), D.S.I. 2e cl.	20-11-1919	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Salvador (A.)	19-12-1920	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Lg.
Sandron (J.), D.S.I. 1re cl.	1- 1-1914	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Sauvenière (G.), D.S.I. 2e cl.	10- 8-1916	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Soyeur (L.), MC 2e cl. ,(40), (R.)	17-12-1911	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Lg.
Vandeurzen (H.), Médaille d'Or Ordre Léopold II	17-12-1912	1- 1-1953	1- 1-1953	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Campine
Van Helleputte (A.), Médaille d'Or Ordre Léopold II	9- 5-1910	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Van Wambeke (O.), Médaille d'Or Ordre Léopold II, (40), (R.)	2- 5-1915	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Verschelden (J.), Palmes d'Or Ordre Couronne, Médaille d'Or Ordre Léopold II	16- 4-1905	1- 1-1943	1- 1-1943	
			1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Vigneron (F.), Médaille d'Or Ordre Léopold II	25- 5-1914	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Vignocchi (E.)	10- 4-1930	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Ht
Warnier (A.), D.S.I. 1re cl.	30- 7-1916	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Lg.
Wauquier (F.), D.S.I. 2e cl.	28- 5-1918	1- 5-1953	1- 5-1953	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Wauthier (F.), Médaille d'Or Ordre Léopold II, MC D. 3e cl.	16- 1-1906	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Div. Ht
Wouters (J.), D.S.I. 1re cl.	30- 4-1920	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Campine

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Dates de nomination	Affectation de service
Délégués ouvriers à l'inspection des minières et des carrières				
Brisack (J.), D.S.I. 2e cl., (40), (R.)	19- 5-1918	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Ht
Lambion (P.)	5- 5-1921	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Lg.
Lebegge (J.)	12- 9-1921	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Campine
Marcq (M.), D.S.I. 2e cl.	13- 1-1920	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Ht
Martin (A.)	2- 3-1920	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Lg.
Ninane (V.)	10-11-1926	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Lg.
Nys (V.)	7- 3-1924	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Ht
Pinson (A.), (R.)	3- 6-1920	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Lg.
Renard (G.), (40)	15- 3-1922	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Lg.
Robinet (R.)	8-10-1920	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Lg.
Ronveaux (R.)	14-11-1926	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Lg.
Stevens (J.)	7- 6-1924	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Campine
Taminiau M.), D.S.I. 2e cl.	2- 2-1921	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Ht
Tits (G.)	6- 4-1923	1- 1-1963	1- 1-1963	Div. Lg.

EXPLICATIONS DES ABREVIATIONS ET SIGNES REPRESENTATIFS DES ORDRES ET DECORATIONS

Abréviations.

Administration Centrale	Adm. Centrale
Inspection Générale	Insp. Générale
Division du Hainaut	Div. Ht
Division de Liège	Div. Lg.
Division de Campine	Div. Campine

Décorations nationales.

Ordre de Léopold : Chevalier	✠
— Officier	O. ✠
— Commandeur	C. ✠
— Grand Officier	G. O. ✠
Ordre de la Couronne : Chevalier	♔
— Officier	O. ♔
— Commandeur	C. ♔
— Grand Officier	G. O. ♔
Ordre de Léopold II : Chevalier	✠
— Officier	O. ✠
— Commandeur	C. ✠
— Grand Officier	G. O. ✠
Croix civique pour années de service	☆
Croix civique pour acte de dévouement	☆ D.
Croix de guerre 1914-1918	⚔ (14)
Croix de guerre 1940	⚔ (40)
Croix du feu	(F.)
Médaille commémorative de la guerre 1914-1918	(14)
Médaille commémorative de la guerre 1940-1945	(40)
Médaille de la Victoire	Vict.
Médaille de l'Yser	Yser
Médaille du Volontaire Combattant 1914-1918	M. V. C.
Médaille du Volontaire de 1940-1945	M. V. (40)
Médaille du Prisonnier de Guerre	(P.G.)
Médaille de la Résistance	(R.)
Médaille du Centenaire	(30)
Médaille civique pour années de service	MC
Médaille civique pour actes de dévouement	MC D.
Médaille commémorative du Comité National de Secours et d'Alimentation	C. N.
Décoration militaire	✠
Décoration spéciale de prévoyance	D. S. P.
Décoration spéciale (industrielle)	D. S. I.
Décoration spéciale (mutualité)	D. S. M.

Décorations étrangères.

Légion d'Honneur : Chevalier	✲
— Officier	O. ✲
— Commandeur	C. ✲
Ordre de Polonia Restituta (Pologne)	P. R.
Ordre de la Couronne d'Italie	C. I.
Ordre du British Empire	B. E.
Ordre de la Couronne de Chêne (G.-D. Luxembourg)	C. C. L.
Ordre de Charles III (Espagne)	C. III
Ordre de la Couronne de Roumanie	C. R.
Ordre de l'Ouissam Alaouite (Maroc)	O. A.
British War Medal	W. M.

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN
EN ENERGIE

ADMINISTRATIE VAN HET MIJNWEZEN

PERSONEEL

Toestand op 1 januari 1963

I. — KORPS DER RIJKSMIJNINGENIEURS

Rang-nummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte-datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van rangneming	Dienst waartoe zij behoren
	A. IN WERKELIJKE DIENST				
	Directeur-generaal der mijnen				
	Vandenheuvel (A.), C. ♔, O. ♘, ✠, MC 1e kl., ☆ M. 1e kl., MC M. 1e kl., (40), C. Orde « Au Mérite de la République italienne » .	19-10-1906	1-11-1930	1-12-1955	Hoofdbestuur
	Inspecteurs-generaal der mijnen				
1	Logelain (G.), C. ♘, O. ✠, ♔, MC 1e kl., MC M. 2e kl., (40), B.V.Z. 2e kl., C. Orde Zwarte Ster, O. Orde « Au Mérite de la République italienne », O.E.L.	4- 4-1907	1-11-1931	1- 5-1956	Algem. Inspectie
»	Fréson (H), C. ✠, C. ♔, ☆ 1e kl., B.V.Z. 2e kl.	28-10-1900	1- 1-1925	1-10-1959	Hoofdbestuur
	Divisiedirecteurs der mijnen				
1	Gérard (P.), C. ♘, O. ✠, ☆ 1e kl., MC M. 2e kl., (40)	7- 7-1902	28- 8-1926	1-11-1950	Afd. Kempen
»	Grosjean (A.), C. ♘, O. ✠, MC 1e kl. . . .	18- 6-1903	28 -3-1928	1- 4-1955	*
2	Laurent (J.), C. ♘, ✠, ♔, MC 1e kl., (40), (KG)	12- 9-1905	1- 8-1930	1- 4-1955	Afd. Hg.
»	Demelenne (E.), O. ✠, ♔, MC 1e kl., MC M. 2e kl., MC M. 2e kl. met baret	28- 9-1904	1- 1-1931	1- 2-1956	**
»	Cools (G.), O. ✠, O. ♘, ♔, MC 1e kl. . .	18- 9-1904	1- 1-1931	1- 7-1957	Hoofdbestuur
3	Linard de Guertechin (A.), C. ♘, ✠, MC 1e kl.	3- 7-1907	1- 1-1931	1- 7-1957	Afd. Hg.
»	Sténuit (R.), C. ♘, ✠, ♔, MC 1e kl., (40), (K.G.), B.V.Z. 2e kl., R. Orde « Au Mérite de la République Italienne »	10-12-1907	1-11-1934	1- 6-1959	Hoofdbestuur
»	Dehing (I.), O. ✠, ♔, MC 1e kl.	15- 6-1907	1-12-1937	1- 6-1959	Hoofdbestuur (Springstoffen)
4	Delrée (H.), O. ♘, ✠, MC M. 1e kl. . . .	1-11-1911	1- 5-1942	1- 6-1959	Afd. Luik
	Hoofdingenieurs-directeurs der mijnen				
1	Janssens (G.), C. ♘, O. ✠, ♔, ☆ 1e kl., (40)	13-10-1900	1- 1-1925	1- 1-1948	Afd. Hg.
2	Corin (F.), O. ✠, ☆ 1e kl., Ridder Koninklijke Orde van de Leeuw, Zilvere Dienstmedaille (Kongo)	18- 3-1899	1- 4-1928	1-11-1950	Afd. Hg (1)

* Hoofd van de Aardkundige Dienst van België.
** Directeur van het Nationaal Mijninstituut.

Rang-nummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte-datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van rangneming	Dienst waartoe zij behoren
3	Tréfois (A.), O. ✠, O. ⚜, ♔, MC 1e kl., (40)	5-11-1906	1- 1-1931	1- 4-1955	Afd. Hg.
4	Pasquasy (L.), O. ✠, ♔, ☆ 1e kl., MC M. 2e kl., (40)	8-12-1902	1-10-1926	1- 8-1955	Afd. Luik
5	Van Malderen (J.), O. ⚜, ✠, MC 1e kl., C. Ordre du Phénix, C. Orde « Au Mérite de la République italienne »	13- 2-1913	1-12-1937	1- 5-1956	Algem. Inspectie
6	Durieu (M.), O. ✠, MC 1e kl., (40), (K.G.)	24- 2-1907	1-11-1931	1-11-1956	Afd. Luik
7	Anique (M.), ✠, ♔, (40), (W.)	10- 1-1915	1- 5-1942	1- 7-1957	Afd. Hg.
8	Médaets (J.), (W.)	1-12-1922	1-12-1946	1- 1-1959	Afd. Kempen
9	Radelet (E.), C. ⚜, O. ✠, ♔, ☆ 1e kl., MC 1e kl., (40)	14- 3-1899	1- 1-1926	1- 5-1959	Afd. Hg.
10	Delmer (A.), ✠, ♔	18- 3-1916	1- 5-1942	1- 5-1959	Afd. Luik (1)
11	Callut (H.), O. ✠	20- 3-1908	1- 7-1943	1- 5-1959	Afd. Hg. (2)
12	Stassen (J.)	24- 7-1922	1-12-1946	1- 1-1960	Afd. Luik
13	Grégoire (H.), (40), (W.)	19-12-1922	1- 1-1948	1- 1-1962	Afd. Kempen
	Eerstaanwezende divisiemijningenieurs				
1	Ruy (L.)	26- 7-1924	1-12-1946	1- 2-1956	Afd. Hg.
»	Tondeur (A.), O. ⚜, ✠, ♔, MC M. 3e kl., (40), (W.), Kruis van de Politieke Gevangene	15- 3-1908	1- 7-1943	1-11-1956	Hoofdbestuur
2	Perwez (L.)	27- 2-1922	1-12-1945	1- 1-1958	Afd. Luik
3	Laurent (V.)	18- 5-1922	1-12-1946	1- 5-1959	Afd. Luik
4	Snel (M.)	25- 5-1921	1-12-1946	1- 5-1959	Afd. Hg.
5	Fradcourt (R.), MC M. 2e kl.	10- 3-1923	1- 2-1947	1- 5-1959	Afd. Hg.
6	Mignion (G.)	23-11-1922	1-11-1947	1- 5-1959	Afd. Hg.
7	Moureau (J.), ✠	3- 9-1920	1- 1-1948	1- 5-1959	Afd. Hg.
8	Josse (J.), ✠, ♔	9- 9-1915	1- 7-1948	1- 5-1959	Afd. Hg.
9	Put (I.)	30- 6-1924	1- 4-1949	1- 5-1959	Afd. Luik
10	Cajot (P.), M.V. (40), (40), (W.)	4- 1-1924	1- 4-1949	1- 5-1959	Afd. Luik
»	Bracke (J.)	17- 5-1926	15- 1-1951	1- 4-1960	Nat. Mijninst.
11	Deckers (F.)	19-11-1925	1- 5-1953	1- 5-1962	Afd. Kempen
	Eerstaanwezende mijningenieurs en mijningenieurs				
1	Martiat (V.), O. ⚜, ✠, ♔, MC 1e kl., (40), (K.G.), E. a. Ingenieur	12- 2-1905	1- 1-1931	1- 1-1931	Afd. Luik
2	Frenay (Ch.), E. a. Ingenieur	23- 3-1927	15- 1-1951	1- 4-1951	Afd. Luik
3	Fraipont (R.), E. a. Ingenieur	16-10-1924	1- 2-1951	1- 4-1951	Afd. Luik
4	Cazier (J.), E. a. Ingenieur	24- 1-1925	1- 3-1952	1- 3-1952	Afd. Hg.
5	Vrancken (A.), E. a. Ingenieur	18- 3-1927	1- 3-1952	1- 3-1952	Afd. Luik
»	Laret (J.), E. a. Ingenieur	26- 4-1927	1- 4-1953	1- 4-1953	Nat. Mijninst.
»	Goffart (P.), E. a. Ingenieur	2- 3-1929	16- 7-1953	16- 7-1953	Hoofdbestuur (Springstoffen) (3)
6	Petitjean (M.), Ingenieur	19- 2-1927	1- 1-1955	1- 1-1955	Afd. Luik
»	Dassargues (Ph.), Ingenieur	31- 1-1931	1- 1-1955	1- 1-1955	Hoofdbestuur
7	Hakin (R.), Ingenieur	16- 6-1926	1- 6-1955	1- 6-1955	Afd. Luik
8	Dupont (L.), Ingenieur	26- 8-1932	1- 6-1955	1- 6-1955	Afd. Hg.
9	Mainil (P.), Ingenieur	1- 1-1932	1- 1-1956	1- 1-1956	Afd. Luik
10	Dentencer (A.), Ingenieur	14-12-1929	1- 3-1957	1- 3-1957	Afd. Kempen
»	Rillaerts (P.), Ingenieur	7- 5-1933	1-11-1957	1-11-1957	Hoofdbestuur
11	Vandergoten (P.), Ingenieur	17-12-1932	1-10-1958	1-10-1958	Afd. Kempen
12	Pirmolin (G.), Ingenieur	15- 3-1933	1-11-1958	1-11-1958	Afd. Luik
13	Van Leeuw (P.), Ingenieur	17- 5-1933	1-11-1958	1-11-1958	Afd. Hg.
14	Verschroeven (J.-B.), Ingenieur	16- 7-1932	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Kempen
15	Comilia (M.), Ingenieur	1-11-1934	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Luik

(1) Gedetacheerd bij de Aardkundige Dienst van België.
(2) Gedetacheerd bij het Nationaal Mijninstituut.
(3) Wd. eerstaanwezend divisiemijningenieur.

Rang-nummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte-datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van rangneming	Dienst waartoe zij behoren
16	Rzonzef (L.), Ingenieur	15-10-1931	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Luik
17	de Groot (E.), Ingenieur	26- 9-1930	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Kempen
18	Van Gucht (G.), Ingenieur	11- 5-1936	1- 2-1960	1- 2-1960	Afd. Kempen
19	Crem (J.), Ingenieur	14- 3-1934	1- 2-1960	Op proef	Afd. Hg.
20	Prive (A.), Ingenieur	11- 6-1935	1- 2-1960	Op proef	Afd. Hg.
21	Thonet (P.), Ingenieur	7- 3-1934	1- 3-1960	Op proef	Afd. Hg.
22	Croon (P.), Ingenieur	13- 5-1935	1- 6-1961	1- 6-1961	Afd. Kempen

B. TER BESCHIKKING GESTELDEN

Hoofdingenieurs-directeurs der mijnen

Boulet (L.), O. ✠, MC 1e kl., MC M. 2e kl., B.V.Z. 1e kl., C. Ordre du Mérite Social de France, C.E.L., C. Orde van Oranje-Nassau, C. Orde « Au Mérite de la République Italienne », C. Ordre du Phénix	22- 6-1907	1- 1-1931	1- 7-1940	(1)
Leclercq (J.), ✠, ♔, ⚔ (40), (40), MC M. 3e kl.	5- 6-1915	1- 7-1943	1- 5-1959	
Van Kerckhoven (H.), O. ⚜, ✠, (40)	17- 3-1914	1- 9-1937	1- 5-1955	

Eerstaanwezende mijningenieurs en mijningenieurs

Brison (L.), ✠, ☆ M. 1e kl., ☆ M. 1e kl. met baret, (40), (W), E. a. Ingenieur	22-12-1907	1- 1-1931	1- 1-1931	
Bourgeois (W.), ✠, E. a. Ingenieur	19- 5-1907	1- 1-1931	1- 1-1931	
Vaes (A.), ✠, MC 1e kl., E. a. Ingenieur	18- 8-1907	1-11-1931	1-11-1931	
Vanden Berghe (P.), Ingenieur	18- 6-1928	1- 5-1953	1- 5-1953	

C. OP RUST GESTELDE MIJNINGENIEURS

Meyers (A.), G. O. ⚜, C. ✠, C. ♔, ☆ 1e kl., MC M. 2e kl., ⚔ (14), ⚔ (40), O.W., (14), (V.K.), (W.), (40). M.S.V., B.V.Z. 1e kl., (30), C. Orde « Au Mérite de la République italienne », Ere-Directeur-generaal der mijnen

Anciaux (H.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1e kl., O.P.R., Ridd. K.I., B.V.Z. 1e kl., Ere-Inspecteur-generaal der mijnen.

Thonnart (P), C. ✠, C. ♔, ☆ 1e kl., (14), B.V.Z. 1e kl., Ere-Divisiedirecteur der mijnen.

Hoppe (R.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1e kl., MC M. 2e kl., ⚔ (14), O. W., (14), B. V. Z. 2e kl., (30), ✲, Ere-Divisiedirecteur der mijnen.

Masson (R.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1e kl., ⚔ (14), O.W., (14), Ere-Divisiedirecteur der mijnen.

Fripiat (J.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1e kl., Ere-Divisiedirecteur. der mijnen.

Venter (J.), C. ✠, C. ♔, C. ⚜, ☆ 1e kl., ⚔ (14), O.W., (14), (V.K.), Ere-Divisiedirecteur der mijnen.

Legrand (L.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1e kl., MC M. 2e kl., (30), B.V.Z. 2e kl., Ere-Hoofdingenieur-directeur der mijnen.

Burgeon (Ch.), C. ✠, C. ♔, ☆ 1e kl., ☆ M. 1e kl., ⚔ (14), O. W. (14), (30), Ere-Hoofdingenieur-directeur. der mijnen.

Pieters (J.), G. O. ⚜, C. ✠, C. ♔, ☆ 1e kl., Ere-Hoofdingenieur-directeur der mijnen.

Renard (L.), C. ♔, O. ✠, ☆ 1e kl., Ere-Hoofdingenieur-directeur der mijnen.

D. MIJNINGENIEURS DIE DE ERETITEL VAN HUN GRAAD BEHOUDEN

Fourmarier (P.), G. O. ♔, C. ✠, ☆ 1e kl., (30), O. Koninklijke Orde van de Leeuw, M.H.V., (40), (W), Com. K.I., Com. K.R., ✲, W.M., Officier van het Frans Openbaar Onderwijs, O.O.A., Hoofdingenieur-directeur. der mijnen.

Dehasse (L.), C. ♔, O. ✠, MC 1e kl., 2 MC M. 1e kl., (30), Gouden Medaille voor Verdiensten van de Poolse Republiek, Orde van de Chinese Draak, Hoofdingenieur-directeur der mijnen.

Danze (J.), O. ♔, ✠, Hoofdingenieur-directeur der mijnen.

Dessalles (E.), O. ✠, Eerstaanwezend mijningenieur.

Demeure de Lespaul (Ch.), G.O. ⚜, C. ♔, O. ✠, E.a. mijningenieur.

(1) Directeur-generaal van het Nationaal Pensioenfonds voor Mijnwerkers.

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte-datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van benoeming	Dienst waartoe zij behoren
Afgevaardigden werklieden bij het Mijntoezicht				
Aerts (L.), Gouden Medaille Orde Leopold II	2- 8-1903	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Kempen
Andreatta (E.)	11- 4-1921	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Hg.
Boeykens (R.), MC M. 3e kl, B.N.E. 2e kl.	8- 2-1923	1-12-1958	1-12-1958	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Bonnet (L.), Gouden Medaille Orde Leopold II	21- 8-1913	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Braibant (H.), Gouden Palmen van de Kroonorde	15- 7-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Burgeon (M.), B.N.E. 2e kl.	4- 5-1926	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Camal (H.), B.N.E. 2e kl.	13-11-1921	1-10-1955	1-10-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Cesaroni (C.)	17- 2-1921	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Hg.
Claras (N.), Gouden Medaille Orde Leopold II, (40), (W.)	12- 1-1910	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Clukers (H.), B.N.E. 2e kl.	5- 8-1913	1-10-1953	1-10-1953	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Colin (R.), B.N.E. 1e kl.	11- 8-1912	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Cornet (A.), Gouden Medaille Orde Leopold II	20- 5-1910	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Cresson (H.), B.N.E. 2e kl.	23- 9-1919	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik
De Blauwe (A.), B.N.E. 1e kl., MC M. 3e kl.	4- 2-1919	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Defacq (A.), B.N.E. 2e kl.	4- 3-1913	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Hg.
De Geyter (O.), Gouden Medaille Orde Leopold II, (40), (K.G.)	8- 7-1912	1- 9-1954	1- 9-1954	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Delheid (G.), Gouden Medaille Orde Leopold II	25- 6-1908	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Delperdange (F.), B.N.E. 1e kl.	12- 9-1910	1- 7-1954	1- 7-1954	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Delplace (J.-B.), B.N.E. 1e kl., (40), (K.G.)	20-10-1913	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Deltenre (H.), Gouden Medaille Orde Leopold II	22- 6-1912	1-12-1956	1-12-1956	
			1- 7-1959	Afd. Hg.

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte-datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van benoeming	Dienst waartoe zij behoren
Delvaux (V.), Gouden Medaille Orde Leopold II, (W.)	27- 6-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Dufrasne (J.), B.N.E. 2e kl.	25-11-1920	1-10-1957	1-10-1957	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Fievet (R.), Gouden Medaille Orde Leopold II, (40), (W.)	7- 4-1907	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Fiévez (V.), Gouden Palmen Kroonorde, Gouden Medaille Orde Leopold II, MC M. 3e kl., (40), (K.G.)	2- 6-1905	1- 1-1936	1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Fosse (E.), B.N.E. 2e kl.	24- 1-1921	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
François (A.), B.N.E. 1e kl.	28-11-1913	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Hg.
Ghion (L.)	7- 3-1923	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Luik
Goethals (J.), Gouden Medaille Orde Leopold II	22- 1-1913	1- 9-1958	1- 9-1958	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Hasselin (F.), B.N.E. 2e kl., (40)	30- 3-1924	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Hauquier (G.), B.N.E. 2e kl.	10- 9-1924	1- 7-1953	1- 7-1953	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Hubert (A.), B.N.E. 1e kl.	5- 1-1919	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Huysmans (F.), Gouden Medaille Orde Leopold II	25- 9-1911	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Kempen
Lebrun (G.), B.N.E. 1e kl.	26- 1-1913	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Lefebvre (M.), Gouden Palmen van de Kroonorde	24-12-1905	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Legrand (E.), B.N.E. 1e kl.	18- 6-1921	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Maes (P.), B.N.E. 2e kl.	18-10-1913	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Kempen
Marquis (A.), Gouden Medaille Orde Leopold II, (40), Kruis van de Politieke Gevangene, Medaille van de Sluikpers	22- 2-1913	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Melotte (F.), B.N.E. 2e kl.	29- 9-1921	1- 3-1959	1- 3-1959	
			1- 7-1959	Afd. Kempen
Mensch (F.), B.N.E. 1e kl.	24- 7-1911	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Kempen
Oger (G.)	3-10-1912	1- 1-1959	1- 1-1959	
			1- 7-1959	Afd. Hg.

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte-datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van benoeming	Dienst waartoe zij behoren
Petit (T.), Gouden Medaille Orde Leopold II, (40), (K.G.)	4- 9-1915	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Piet (R.), ⊛ 2e kl.	24-10-1919	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Luik
Piscaer (J.), B.N.E. 2e kl., M.V. (40), (40)	8- 3-1918	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Prouvé (L.), Gouden Medaille Orde Leopold II, MC M. 3e kl.	14- 6-1909	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Renkin (F.), MC 2e kl, B.N.E. 2r kl.	4- 2-1923	1- 8-1956	1- 8-1956	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Rivière (F.), Gouden Medaille Orde Leopold II	3-10-1910	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Rouma (J.), Gouden Palmen Kroonorde, Gouden Medaille Orde Leopold II	15- 9-1912	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Ryckebus (M.), B.N.E. 2e kl.	20-11-1919	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Salvador (A.)	19-12-1920	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Luik
Sandron (J.), B.N.E. 1e kl.	1- 1-1914	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Sauvenière (G.), B.N.E. 2e kl.	10- 8-1916	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Soyeur (L.), MC 2e kl., (40), (W.)	17-12-1911	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Luik
Vandeurzen (H.), Gouden Medaille Orde Leopold II	17-12-1912	1- 1-1953	1- 1-1953	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Kempen
Van Helleputte (A.), Gouden Medaille Orde Leopold II	9- 5-1910	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Van Wambeke (O.), Gouden Medaille Orde Leopold II, (40), (W.)	2- 5-1915	1- 7-1955	1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Verschelden (J.), Gouden Palmen Kroonorde, Gouden Medaille Orde Leopold II	16- 4-1905	1- 1-1943	1- 1-1943	
			1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Vigneron (F.), Gouden Medaille Orde Leopold II	25- 5-1914	1- 7-1947	1- 7-1947	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik
Vignocchi (E.)	10- 4-1930	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Hg.
Warnier (A.), B.N.E. 1e kl.	30- 7-1916	1- 7-1950	1- 7-1950	
			1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Luik

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte-datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van benoeming	Dienst waartoe zij behoren
Wauquier (F.), B.N.E. 2e kl.	28- 5-1918	1- 5-1953	1- 5-1953	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Wauthier (F.), Gouden Medaille Orde Leopold II MC M. 3e kl.	16- 1-1906	1- 7-1951	1- 7-1951	
			1- 7-1955	
			1- 7-1959	Afd. Hg.
Wouters (J.), B.N.E. 1e kl.	30- 4-1920	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Kempen
Afgevaardigde-werklieden bij het toezicht in de groeven en graverijen				
Brisack (J.), B.N.E. 2e kl., (40), (W.)	19- 5-1918	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Hg.
Lambion (P.)	5- 5-1921	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Luik
Lebegge (J.)	12- 9-1921	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Kempen
Marcq (M.), B.N.E. 2e kl.	13- 1-1920	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Hg.
Martin (A.)	2- 3-1920	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Luik
Ninane (V.)	10-11-1926	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Luik
Nys (V.)	7- 3-1924	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Hg.
Pinson (A.), (W.)	3- 6-1920	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Luik
Renard (G.), (40)	15- 3-1922	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Luik
Robinet (R.)	8-10-1920	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Luik
Ronveaux (R.)	14-11-1926	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Luik
Stevens (J.)	7- 6-1924	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Kempen
Taminiau (M.), B.N.E. 2e kl.	2- 2-1921	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Hg.
Tits (G.)	6- 4-1923	1- 1-1963	1- 1-1963	Afd. Luik

VERKLARING DER AFKORTINGEN EN DER HERKENNINGSTEKENEN VAN RIDDERORDEN EN DECORATIES

Afkortingen

Algemene Inspectie	Alg. Inspectie
Afdeling Henegouwen	Afd. Hg.
Afdeling Luik	Afd. Luik
Afdeling van de Kempen	Afd. Kempen

Nationale Eretekens

Leopoldsorde : Ridder	✠
— Officier	O. ✠
— Commandeur	C. ✠
— Grootofficier	G. O. ✠
Kroonorde : Ridder	♔
— Officier	O. ♔
— Commandeur	C. ♔
— Grootofficier	G. O. ♔
Orde van Leopold II : Ridder	♙
— Officier	O. ♙
— Commandeur	C. ♙
— Grootofficier	G. O. ♙
Burgerlijk kruis (dienstjaren)	☆
Burgerlijk kruis voor daden van moed en zelfopoffering	☆ M.
Oorlogskruis 1914-1918	⚔ (14)
Oorlogskruis 1940	⚔ (40)
Vuurkruis	(V.K.)
Herinneringsmedaille van de Oorlog 1914-1918	(14)
Herinneringsmedaille van de Oorlog 1940-1945	(40)
Overwinningsmedaille	O. W.
Yzerkruis	Yz.
Medaille van de Strijder-Vrijwilliger 1914-1918	M. S. V.
Medaille van de Vrijwilliger 1940-1945	M. V. (40)
Medaille van de Krijgsgevangene	(K.G.)
Weerstandsmedaille	(W.)
Herinneringsmedaille van het Eeuwfeest	(30)
Burgerlijke Medaille (dienstjaren)	MC
Burgerlijke Medaille voor daden van moed en zelfopoffering	MC M.
Herinneringsmedaille van het Nationaal Hulp- en Voedingscomité	M. H. V.
Militair ereteken	✠
Bijzonder Voorzorgsereteken	B. V. Z.
Bijzonder Nijverheidsereteken	B. N. E.
Bijzonder Mutualiteitsereteken	B. M. E.

Buitenlandse eretekens

Frankrijk Erelegioen : Ridder	✻
— Officier	O. ✻
— Commandeur	C. ✻
Orde van Polonia Restituta	P. R.
Orde van de Kroon van Italië	K. I.
Orde van het Britse Rijk	B. E.
Orde van de Eikenkroon (Luxemburg)	E. L.
Orde van Karel III (Spanje)	K. III
Orde van de Kroon van Roemenië	K. R.
Orde van Oeïssam Alaoeïte (Marokko)	O. A.
Britse Oorlogsmedaille	W. M.

I. DIVISION DU HAINAUT

149, Grand'Rue à Charleroi - Tél. 32.67.51 - 32.67.57 - 31.42.58.
32, place du Parc à Mons - Tél. 331.74 - 331.75.

MM. LAURENT, J. directeur divisionnaire des mines, rue Lambillotte, 72, à Jumet. Tél. 35.07.57.
LINARD DE GUERTECHIN A., directeur divisionnaire des mines, rue des Compagnons, 11 à Mons. Tél. 318.22.
CALLUT H., ingénieur en chef-directeur des mines, rue Grande, 60, à Pâturages. (1).
FRADCOURT R., ingénieur principal divisionnaire des mines, avenue de la Taille, 12, à Mons. Tél. 337.53.

Délégués-ouvriers à l'inspection des minières et des carrières

MM. BRISACK F., rue du Croly, 24, à Quenast. Tél. 36.586.
MARCQ M., rue du Thiarmont, 30, à Ecaussines d'Enghien.
NYS V., Place du Préau, 11, à Antoing. Tél. 42.622.
TAMINIAU M., rue P.J. Wincqz, 36, à Soignies. Tél. 32.857.

Cette division comprend :

A. La province de Hainaut moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.
B. La province de Brabant moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.
C. Dans la province de Flandre Occidentale les communes dont la langue administrative est le français.
D. Dans la province de Frandre Orientale les communes dont la langue administrative est le français.

1. — ARRONDISSEMENT MINIER DE MONS

MM. ANIQUE M., ingénieur en chef-directeur des mines, rue de la Grosse Pomme, 12, à Mons. Tél. 363.79.
RADELET E., ingénieur en chef-directeur des mines, Chemin de la Vallière, 34, à Mons. Tél. 373.67.

A. — *Province de Hainaut.*

1) L'arrondissement judiciaire de Tournai, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais ;
2) L'arrondissement judiciaire de Mons, moins le canton de Rœulx et les communes dont la langue administrative est le néerlandais.

B. — *Province de Brabant.*

1) Dans l'arrondissement judiciaire de Bruxelles : les communes dont la langue administrative est le français;
2) Dans l'arrondissement judiciaire de Nivelles, le canton de Nivelles.

C. — *Province de Flandre Orientale.*

Les communes dont la langue administrative est le français.

D. — *Province de Flandre Occidentale.*

Les communes dont la langue administrative est le français.

(1) Détaché temporairement à l'Institut National des Mines, à Pâturages.

Charbonnages

1. Blaton
2. Hensies-Pommerœul et Nord de Quiévrain
3. Ouest de Mons
4. Hautrage et Hornu
5. Produits et Levant du Flénu
6. Bois du Luc, La Barette et Trivières
7. Saint Denis, Obourg,Havré.

Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines

1. Carbonisation centrale à Tertre
2. Carbochimique à Tertre
3. Forges et Laminoirs de et à Jambes
4. Forges de Clabecq, à Clabecq
5. Aciéries Jadot frères à Belœil
6. Cokeries du Marly à Bruxelles 2
7. Aciéries de Nimy à Mons
8. Laminoirs de Nimy (A.M.S.) à Nimy.

Ingenieurs des mines en service de district

MM. RUY L., ingénieur principal divisionnaire des mines, chaussée de Maubeuge, 37, à Hyon. Tél. 370.69.
DUPONT L., ingénieur de mines, rue des Canadiens, à Obourg. Tél. 316.75.
THONET P., ingénieur des mines, rue d'Eugies, 5, à Frameries. Tél. 616.57.
VAN LEEUW P., ingénieur des mines, rue des Canadiens, 140, à Hyon. Tél. 375.70.

Délégués-ouvriers à l'inspection des mines

MM. BURGEON M., rue N.D. de Grâce, 63, La Bouverie. Tél. 620.51.
CORNET A., rue de la Fontaine, 81, à Hornu. Tél. 737.31.
DELPLACE J.B., rue de la Sablonnière, 189, à Wasmuel. Tél. 750.99.
FIEVET R., rue Rat d'eau, 4, à Erquennes. Tél. 532.68.
FRANÇOIS A., place Jean Jaurès, 5, à Pâturages. Tél. 629.38.
HUBERT A., rue des Canadiens, 111, à Elouges. Tél. 532.77.
LEFEBVRE M., rue A. Ghislain, 147, à Hornu. Tél. 742.49.
LEGRAND E., rue de Chièvres, 35, à Bernissart. Tél. 760.09.
RIVIERE F., rue A Delattre, 205, à Quaregnon. Tél. 630.99.
VIGNOCCHI E., rue Jean Jean, 18, à Wasmes. Tél. 617.73.

2. — ARRONDISSEMENT MINIER DE CHARLEROI-OUEST

MM. TREFOIS A., ingénieur en chef-directeur des mines, avenue Emile Mascaux, 134, à Marcinelle. Tél. 36.12.50.
JOSSE J., inégnieur principal divisionnaire des mines, rue de Thuin, 236, à Anderlues. Tél. 52.34.43.

Province de Hainaut.

1) Dans l'arrondissement judiciaire de Mons : le canton de Rœulx ;
2) Dans l'arrondissement judiciaie de Charleroi : les cantons de Binche, de Chimay, de Fontaine l'Evêque, de Jumet, de Merbes-le-Château, de Marchienne-au-Pont, de Seneffe, de Thuin ;
Les communes de Marcinelle et de Mont-sur-Marchienne du Canton de Charlroi (Sud).

Charbonnages

1. Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu
2. Mariemont-Bascoup
3. Bois de la Haye
4. Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi
5. Beaulieusart, Leernes, et Forte Taille
6. Centre de Jumet.

Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines

1. Usines Gustave Boël, à La Louvière
2. Usines Gilson, à Bois d'Haine.
3. Usines Gilson (division de Baume) à Haine St-Pierre
4. Laminoirs de Longtain, à Bois d'Haine
5. Aciéries de Haine St-Pierre et Lesquin à Haine St-Pierre
6. Laminoirs de et à Gouy-lez-Piéton
7. Aciéries et minières de la Sambre - Usines de Monceau-sur-Sambre
8. Usines de la Providence, à Marchienne-au-Pont
9. Laminoirs du Ruau à Marchienne-au-Pont
10. Aciéries Allard, à Mont-sur-Marchienne.

Ingénieurs des mines en service de district

MM. CAZIER J.B., rue Jules Henin, 22, à Charleroi. Tél. 31.21.65.
PRIVE A., rue du Moulin, 38, Montignies le Tilleul. Tél. 51.64.03.

Délégués-ouvriers à l'inspection des mines

MM. CESARONI C., rue de la Libération, 70, à Souvret. Tél. 55.13.70.
CLARAS N., chaussée de Mons, 133, à Anderlues. Tél. 52.39.42 ;
COLIN R., rue St-Vaast, 54, à La Louvière. Tél. 259.21.
DEFACQ A., rue Pouplier, 9, Maurage. Tél. 626.76.
DELTENRE H., rue Pouplier, 4, Maurage. Tél. 629.35.
DUFRASNE J., rue Neuve, 29, Pâturages. Tél. 611.33.
FOSSE E., rue J. Monnoyer, 16, Strépy-Braquegnies. Tél. 626.75.
HAUQUIER G., rue Ferrer, 5, à Houdeng Aimeries. Tél. 259.13.
LEBRUN G., rue du Repos, 76, à Fontaine l'Evêque. Tél. 79.07.45.
MARQUIS A., chaussée de Mons, 123, Bray. Tél. 274.37.
RYCKEBUS M., rue Royale, 53, Chapelle-lez-Herlaimont. Tél. 411.34.
SAUVENIERE G., rue Omer Thiriar, 20, St-Vaast. Tél. 226.55.
VAN HELLEPUTTE A., rue des Fonds Gaillards, 52, à St-Vaast. Tél. 229.31.
WAUQUIEZ F., rue J. Volders, 78, à Quaregnon. Tél. 74.587.
WAUTHIER F., rue Jules Tison, 24, à Souvret. Tél. 55.15.59.

3. — ARRONDISSEMENT MINIER DE CHARLEOI-EST

MM. JANSSENS G., ingénieur en chef-directeur des mines, allée N.D. de Grâces, 1, Loverval. Tél. 36.35.52.
SNEL M., ingénieur principal divisionnaire des mines, avenue Elisabeth, 14, Tervueren.

A. — *Province de Hainaut.*

Dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi : les cantons de Beaumont, Charleroi-Nord, Châtelet, Gosselies. Le canton de Charleroi (Sud) moins les communes de Marcinelle et de Mont-sur-Marchienne.

B. — *Province de Brabant.*

Dans l'arrondissement judiciaire de Nivelles : les cantons de Genappe, de Jodoigne, de Perwez et de Wavre.
Dans l'arrondissement judiciaire de Louvain : les communes dont la langue administrative est le français.

Charbonnages

1. Mambourg, Sacré-Madame et Poirier Réunis
2. Appaumée-Ransart, Bois du Roi et Fontenelle
3. Centre de Gilly
4. Trieu-Kaisin
5. Boubier
6. Nord de Gilly
7. Gouffre, Carabinier et Ormont réunis
8. Petit Try, Trois Sillons, Sainte-Marie, Défoncement et Petit Houillleur réunis
9. Tergnée, Aiseau-Presles
10. Roton, Ste-Catherine.

Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines

1. Fabrique de Fer de Charleroi, Marchinne-au-Pont
2. Usines Léonard Giot à Marchienne-au-Pont
3. Union des Aciéries, à Marcinelle
4. Usines Hainaut-Sambre, à Couillet et à Montignies-sur-Sambre
5. Usines de Thy-le-Château et Marchinelle, à Marcinelle
6. Aciéries et minières de la Sambre, Usine de Moucheret à Acoz
7. Usines Henricot, à Court St-Etienne
8. Aciéries d'Aiseau, à Aiseau.

Ingénieurs des mines en service de district

MM. MIGNION G., ingénieur principal divisionnaire des mines, rue de la Station, 211, à Ransart. Tél. 35.27.69.
MOUREAU J., ingénieur principal divisionnaire des mines, rue Delval, 28, à Trazegnies. Tél. 55.08.58.
CREM J., ingénieur des mines, rue du Pays de Liège, 26, à Montignies-sur-Sambre. Tél. 55.22.97.

Délégués à l'inspection des mines

MM. ANDREATTA E., Cité de Brouckère, 16, à Farciennes. Tél. 38.39.65.
DEBLAUWE A., rue de l'Aurore, 14, à Jumet. Tél. 31.53.81.
DEGEYTER O., chaussée de Lodelinsart, 365, à Gilly. Tél. 32.42.03.
DELVAUX V., rue Jules Destrée, 25, à Ransart. Tél. 35.34.56.
FIEVEZ V., rue Paul Pastur, 17, à Montignies-sur-Sambre. Tél. 31.55.61.
GOETHALS J., rue Hector Denis, 114, à Dampremy. Tél. 31.33.94.
HASSELIN F., rue Haute, 58, à Souvret. Tél. 55.09.56.
OGER G., rue Curé Theys, 1, à Jumet. Tél. 35.34.71.
PROUVE L., rue Sart Allet, 105, à Châtelineau. Tél. 38.04.90.
SANDRON J., rue de Farciennes, 6, à Roselies. Tél. 77.30.73.
VAN WAMBEKE O., Cité Germinal, avenue Centrale, 1, à Gilly. Tél. 32.97.52.
VERSCHELDEN J., rue Appaumée, 108, à Ransart. Tél. 35.43.73.

II. DIVISION DE LIEGE

10, avenue Rogier à Liège - Tél. 23.58.71 - 23.58.72.
16, rue du Collège à Namur - Tél. 200.24.

MM. DELREE H., Directeur divisionnaire des mines, rue Eracle, 24, à Liège. Tél. 26.31.28.
PERWEZ L., ingénieur principal divisionnaire des mines, rue Joseph Bovy, 2, Embourg. Tél. 65.17.09.

Délégués-ouvriers à l'inspection des minières et des carrières

MM. LAMBION P., ru ed'Ogné, 7, à Sprimont. Tél. 72.14.21.
MARTIN A., rue du Poilsart, 6, à Seilles. Tél. 218.08.
NINANE R., rue du Châlet, 84, à Aywaille. Tél. 72.48.57.
PINSON A., 140, à Amberloup. Tél. 682.07.
RENARD G., rue de Liège, 19, à Comblain-Fairon. Tél. 383.15 (Hamoir).
ROBINET R., rue de Warmifontaine, 28, Grapfontaine.
RONVAUX R., rue Bois d'Ohey, 306, à Ohey.
TITS G., rue Fonds de Chavée, 2, à Couthuin. Tél. 715.53.

Cette division comprend :

A. La province de Liège, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais ;
B. La province de Namur ;
C. La province de Luxembourg ;
D. Dans la province de Limbourg les communes dont la langue administrative est le français.

1. — ARRONDISSEMENT MINIER DE LIEGE-OUEST

MM. STASSEN J., ingénieur en chef-directeur des mines, rue des Augustins, 49, à Liège. Tél. 23.61.25.
PUT I., ingénieur principal divisionnaire des mines, rue de Spa, 13, à Liège. Tél. 43.54.89.

A. — *Province de Liège.*

1) L'arrondissement judiciaire de Huy, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.
2) Dans l'arrondissement judiciaire de Liège : les cantons de Fexhe-Slins, de Hologne-aux-Pierres, de Liège 1, de Liège 2, de St-Nicolas, de Waremme.

B. — *Province de Luxembourg.*

1) Dans l'arrondissement judiciaire de Marche-en-Famenne : les cantons de Durbuy, de Erezée, de La Roche, de Marche-en-Famenne, de Nassogne.

2) Dans l'arrondissement judiciaire de Neufchâteau : les cantons de Bouillon, de Neufchâteau, de Paliseul, de St-Hubert, de Sibret, de Wellin.

C. — *Province de Limbourg.*

1) Dans l'arrondissement judiciaire de Hasselt : les communes dont la langue administrative est le français.

2) Dans l'arrondissement judiciaire de Tongres : les communes dont la langue administrative est le français.

Charbonnages

1. Espérance et Envoz
2. Bonnier
3. Espérance et Bonne Fortune
4. Cockerill
5. Ans
6. Patience-Beaujonc
7. Bonne Fin - Bâneux et Batterie
8. Gosson-Kessales.

Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines

1. Cockerill-Ougrée (anciennement Usines Ferblatil et Tolmatil à Tilleur)
2. Delloye - Mathieu, à Marchin
3. Phenix-Works, à Flémalle-Haute, et à Rramet
4. Usines à Tubes de la Meuse, à Flémalle-Haute
5. Espérance-Longdoz à Liège, à Jemeppe, à Flémalle-Grande, à Vivegnis et à Seraing
6. Oxygène métallurgique à Seraing.

Ingénieurs des mines en service de district

MM. FRAIPONT R., ingénieur principal des mines, Allée du Beau Vivier, 86, à Ougrée. Tél. 34.31.36.
FRENAY C., ingénieur principal des mines, avenue W. Grisart, 8, Chaudfontaine. Tél. 65.31.72.
VRANCKEN A., ingénieur principal des mines, avenue de la Rousselière, 49, à Jupille. Tél. 65.31.76.
COMILIA M., ingénieur des mines, Quai de Rome, 25, à Liège. Tél. 52.79.04.

Délégués-ouvriers à l'inspection des mines

MM. BOEYKENS R., rue E. Solvay, 112, Seraing sur Meuse. Tél. 34.45.34.
BRAIBANT H., rue des Pierres, 44, Seraing sur Meuse. Tél. 34.15.75.
DELPERDANGE F., rue Vaniche, 21, Grâce Berleur. Tél. 33.65.15.
GHION L., rue Mandeville, 242 A, à Liège. Tél. 52.39.63.
PISCAER J., rue E. Vandervelde, 251, à Glain. Tél. 26.42.59.
RENKIN F., rue E. Remouchamps, 85, à Hollogne-aux-Pierres. Tél. 33.71.55.
SOYEUR L., rue J. Donneaux, 5, Rocourt. Tél. 63.63.08.

2. — ARRONDISSEMENT DE LIEGE-EST

MM. PASQUASY L., ingénieur en chef-directeur des mines, Quai du Roi Albert, 14, à Bressoux. Tél. 43.26.58.
CAJOT P., ingénieur principal divisionnaire de mines, av. du Cardinal Mercier, 11, à Bressoux. Tél. 43.38.80.

A. — *Province de Liège.*

1) Dans l'arrondissement judiciaire de Liège : les cantons de Fléron, de Grivegnée, de Herstal, de Louveigné, de Seraing.

Le canton de Dalhem, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.

2) L'arrondissement judiciaire de Verviers moins les communes du Canton d'Aubel, dont la langue administrative est le néerlandais.

B. — *Province de Luxembourg.*

1) Dans l'arrondissement judiciaire de Marche en Famenne : les cantons de Houffalize et de Vielsalm.

2) Dans l'arrondissement judiciaire de Neufchâteau : le canton de Bastogne.

3) L'arrondissement judiciaire d'Arlon.

Charbonnages

1. Abhooz et Bonne-Foi-Hareng
2. Belle-Vue et Bien Venue
3. Wérister
4. Argenteau-Trembleur
5. Hasard-Cheratte
6. Herve-Wergifosse
7. Grande-Bacnure et Petite Bacunre.

Mines métalliques : Musson Halanzy.

Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines

1. Cockeril-Ougrée (anciennes usines d'Ougrée Marihaye à Ougrée et à Seraing et anciennes usines John Cockerill à Seraing)
2. Laminoirs de l'Ourthe à Embourg
3. Laminoirs Deflandre à Embourg
4. Cockerill-Ougrée,usine de Grivegnée
5. Laminoirs de La Rochette à Chaudfontaine
6. Aciéries de la Meuse à Cheratte
7. Laminoirs de Goffontaine, à Fraipont
8. Cockerill-Ougrée, Usine d'Athus
9. Musson et Halanzy à Musson
10. Laminoirs d'Hauster, à Tilff.

Ingénieurs des mines en service de district

MM. HAKIN R., ingénieur des mines, Thier des Critchions, 12, à Chênée. Tél. 65.01.50.
PETITJEAN M., ingénieur des mines, Chaussée de Tongres, 22, à Juprelle. Tél. 68.53.14.
PIRMOLIN G., ingénieur des mines, Quai Bonaparte, 57, Liège. Tél. 43.52.03.
RZONZEF L., ingénieur des mines, rue de Chaudfontaine, 4, Liège. Tél. 43.93.02.

Délégués-ouvriers à l'inspection des mines

MM. CAMAL H., rue Neuville, 177, à Beyne-Heusay. Tél. 68.40.85.
CLUKERS H., rue Lambotte, 76, Milmort. Tél. 68.55.26.
CRESSON H., rue des Piétresses, 193, à Jupille. Tél. 62.78.06.
DELHEID G., rue Cherra, 95, à Vaux-sous-Chèvremont. Tél. 65.42.19.
PETIT Th., rue de l'Enseignement, 21, à Melen. Tél. 77.11.12.
ROUMA J., rue de l'Avenir, 46, à Grivegnée. Tél. 43.34.42.
SALVADOR A., rue L. Wislet, 13, à Fléron. Tél. 68.32.08.
WARNIER A., Fond de Gotte, 99, Ayeneux. Tél. 77.13.92.

3. — ARRONDISSEMENT MINIER DE NAMUR

MM. DURIEU M., ingénieur en chef-directeur des mines, Boulevard de la Meuse, 129, à Jambes. Tél. 311.58.
LAURENT V., ingénieur principal divisionnaire des mines, Chaussée de Dinant, 356, à Namur. Tél. 248.34.

La province de Namur.

Charbonnages

1. Tamines
2. Bonne Espérance
3. Vedrin Saint-Marc (mine métallique).

Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines

1. Saint-Eloi à Thy-le-Château
2. Compagnie générale des Aciers à Thy-le-Château
3. Aciéries belgo-luxembourgeoises à Tamines
4. Aciéries de et à Marche-les-Dames.

Ingénieurs des mines en service de district

MM. MARTIAT V., ingénieur principal des mines, rue des Carmes, 11, Namur. Tél. 282.53.
MAINIL P., ingénieur des mines, chaussée de Waterloo, 166, à St-Servais (Namur). Tél. 280.91.

Délégués-ouvriers à l'inspection des mines

MM. BONNET L., rue des Bourgeois, 5, à Wanfercée-Baulet. Tél. 73.22.33.
PIET R., rue des Ladres, 83, à Châtelineau. Tél. 38.32.53.
VIGNERON F., rue de Falisolle, 340, à Auvelais. Tél. 77.24.19.

III. AFDELING VAN DE KEMPEN

Luikersteenweg, 62, te Hasselt - Tel. 211.21 - 211.22.

de HH. GERARD P., divisiedirecteur der mijnen, Luikersteenweg, 68, te Hasselt. Tel. 233.15.
DECKERS F., eerstaanwezend divisiemijningenieur, Trekschurenstraat, 9, te Hasselt. Tel. 224.04.

Afgevaardigden-werklieden bij het toezicht in de groeven en graverijen

de HH. LEBEGGE J., Willem Eckelersstraat, 7, te Niel. Tel. 78.09.75.
STEVENS J., Kapelstraat, 27, te Stokkem. Tel. 594.60.

Deze afdeling omvat :

A. De provincie Limburg, behalve de gemeenten waar het Frans de bestuurstaal is ;
B. De provincie Antwerpen ;
C. De provincie West-Vlaanderen behalve de gemeenten waar het Frans de bestuurstaal is ;
D. De provincie Oost-Vlaanderen behalve de gemeenten waar het Frans de bestuurstaal is ;
E. In de provincie Brabant, de gemeenten waar het Nederlands debestuurstaal is ;
F. In de provincie Henegouwen, de gemeenten waar het Nederlands de bestuurstaal is ;
G. In de provincie Luik, de gemeenten waar het Nederlands de bestuurstaal is.

1. — MIJNARRONDISSEMENT VAN HET WESTEN VAN KEMPEN

de H. GREGOIRE H., Hoofdingenieur-directeur der mijnen, Van Dijcklaan, 9, te Hasselt. Tel. 217.95.

A. — *Provincie Limburg*

Het gerechtelijk arrondissement Hasselt behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

B. — *De provincie Antwerpen.*

C. — *Provincie Brabant*

De gerechtelijke arrondissementen Brussel en Leuven, behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

Kolenmijnen

1. Beeringen-Coursel
2. Helchteren-Zolder
3. Houthaelen.

Metaalfabrieken en cokesfabrieken die niet bij mijnen of fabrieken behoren

1. « Antwerpse IJzerpletterij » te Schoten
2. N.V. « Aciéries Allard » te Turnhout
3. N.V. « Association métallurgique pour la fabrication du coke » te Willebroek
4. N.V. « Les Cokeries du Brabant » te Grimbergen
5. N.V. « Forges de Clabecq » te Vilvoorde
6. Cokesfabrieken van Glaver, te Gompel bij Mol.

Mijningenieurs in districtdienst

de HH. CROON P., mijningenieur, Wilgenstraat, 19, te Hasselt. Tel. 251.83.
DE GROOT E., mijningenieur, Casterstraat, 83, te Hasselt. Tel. 224.60.
DENTENEER A., mijningenieur, Langveldstraat, 44, te Hasselt. Tel. 228.90.

Afgevaardigden-werklieden bij het mijntoezicht

de HH. HUYSMANS F., Meerstraat, 23, te Paal. Tel. 328.19.
MELOTTE F., Helzoldstraat, 48, te Helchteren. Tel. 375.77.
MENSCH F., Geelsebaan, 29, te Vorst-Kempen. Tel. 615.28.

2. — MIJNARRONDISSEMENT VAN HET OOSTEN VAN DE KEMPEN

de H. MEDAETS J., Hoofdingenieur-directeur der mijnen, Van Dijcklaan, 11, te Hasselt. Tel. 210.31.

A. — *Provincie Limburg*

Het gerechtelijk arrondissement Tongeren, behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

B. — *Provincie Oost-Vlaanderen*

behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

C. — *Provincie West-Vlaanderen*

behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

D. — *Provincie Henegouwen*

de gemeenten waar het Nederlands de administratieve taal is.

E. — *Provincie Luik*

de gemeenten waar het Nederlands de administratieve taal is.

Kolenmijnen

1. Les Liégeois
2. Winterslag-Genck-Sutendael
3. André Dumont sous Asch
4. Sainte-Barbe et Guillaume Lambert.

Metaalfabrieken en cokesfabrieken die niet bij mijnen of fabrieken behoren

1. N.V. « La Brugeoise et Nivelles » te St-Michiels bij Brugge
2. N.V. « Fours à Coke de Zeebrugge » te Zeebrugge
3. Cokesfabriek van de « Union Chimique Belge » te Zandvoorde
4. Cokesfabriek van de « Gasdienst » van de stad Gent
5. Cokesfabriek van « Etablissements Kullman » te Zelzate.

Mijningenieurs in districtdienst

de HH. VANDERGOTEN P., mijningenieur, Toekomststraat, 22, te Hasselt. Tel. 242.68.
VAN GUCHT G., mijningenieur, Bergbeemdstraat, 57, te Genk. Tel. 536.79.
VERSCHROEVEN J.B., mijningenieur, St-Truidersteenweg, 299, te Hasselt. Tel. 222.55.

Afgevaardigden-werklieden bij het mijntoezicht

de HH. AERTS L., Lieve-Vrouwestraat, 70, te Waterschei. Tel. 521.78.
MAES P., Boogstraat, 10, te Genk. Tel. 531.08.
VANDEURZEN H., Weg naar Zwartberg, 54, te Opglabbeek. Tel. 581.88.
WOUTERS J., Mazenhoven, 18, te Leut. Tel. Lanklaar 266.

CONSEILS, CONSEILS D'ADMINISTRATION, COMITES ET COMMISSIONS

Composition au 1er janvier 1963

CONSEIL NATIONAL CONSULTATIF DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

Siège : 6-8, rue de la Science, Bruxelles 4.

Président :

M. DE JONGHE, Eugène, de Heverlee, présenté par le Ministre des Affaires économiques et de l'Energie;

Membres

MM. CULOT, Paul, de Bruxelles;
LIGNY, Jean, de Marcinelle;
PAQUOT, Guy, de Liège;
VESTERS, Camille, de Waterschei-Genk,
présentés par les organisations les plus représentatives des entreprises charbonnières;

MM. DECOT, Vital, de Jemappes;
HUSSON, Auguste, de Beringen;
THOMASSEN, Mathieu, de Beringen;
présentés par les organisations les plus représentatives des travailleurs occupés dans les entreprises charbonnières;

MM. de la VALLEE POUSSIN, Charles, de Boitsfort;
THYS, Albert, de Grimbergen;
HUYSSENS, Robert, de Dilbeek;
VAN BIERVLIET, Gaston, de Bruges,
présentés par les organisations les plus représentatives des utilisateurs et négociants de charbon;

MM. MAJOR, Louis, d'Anvers;
LECLERCQ, Oscar, de Bruxelles;
CLEUREN, Bart, de Bruxelles;
JAVAUX, René, de Wemmel,
présentés par les organisations syndicales interprofessionnelles les plus représentatives;

M. VANDENHEUVEL, André, de Bruxelles, désigné par le Ministre des Affaires économiques et de l'Energie.

M. COPPEE, Gaston, de Schaerbeek, désigné par le Ministre des Finances.

M. DENIS, Frans, de Kortenberg, désigné par le Ministre de l'Emploi et du Travail.

RADEN, BEHEERRADEN, COMITE'S EN COMMISSIES

Samenstelling op 1 januari 1963

NATIONALE ADVISERENDE RAAD VOOR DE KOLENNIJVERHEID

Zetel : 6-8, Wetenschapsstraat, Brussel 4.

Voorzitter :

de H. DE JONGHE, Eugeen, te Heverlee, voorgedragen door de Minister van Economische Zaken en Energie;

Leden :

de HH. CULOT, Paul, te Brussel;
LIGNY, Jean, te Marcinelle;
PAQUOT, Guy, te Luik;
VESTERS, Camille, te Waterschei-Genk,
voorgedragen door de meest representatieve organisaties der kolenbedrijven;

de HH. DECOT, Vital, te Jemappes;
HUSSON, Auguste, te Beringen;
THOMASSEN, Mathieu, te Beringen;
voorgedragen door de meest representatieve werknemersorganisaties der kolenbedrijven.

de HH. de la VALLEE POUSSIN, Charles, te Bosvoorde;
THYS, Albert, te Grimbergen;
HUYSSENS, Robert, te Dilbeek;
VAN BIERVLIET, Gaston, te Brugge,
voorgedragen door de meest representatieve organisaties der kolenverbruikers en handelaars;

de HH. MAJOR, Louis, te Antwerpen;
LECLERCQ, Oscar, te Brussel;
CLEUREN, Bart, te Brussel;
JAVAUX, René, te Wemmel,
voorgedragen door de meest representatieve interprofessionele vakorganisaties;

de H. VANDENHEUVEL, André, te Brussel, aangewezen door de Minister van Economische Zaken en Energie.

de H. COPPEE, Gaston, te Schaerbeek, aangewezen door de Minister van Financiën.

de H. DENIS, Frans, te Kortenberg, aangewezen door de Minister van Tewerkstelling en Arbeid.

M. POPPE, Marcel, de Berchem-Sainte-Agathe, désigné par le Ministre des Communications.

Secrétaire :

M. DASSARGUES, Philippe, ingénieur des Mines.

CONSEILS CONSULTATIFS PROVINCIAUX

A. Pour le Bassin du Hainaut.

Siège : 149, Grand'rue, Charleroi.

M. LAURENT, Jean, de Jumet, désigné par le Ministre des Affaires économiques et de l'Energie;

MM. DENIS, Arthur, de Roux;
GOSSART, Maurice, de Houdeng-Aimeries;
JACQUES, Albert, de Châtelineau;
BAUDRY, Jules, de Hensies;
MICHAUX, Joseph, de Tamines,
présentés par l'organisation représentative de la direction des entreprises charbonnières;

MM. LAURENT, Georges, de Hornu;
DUBOIS, Evariste, de Leval-Trahegnies;
BALESSE, Robert, de Châtelineau;
VANDENDRIESSCHE, Emile, de Courcelles;
RASSENEUR, Julien, de Boussu-Bois,
présentés par les organisations les plus représentatives du personnel ouvrier, employé et cadres des charbonnages;

MM. TOUBEAU, Roger, de Frameries;
JENNARD, Evence;
MICHAUX, Léon, de Lodelinsart,
désignés par la Députation permanente du Hainaut.

Secrétaire :

M. MOUREAU, Jean, ingénieur principal divisionnaire des Mines.

B. Pour le Bassin de Liège.

Siège : 10, avenue Rogier, Liège.

M. DELREE, Henri, de Liège, désigné par le Ministre des Affaires économiques et de l'Energie;

MM. BRACONIER, Léon, de Liège;
CAMBIER, Maurice, de Saint-Vaast;
DECAT, Etienne, de Ans;
DESSARD, René, de Beyne-Heusay;
BIGEY, Raymond, de Liège,
présentés par l'organisation représentative de la direction des entreprises charbonnières;

de H. POPPE, Marcel, te Sint-Agatha-Berchem, aangewezen door de Minister van Verkeerswezen.

Secretaris :

de H. DASSARGUES, Philippe, mijningenieur.

PROVINCIALE ADVISERENDE RADEN

A. Voor het Bekken van Henegouwen.

Zetel : 149, Grand'rue, Charleroi.

de H. LAURENT, Jean, te Jumet, aangewezen door de Minister van Economische Zaken en Energie;

de HH. DENIS, Arthur, te Roux;
GOSSART, Maurice, te Houdeng-Aimeries;
JACQUES, Albert, te Châtelineau;
BAUDRY, Jules, te Hensies;
MICHAUX, Joseph, te Tamines,
voorgedragen door de representatieve organisatie van de leiding der kolenmijnen;

de HH. LAURENT, Georges, te Hornu;
DUBOIS, Evariste, te Leval-Trahegnies;
BALESSE, Robert, te Châtelineau;
VANDENDRIESSCHE, Emile, te Courcelles;
RASSENEUR, Julien, te Boussu-Bois,
voorgedragen door de meest representatieve organisaties van het arbeiders-, bedienden- en kaderpersoneel van de kolenmijnen;

de HH. TOUBEAU, Roger, te Frameries;
JENNARD, Evence;
MICHAUX, Léon, te Lodelinsart,
aangewezen door de Bestendige Deputatie van Henegouwen.

Secretaris :

de H. MOUREAU, Jean, eerstaanwezend divisiemijningenieur.

B. Voor het Bekken van Luik.

Zetel : 10, avenue Rogier, Luik.

de H. DELREE, Henri, te Luik, aangewezen door de Minister van Economische Zaken en Energie;

de HH. BRACONIER, Léon, te Luik;
CAMBIER, Maurice, te Sint-Vaast;
DECAT, Etienne, te Ans;
DESSARD, René, te Beyne-Heusay;
BIGEY, Raymond, te Luik,
voorgedragen door de meest representatieve organisatie van de leiding der kolenmijnen;

MM. THOMAS, Léonard, de Grâce-Berleur;
NEULENS, Jules, de Herstal;
COLPIN, Joseph, de Fléron;
BOULANGER, Antoine, de Liège;
OESTGES, Freddy, de Romsée,
présentés par les organisations les plus représentatives du personnel ouvrier, employé et cadres des charbonnages;

MM. LATIN, Joseph, de Seraing;
PAQUE, Simon, de Grâce-Berleur;
HENCKAERTS, Emile, de Liège,
désignés par la Députation permanente de Liège.

Secrétaire :

M. PERWEZ, Lucien, ingénieur principal divisionnaire des Mines.

C. Pour le Bassin de la Campine.

Siège : 62, Luikersteenweg, Hasselt.

M. GERARD, Paul, de Hasselt, désigné par le Ministre des Affaires économiques et de l'Energie;

MM. BASTIN, Lucien, de Koersel;
DELTENRE, Robert, de Houthalen;
LYCOPS, Louis, de Zolder;
RUELLE, Louis, de Winterslag;
BROUWEZ, Auguste, de Eisden,
présentés par l'organisation représentative de la direction des entreprises charbonnières;

MM. LUYSMANS, Jacques, de Winterslag;
OLYSLAEGERS, Jan, de Houthalen;
OOMS, Jozef, de Genk;
BIJNENS, Frans, de Beringen;
COSEMANS, Jan, de Mechelen-sur-Meuse,
présentés par les organisations les plus représentatives du personnel ouvrier, employé et cadres des charbonnages;

MM. CLAESSEN, Albert, de Neerpelt;
NEESSEN, Victor, de Tongres;
MOONS, Hendrik, de Hasselt,
désignés par la Députation permanente du Limbourg.

Secrétaire :

M. DECKERS, Frans, ingénieur principal divisionnaire des Mines.

CONSEIL SUPERIEUR DE LA SECURITE MINIERE

Siège : 6-8, rue de la Science, Bruxelles 4

Président :

Le Directeur général des Mines.
(M. VANDENHEUVEL A.).

de HH. THOMAS, Léonard, te Grâce-Berleur;
NEULENS, Jules, te Herstal;
COLPIN, Joseph, te Fléron;
BOULANGER, Antoine, te Luik;
OESTGES, Freddy, te Romsée,
voorgedragen door de meest representatieve organisaties van het arbeiders-, bedienden- en kaderpersoneel van de kolenmijnen;

de HH. LATIN, Joseph, te Seraing;
PAQUE, Simon, te Grâce-Berleur;
HENCKAERTS, Emile, te Luik,
aangewezen door de Bestendige Deputatie van Luik.

Secretaris :

de H. PERWEZ, Lucien, eerstaanwezend divisiemijningenieur.

C. Voor het Kempens Bekken.

Zetel : 62, Luikersteenweg, Hasselt.

de H. GERARD, Paul, te Hasselt, aangewezen door de Minister van Economische Zaken en Energie;

de HH. BASTIN, Lucien, te Koersel;
DELTENRE, Robert, te Houthalen;
LYCOPS, Louis, te Zolder;
RUELLE, Louis, te Winterslag;
BROUWEZ, Auguste, te Eisden,
voorgedragen door de representatieve organisatie van de leiding der kolenmijnen;

de HH. LUYSMANS, Jacques, te Winterslag;
OLYSLAEGERS, Jan, te Houthalen;
OOMS, Jozef, te Genk;
BIJNENS, Frans, te Beringen;
COSEMANS, Jan, te Mechelen-aan-Maas,
voorgedragen door de meest representatieve organisaties van het arbeiders-, bedienden- en kaderpersoneel van de kolenmijnen;

de HH. CLAESSEN, Albert, te Neerpelt;
NEESSEN, Victor, te Tongeren;
MOONS, Hendrik, te Hasselt,
aangewezen door de Bestendige Deputatie van Limburg.

Secretaris :

de H. DECKERS, Frans, eerstaanwezend divisieingenieur.

HOGE RAAD VOOR VEILIGHEID IN DE MIJNEN

Zetel : 6-8, Wetenschapsstraat, Brussel 4

Voorzitter :

De Directeur-Generaal der Mijnen.
(De Heer VANDENHEUVEL A.).

Secrétaires :

CALLUT, H., Ingénieur en chef-directeur des Mines;
HAUSMAN, A., Directeur du Centre de coordination des Centrales de sauvetage de Campine;
TONDEUR, A., Ingénieur principal divisionnaire des Mines;

Rapporteur :

COOLS, G., Directeur divisionnaire des Mines;

Membres :

BALESSE, R., délégué de la Centrale syndicale des Travailleurs des mines de Belgique;
BIJNENS, F., Délégué de la Centrale des Francs-Mineurs;
BOULANGER, A., Délégué de la Centrale des Francs-Mineurs;
BRISON, P., Directeur gérant de la S.A. des Houillères d'Anderlues;
DAVIN, G., Directeur des Travaux à la S.A. des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul;
DE CONINCK, L., Directeur du Centre national belge de Coordination des Centrales de sauvetage;
DELREE, H., Directeur divisionnaire de la division de Liège;
DEMELENNE, E., Directeur divisionnaire des Mines, Directeur de l'Institut national des Mines;
DUBOIS, E., Délégué de la Centrale Syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;
FIEVEZ, V., Délégué de la Centrale Syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;
FRANCOTTE, X., Ingénieur en chef à la S.A. Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune;
GERARD, P., Directeur divisionnaire de la division de Campine;
GILBERT, J., Délégué de la Centrale des Francs-Mineurs;
GOSSART, M., Vice-président de l'Association Charbonnière du Centre, Administrateur-Directeur Général de la S.A. Charbonnages du Bois-du-Luc;
HUSSON, A., Secrétaire de la Centrale syndicale des Travailleurs des Mines du Limbourg;
LAPAILLE, H., Délégué de la Centrale syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;
LAURENT, J., Directeur divisionnaire de la division du Hainaut;
LINARD de GUERTECHIN, A., Directeur divisionnaire des Mines;
LOGELAIN, G., Inspecteur général des Services extérieurs de l'Administration des Mines;
OOMS, J., Délégué de la Centrale des Francs-Mineurs;

Secretarissen :

CALLUT, H., Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen;
HAUSMAN, A., Directeur van het Coördinatiecentrum van de Kempense Reddingscentrales;
TONDEUR, A., Eerstaanwezend Divisiemijningenieur;

Verslaggever :

COOLS, G., Divisiedirecteur der Mijnen;

Leden :

BALESSE, R., Afgevaardigde van de Vakbondcentrale der Mijnwerkers van België;
BIJNENS, F., Afgevaardigde van de Centrale der Vrije Mijnwerkers;
BOULANGER, A., Afgevaardigde van de Centrale der Vrije Mijnwerkers;
BRISON, P., Directeur-Gerant van de N.V. « Houillères d'Anderlues »;
DAVIN, G., Directeur der werken van de N.V. « Charbonnages d'Hensies-Pommerœul »;
DE CONINCK, L., Directeur van het Belgisch Nationaal Coördinatiecentrum van de Reddingscentrales;
DELREE, H., Divisiedirecteur van de afdeling Luik;
DEMELENNE, E., Divisiedirecteur der Mijnen, Directeur van het Nationaal Mijninstituut;
DUBOIS, E., Afgevaardigde van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;
FIEVEZ, V., Afgevaardigde van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;
FRANCOTTE, X., Hoofdingenieur bij de N.V. « Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune »;
GERARD, P., Divisiedirecteur van de afdeling van de Kempen;
GILBERT, J., Afgevaardigde van de Centrale der Vrije Mijnwerkers;
GOSSART, M., Ondervoorzitter van de « Association Charbonnière du Centre », Administrateur-Directeur-Generaal van de N.V. « Charbonnages du Bois-du-Luc »;
HUSSON, A., Secretaris van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van Limburg;
LAPAILLE, H., Afgevaardigde van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;
LAURENT, J., Divisiedirecteur van de afdeling Henegouwen;
LINARD de GUERTECHIN, A., Divisiedirecteur der Mijnen;
LOGELAIN, G., Inspecteur-Generaal van de buitendiensten van de Administratie van het Mijnwezen;
OOMS, J., Afgevaardigde van de Centrale der Vrije Mijnwerkers;

PEETERS, M., Directeur général de la Fédération charbonnière de Belgique;

ROYER, R., Ingénieur en Chef, directeur des relations industrielles à la S.A. des Charbonnages de Houthalen;

RUELLE, L., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de Winterslag;

SCHOEMANS, A., Administrateur-directeur des Ardoisières de Warmifontaine;

STENUIT, R., Directeur divisionnaire des Mines;

VENTER, J., Directeur divisionnaire honoraire des Mines, directeur de l'INICHAR.

VANDENDRIESSCHE E., Délégué de la Centrale des Francs-Mineurs;

VERHAEGHE, F., ingénieur à la S.A. des Charbonnages André Dumont, à Waterschei.

WOUTERS, J., Directeur de l'Union des producteurs belges de chaux, calcaires, dolomies et produits connexes.

CONSEIL GEOLOGIQUE DE BELGIQUE

Siège : 13 rue Jenner, Bruxelles 4

Président :

Le Directeur Général des Mines :
(M. VANDENHEUVEL A.)

Membre-secrétaire :

GROSJEAN, A., Directeur Divisionnaire des Mines, Directeur du Service Géologique de Belgique.

Membres :

de BETHUNE, P., Professeur à l'Université de Louvain ;

DELMER, A., Ingénieur en chef-directeur des Mines, attaché au Service Géologique de Belgique;

de MAGNEE, I., Professeur à l'Université de Bruxelles;

FOURMARIER, P., Membre titulaire de l'Académie Royale de Belgique, professeur émérite de l'Université de Liège ;

HACQUAERT, A., Professeur à l'Université de Gand ;

KAISIN, F., Professeur à l'Université de Louvain;

LECOMPTE, M., Directeur de laboratoire à l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique ;

LOGELAIN, G., Inspecteur Général des Mines;

MARLIERE, R., Professeur à la Faculté Technique de Mons ;

PEETERS, M., Directeur-Generaal van de Belgische Steenkool Federatie;

ROYER, R., Hoofdingenieur, Directeur van de industriële betrekkingen in de N.V. « Charbonnages de Houthalen » ;

RUELLE, L., Directeur-Gerant van de N.V. Kolenmijn van Winterslag;

SCHOEMANS, A., Administrateur-Directeur van de «Ardoisières de Warmifontaine » ;

STENUIT, R., Divisiedirecteur der mijnen;

VENTER, J., Ere-divisiedirecteur der mijnen, Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolennijverheid;

VANDENDRIESSCHE, E., Afgevaardigde van de Centrale der Vrije Mijnwerkers;

VERHAEGHE, F., ingenieur bij de N.V. Kolenmijn André Dumont, te Waterschei.

WOUTERS, J., Directeur van de Vereniging der Belgische voortbrengers van kalk, kalksteen, dolomiet en aanverwante producten.

AARDKUNDIGE RAAD VAN BELGIE

Zetel : 13, Jennerstraat, Brussel 4

Voorzitter :

De Directeur-Generaal der Mijnen :
(De H. VANDENHEUVEL A.)

Lid-secretaris :

GROSJEAN, A., Divisiedirecteur der Mijnen, Directeur van de Aardkundige Dienst van België.

Leden :

de BETHUNE, P., Hoogleraar aan de Universiteit te Leuven;

DELMER, A., Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, verbonden aan de Aardkundige Dienst van België;

de MAGNEE, L., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel ;

FOURMARIER, P., Werkend lid van de Koninklijke Akademie van België, Hoogleraar-emeritus aan de Universiteit te Luik;

HACQUAERT, A., Hoogleraar aan de Universiteit te Gent;

KAISIN, F., Hoogleraar aan de Universiteit te Leuven;

LECOMPTE, M., Laboratoriumdirecteur bij het Koninklijk Instituut voor Natuurwetenschappen van België ;

LOGELAIN, G., Inspecteur-Generaal der Mijnen;

MARLIERE, R., Hoogleraar aan de « Faculté Technique de Mons » ;

MICHOT, P., Professeur à l'Université de Liège;
MORTELMANS, G., Professeur à l'Université de Bruxelles;
TAVERNIER, R., Professeur à l'Université de Gand, Membre correspondant de l'Académie flamande - Classe des sciences ;
VAN LECKWIJCK, W., Directeur du Centre National de Géologie houillère;
VAN STRAELEN, V., Membre titulaire de l'Académie Royale de Belgique, professeur à l'Université de Gand, directeur honoraire de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

MICHOT, P., Hoogleraar aan de Universiteit te Luik;
MORTELMANS, G., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel;
TAVERNIER, R., Hoogleraar aan de Universiteit te Gent, briefwisselend lid van de Koninklijke Vlaamse Akademie - Klasse der wetenschappen ;
VAN LECKWIJCK, W., Directeur van het Nationaal Centrum voor Geologie der Steenkolenformaties;
VAN STRAELEN, V., Werkend lid van de Koninklijke Akademie van België, Hoogleraar aan de Universiteit van Gent, ere-directeur van het Koninklijk Instituut voor Natuurwetenschappen van België.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'INSTITUT NATIONAL DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

Siège : 7, boulevard Frère-Orban, Liège

Président :
VANDENHEUVEL, A., Directeur général des Mines;

Vice-Présidents :
LYCOPS, L., Directeur général de la S.A. Charbonnages de Helchteren-Zolder;
WIBAIL, A., Directeur général au Ministère des Affaires économiques;

Rapporteur :
VENTER, J., Directeur divisionnaire honoraire des Mines, Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière;

Membres :
BOULANGER, A., Délégué de la Centrale des Francs-Mineurs ;
BRISON, L., Professeur à la Faculté Polytechnique de Mons;
CAMBIER, M., Directeur général adjoint des Charbonnages du Centre;
DEHING, I., Directeur divisionnaire des Mines, chef du Service des Explosifs;
DE MAGNEE, J., Professeur à l'Université de Bruxelles ;
DEMELENNE, E., Directeur divisionnaire des Mines, Directeur de l'Institut national des Mines;
D'OR, L., Professeur à l'Université de Liège;
DUVIEUSART, J., Administrateur-délégué de la S.A. Charbonnages du Centre;
GILLOT, L., Délégué de la Centrale syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;
HACQUAERT, A., Professeur à l'Université de Gand ;

BEHEERRAAD VAN HET NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID

Zetel : 7, boulevard Frère-Orban, Luik

Voorzitter :
VANDENHEUVEL, A., Directeur-Generaal der Mijnen;

Ondervoorzitters :
LYCOPS, L., Directeur-Generaal van de N.V. der Kolenmijnen van Helchteren en Zolder;
WIBAIL, A., Directeur-Generaal bij het Ministerie van Economische Zaken;

Verslaggever :
VENTER, J., Ere-divisiedirecteur der Mijnen, Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolennijverheid;

Leden :
BOULANGER A., Afgevaardigde van de Centrale der Vrije Mijnwerkers;
BRISON, L., Hoogleraar aan de « Faculté Polytechnique » te Bergen;
CAMBIER, M., Adjunct-Directeur-Generaal van de « Charbonnages du Centre »;
DEHING, I., Divisiedirecteur der Mijnen, Hoofd van de Dienst der Springstoffen;
DE MAGNEE, J., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel ;
DEMELENNE, E., Divisiedirecteur der Mijnen, Directeur van het Nationaal Mijninstituut;
D'OR, L., Hoogleraar aan de Universiteit te Luik;
DUVIEUSART, J., Afgevaardigde-beheerder van de N.V. « Charbonnages du Centre »;
GILLOT, L., Afgevaardigde van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;
HACQUAERT, A., Hoogleraar aan de Universiteit te Gent ;

HELLINCKX, L., Professeur à l'Université de Louvain;

HENRY, L., Directeur de l'Institut pour l'encouragement de la recherche scientifique dans l'industrie et l'agriculture (I.R.S.I.A.) ;

HOUBERECHTS, A., Professeur à l'Université de Louvain ;

LEFEBURE, A, Directeur délégué de la S.A. des Charbonnages du Borinage à Cuesmes;

LOGELAIN, G., Inspecteur général des Mines;

MEILLEUR, P., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de Bonne-Espérance, à Lambusart;

Commissaire du Gouvernement :

FRESON, H., Inspecteur général des Mines;

Reviseur .

KIRSCHEN, E.S., Professeur à l'Université de Bruxelles.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'INSTITUT NATIONAL DES MINES

Siège : 60, rue Grande, Pâturages

Président :

Le Directeur Général des Mines :
(M. VANDENHEUVEL A.)

Membre-secrétaire :

Le Directeur de l'Institut National des Mines :
DEMELENNE, E., Directeur divisionnaire des Mines.

Membres :

BOURGEOIS, W., Professeur à l'Université de Bruxelles;

CHAPELLE, R., Ingénieur à Charleroi;

DECOT, V., Secrétaire régional du Borinage de la Centrale Syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;

DEMEURE de LESPAUL, Ch., Ingénieur principal des Mines, Professeur à l'Université de Louvain;

DESSARD, R., Administrateur-Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de Wérister à Beyne-Heusay;

GILLOT, L., Secrétaire National de la Centrale Syndicale des Mines de Belgique, à Bruxelles;

JADIN F., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de Bernissart;

LABASSE, H., Professeur à l'Université de Liège;

LAURENT, J., Directeur divisionnaire des Mines, à Charleroi;

HELLINCKX, L., Hoogleraar aan de Universiteit te Leuven;

HENRY, L., Directeur van het Instituut tot Aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw (I.W.O.N.L.) ;

HOUBERECHTS, A., Hoogleraar aan de Universiteit te Leuven;

LEFEBURE, A., Afgevaardigde-Directeur van de N.V. « Charbonnages du Borinage » te Cuesmes;

LOGELAIN, G., Inspecteur-Generaal der Mijnen;

MEILLEUR, P., Directeur-Gerant van de N.V. «Charbonnages de Bonne-Espérance », te Lambusart;

Regeringscommissaris :

FRESON, H., Inspecteur-Generaal der Mijnen;

Revisor :

KIRSCHEN, E.S., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel.

BEHEERRAAD VAN HET NATIONAAL MIJNINSTITUUT

Zetel : 60, rue Grande, Pâturages

Voorzitter :

De Directeur-Generaal der Mijnen :
(De H. VANDENHEUVEL A.)

Lid-secretaris :

De Directeur van het Nationaal Mijninstituut :
DEMELENNE, E., Divisiedirecteur der Mijnen.

Leden :

BOURGEOIS, W., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel;

CHAPELLE, R., Ingenieur te Charleroi;

DECOT, V., gewestelijke Secretaris voor de Borinage van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;

DEMEURE de LESPAUL, Ch., Eerstaanwezend Mijningenieur, Hoogleraar aan de Universiteit te Leuven;

DESSARD, R., Administrateur-Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages de Wérister », te Beyne-Heusay;

GILLOT, L., Nationaal Secretaris van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België, te Brussel;

JADIN, F., Directeur-Gérant van de N.V. Charbonnages de Bernissart;

LABASSE, H., Hoogleraar aan de Universiteit te Luik;

LAURENT, J., Divisiedirecteur der Mijnen, te Charleroi;

LOGELAIN, G., Inspecteur Général des Mines, à Bruxelles;
MEDAETS, J., Ingénieur en Chef-Directeur des Mines à Hasselt;
MEILLEUR, P., Directeur-Gérant des Charbonnages de Bonne-Espérance, à Lambusart;

RASKIN, E., Président de l'Association des Fabricants Belges d'Explosifs, à Bruxelles;
RUELLE, L., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de Winterslag;
TELLE, A., Directeur Général de la S.A. des Charbonnages du Centre, à Ressaix;
THOMAS, L., Secrétaire régional de Liège de la Centrale Syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;
THOMASSEN, M., Président de la Centrale des Francs-Mineurs, à Bruxelles;
VANDENDRIESSCHE, E., Délégué de la Centrale des Francs-Mineurs;
VENTER, J., Directeur divisionnaire honoraire des Mines, Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière, à Liège.

Commissaire du Gouvernement :
GERARD, P., Directeur Divisionnaire des Mines.

Reviseur :
KIRSCHEN, E.S., Professeur à l'Université de Bruxelles.

LOGELAIN, G., Inspecteur-Generaal der Mijnen, te Brussel;
MEDAETS, J., Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen te Hasselt;
MEILLEUR, P., Directeur-Gerant van de kolenmijn « Charbonnages de Bonne-Espérance », te Lambusart;
RASKIN, E., Voorzitter van de Vereniging der Belgische Springstoffabrikanten, te Brussel;
RUELLE, L., Directeur-Gerant van de N.V. der Kolenmijnen van Winterslag;
TELLE, A., Directeur-Generaal van de N.V. « Charbonnages du Centre », te Ressaix;
THOMAS, L., gewestelijk Secretaris voor Luik van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;
THOMASSEN, M., Voorzitter van de Centrale der Vrije Mijnwerkers, te Brussel;
VANDENDRIESSCHE, E., Afgevaardigde van de Centrale der Vrije Mijnwerkers;
VENTER, J., Ere-divisiedirecteur der Mijnen, Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolennijverheid.

Regeringscommissaris :
GERARD, P., Divisiedirecteur der Mijnen.

Revisor :
KIRSCHEN, E.S., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU FONDS NATIONAL DE GARANTIE POUR LA REPARATION DES DEGATS HOUILLERS

Siège : 30, avenue Marnix, Bruxelles 5

Président :
Le Ministre des Affaires économiques et de l'Energie.

Secrétaire :
POURTOIS, R., Conseiller au Ministère des Affaires économiques et de l'Energie.

Membres :
ANDRE, A., Directeur administratif de la S.A. des Charbonnages du Borinage;
DARGENT, M., Directeur général honoraire de la S.A. des Charbonnages de Mambourg, Sacré-Madame et Poirier Réunis;
DERUELLES, H., Membre de la Chambre des Représentants;
DESTENAY, M., Membre de la Chambre des Représentants;

RAAD VAN BEHEER VAN HET NATIONAAL WAARBORGFONDS INZAKE KOLENMIJNSCHADE

Zetel : 30, Marnixlaan, Brussel 5

Voorzitter:
De Minister van Economische Zaken en Energie.

Secretaris :
POURTOIS, R., Adviseur bij het Ministerie van Economische Zaken en Energie.

Leden :
ANDRE, A., Administratief Directeur van de N.V. Charbonnages du Borinage;
DARGENT, M., Ere-Directeur-Generaal van de N.V. « Charbonnages de Mambourg, Sacré-Madame et Poirier Réunis »;
DERUELLES, H., Volksvertegenwoordiger;
DESTENAY, M., Volksvertegenwoordiger;

DUVIEUSART, J., Administrateur-délégué de la S.A. Charbonnages du Centre.
GALAND, G., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages du Bonnier;
MEYERS, A., Directeur général honoraire des Mines;
MICHAUX, J., Directeur général de la S.A. des Charbonnages Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau;
VANDENHEUVEL, A., Directeur général des Mines;
VERDEYEN, J., Directeur-Gérant honoraire de la S.A. des Charbonnages de Limbourg-Meuse à Eisden;
VINCK, F., Directeur à la Haute Autorité de la C.E.C.A.;
WIRIX, P., Membre de la Chambre des Représentants.

DUVIEUSART, J., Afgevaardigde-Beheerder van de N.V. « Charbonnages du Centre »;
GALAND, G., Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages du Bonnier »;
MEYERS, A., Ere-Directeur-Generaal van het Mijnwezen;
MICHAUX, J., Directeur-Generaal van de N.V. « Charbonnages de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau »;
VANDENHEUVEL, A., Directeur-Generaal der Mijnen;
VERDEYEN, J., Ere-Directeur-Gerant van de N.V. Kolenmijnen Limburg-Maas te Eisden;
VINCK, F., Directeur bij de Hoge Autoriteit van de E.G.K.S.;
WIRIX, P., Volksvertegenwoordiger.

COMITE PERMANENT DES DOMMAGES MINIERS

Siège : 30, avenue Marnix, Bruxelles 5

Président :
VANDENHEUVEL, A., Directeur général des Mines

Secrétaire :
MARTENS, J., Directeur général à l'Administration de l'énergie.

Membres :
ANDRE, A., Directeur administratif de la S.A. des Charbonnages du Borinage;
DELTENRE, R., Directeur-Gérant de la S.A. Charbonnages de Houthalen;
DESCAMPS, L., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages du Centre de Jumet;
de VILLENFAGNE de VOGELSANK, baron Jean, à Zolder;
FAYT, M., Architecte-Expert;
GALAND, G., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages du Bonnier;
GOSSART, M., Directeur-Gérant de la S.A. Charbonnages du Bois-du-Luc;
LABARRE, A., Ingénieur Civil;
MEILLEUR, P., Directeur gérant de la S.A. des Charbonnages de Bonne-Espérance;
MEULENBERGS, M., Architecte-Géomètre;
PLATEUS, F., Notaire:
URBAIN. H.:

VAST COMITE VOOR MIJNSCHADE

Zetel : 30, Marnixlaan, Brussel 5

Voorzitter :
VANDENHEUVEL A., Directeur-Generaal der Mijnen.

Secretaris :
MARTENS, J., Directeur-Generaal van de Administratie van de Energie.

Leden :
ANDRE, A., Administratief Directeur van de N.V. Charbonnages du Borinage.
DELTENRE, R., Directeur-Gerant van de N.V. Kolenmijn van Houthalen;
DESCAMPS, L., Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages du Centre de Jumet »;
de VILLENFAGNE de VOGELSANK, baron Jean, te Zolder;
FAYT, M., Deskundige-Bouwmeester;
GALAND, G., Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages du Bonnier »;
GOSSART, M., Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages du Bois-du-Luc »;
LABARRE, A., Burgerlijk Ingenieur;
MEILLEUR, P., Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages de Bonne-Espérance »;
MEULENBERGS, M., Bouwmeester-Landmeter;
PLATEUS, F., Notaris;
URBAIN, H.;

IND. **A 24** Fiche n° **33.433**

W. REMY. Die Existenz des Stefan und die Stefan-Rotliegend-Grenze in paläobotanischer Sicht. *L'existence du Stéphanien et la limite du Stéphanien-Permien au point du vue paléobotanique.* — **IVe Congrès de Stratigraphie de Heerlen,** 1958, 15-20 septembre - 1962, tome III, p. 599/602.

Le gisement classique de Stephanien en Allemagne se trouve dans la région de Wettin, Löbejün et Plötz. Germar en a décrit la flore en 1844. Spécialement au cours des trois dernières années, de nouveaux matériaux ont été extraits et la région de Plötz a été explorée par sondages. La revision de cette flore a montré indiscutablement que la flore du Stephanien a ses caractères propres et n'est aucunement une variation de facies du Permien. Plus de 20 sondages étudiés avec soin ont confirmé cette affirmation. Comme formes caractéristiques on a trouvé : Callipteridium pteridium, Sphenophyllum verticillatum, Pecopteris lepidorachis, Pecopteris germari, Odontopteris subcrenulata (Rost et Germar). Appartiennent encore à cette période : Odontopteris minor, Sphenophyllum longifolium et Pecopteris bredovii. Dans son ensemble, elle comprend surtout des Pecopteridae, Annularies et Asterophyllites.

Le Permien est connu en Thuringe surtout par de nombreux sondages qui l'ont recoupé dans la région de Plötz-Löbejüner. La flore caractéristique en est : Calliptérides, Sphenopteris germanica et Odontopteris lingulata, ceci confirme ce qui est dit plus haut.

(Résumé de l'auteur).

IND. **A 24** Fiche n° **33.440**

F. STOCKMANS. Paléobotanique et stratigraphie. — **IVe Congrès de Stratigraphie de Heerlen,** 1958, 15-20 septembre - 1962, IIIe tome, p. 657/682, 16 fig.

A. Renier et W. Jongmans, entre autres, ont rappelé, à des intervalles éloignés, les principes de la paléobotanique stratigraphique et montré les difficultés rencontrées lorsqu'on veut en tirer des conclusions trop précises : limites exactes d'assises, synchronisation d'étages à grande distance, etc...

Le sujet est repris sur la base de recherches nouvelles. Si les difficultés signalées par les prédécesseurs sont réelles, la paléobotanique offre néanmoins toujours une méthode de choix dans l'étude des régions nouvellement ouvertes aux recherches (Maroc, Turquie, Chine, Espagne, etc...).

Pour la stratigraphie de détail et locale, il faut utiliser la paléozoologie, la pétrographie et également la paléobotanique.

L'auteur passe en revue la flore : des bassins houillers belges d'après F. Stockmans et Y. Willière, de Grande-Bretagne d'après R. Crookall et W. Lacey, de Sarre-Lorraine d'après P. Guthörl et N. Theobald, de Silésie d'après S. Stopa, de Bohème d'après Némejc, de Turquie d'après R.H. Wagner, du Donetz d'après E. Novik, des Etats-Unis d'après R. Moore et C. Read, du Centre de la France d'après P. Bertrand et J. Doubinger.

L'auteur montre ensuite les difficultés qu'on rencontre quand on veut préciser les diverses assises. Aux Etats-Unis, on est un peu en retard dans la description des espèces végétales, mais par contre l'étude des spores houillères y est très poussée. L'Europe s'y est aussi attachée : stratigraphie des microspores en Grande-Bretagne d'après M. Butterworth et J. Millot, en Sarre d'après D. Bhardwaj, en Ruhr d'après R. Potonie et G. Kremp.

L'auteur termine par les flores du Maroc de B. Owodenko et O. Horon, de Kaiping par F. Mathieu et F. Stockmans, de la Tougouska (M. Neubourg) et du Kouznetsk de M. Neubourg et M. Radchenko.

(Résumé de l'auteur).

IND. **A 2546** Fiche n° **33.452**

J. ZEMAN. Der Zusammenhang der geologischen Entwicklung mit den stratigraphischen Veränderungen im Oberschlesischen Becken. *Relation de l'évolution géologique avec les variations stratigraphiques dans le bassin de Haute-Silésie.* — **IVe Congrès de Stratigraphie de Heerlen,** 1958, 15-20 septembre - 1962, IIIe tome, p. 789/802, 14 fig.

Limites paléogéographiques : Le bassin de Haute-Silésie est l'avant-pays des montagnes Varisques qui s'est déplacé avec la marche du plissement vers le N-E et l'E (affaissement). Après la phase bretonne de plissement, il y eut passage à une sédimentation de flysch à l'W, et une de calcaire carbonifère au S et à l'E succédant au Dévonien. La partie très mobile de l'W prit un caractère géosynclinal, la partie moyenne un caractère de passage et les parties S et E l'allure d'une plateforme.

Aperçu sur l'histoire des recherches et évolution géologique : à la fin du Viséen, déplacement de la zone mobile et invasion de la mer dans la région E, soulèvement de la série du Kulm à l'W et S.W.

Un second déplacement de la zone de sédimentation survint à la fin du Namurien à la limite des couches d'Ostrau et du gisement plissé. Enfin un nouveau déplacement se manifeste dans les couches d'Orze : sédiments brécheux ; à l'E il y a transgression, à l'W régression. Ces migrations des bassins vers l'E se ont manifestées aussi bien dans la flore que dans la faune. On remarque surtout le passage des dépôts paraliques aux limniques. A la fin du Namurien les couches Suchaer prennent une allure lagunaire ; à cette époque le bassin de Haute-Silésie perd son caractère géosynclinal, il y a inversion et soulèvement du synclinal d'Orlau. Cet aplanissement est en relation avec la phase de plissement Asturienne.

IND. **A 2546** Fiche n° **33.441**

S.Z. STOPA. Subdivision stratigraphique du Houiller en Pologne. — **IVe Congrès de Stratigraphie de Heerlen,** 1958, 15-20 septembre - 1962, IIIe tome, p. 683/696, 6 fig.

I. Haute Silésie : A.S. Makowski (1937) a divisé les couches d'Ostrava (Namurien A) en 3 parties : la moyenne comprend les 3 gros niveaux marins : X, VIII-VII et V. La partie inférieure, par ses fossiles, se rapproche du Dinantien.

D'après les plantes, les couches de Zabrze appartiennent au Namurien B, les couches de Ruda (au sens strict) au Numurien C et celles de Zalchzie au Westphalien A.

La partie supérieure des couches d'Orzesze, privée déjà de Neuropteris schlehami, est jointe aux couches de Laziska et couches de Mikolow comme équivalent du Westphalien B. Les couches de Chelm sont l'équivalent du Westphalien C.

Le sommet du Houiller cracovio-silésien (les couches de Libiach) d'après sa flore, ne dépasse pas le Westphalien D.

Les couches stériles de Karniowice, d'après leur flore, ont été attribuées par M. Raciborski (1893) à l'Autunien ; opinion qui subsiste malgré quelques indices en faveur du Stéphanien (S. Siedlecki).

II. Sudètes, Basse Silésie : les couches de Bialy Kamien (Weissteiner Schichten) se rattachent par leur flore au Namurien C. Le Namurien B et partie de A semblent bien ne pas être représentés (lacune stratigraphique importante).

III. Le Carbonifère du Hut Bug contient : du Tournaisien (stérile), du Viséen, du Namurien et du Westphalien inférieur, productifs.

IV. D'autres points recoupés sont encore à l'étude.

V. Tableau de la subdivision du Carbonifère en Pologne).

(Résumé de l'auteur).

IND. **A 2547** Fiche n° **33.429**

L.A. RAGOZIN. Die Süsswassermuscheln in den Karbonischen Ablagerungen des Kusnezk-Beckens und ihre stratigraphische Bedeutung. *Les coquilles d'eau douce des dépôts carbonifères du bassin de Kouznetsk et leur importance stratigraphique.* — **IVe Congrès de Stratigraphie de Heerlen,** 1958, 15-20 septembre - 1962, tome III, p. 563/569, 3 pl.

Dans le bassin du Kouznetsk, les fossiles d'eau douce caractérisent toutes les unités stratigraphiques importantes notamment : (des plus anciennes au plus récentes) les couches d'Ostrog, les inférieures et supérieures de Balachon, celles du Kouznetsk, d'Iljiner, d'Erunakowicz, de Malzev et les conglomérats. De plus ils permettent de passer à la fine stratigraphie : cette faune fossile comporte plus de 300 espèces et variétés.

La plupart des spécialistes y divisent le Houiller en deux séries : celle d'Ostrog et les couches inférieures de Balachon. Les coquilles de cette série appartiennent au complexe de Balachon surmonté par la série supérieure du Kouznetsk, appelée actuellement complexe de Koltschugin. Ce complexe se distingue assez bien de celui de Balachon, il appartient au Permien. Deux séries plus récentes appartiennent au Mésozoïque et sont désignées sous le nom de faune complexe d'Utscham.

La limite entre le Houiller et le Permien se situe dans la partie supérieure de la série du Kouznetsk.

L'âge des couches ne peut pas être précisé par les fossiles d'une seule espèce d'animaux, l'analyse doit porter sur l'ensemble des matériaux paléontologiques. Les coquillages du bassin de Kouznetsk caractérisent le mieux la faune de la province Toungouze qui, pendant le Paléozoïque récent et une partie du Mésozoïque, appartenait au pays d'Angara. Dans la province Toungouze, les pélécypodes permettent d'identifier des horizons stratigraphiques parfois très éloignés l'un de l'autre.

(Résumé de l'auteur).

IND. **A 2549** Fiche n° **33.448**

R.H. WAGNER. A brief review of the stratigraphy and floral succession of the Carboniferous in NW. Spain. *Une brève revue de l'évolution stratigraphique et de la flore dans le Carbonifère du N-W de l'Espagne.* — **IVe Congrès de Stratigraphie de Heerlen,** 1958, 15-20 septembre - 1962, IIIe tome, p. 753/762, 2 fig. + 5 pl.

Une série d'assises avec de fréquentes interruptions d'au moins 12.000 m d'épaisseur et s'étendant du Viséen à l'Autunien a été relevée dans divers affleurements de l'Asturien-Cantabrique en Espagne du N-W. Les bancs ont été fortement plissés et renversés pendant plusieurs phases du Hercynien, c'est-à-dire : le Curavacas du Westphalien inférieur, le post-Stephanien A et le pré-Stéphanien B d'Asturie, le Permien de la Saal (et de l'Oural?) et d'une façon moins sûre le Westphalien D du Léon. Des soulèvements importants se produisirent aussi pendant la phase Bretonique du post-Famennien et du pré-Viséen.

A part le Viséen et le Namurien inférieur qui furent datés par la faune à Goniatites, presque tout le Carbonifère du N-W de l'Espagne a pu être daté par la flore fossile. Quelques-unes des espèces principales et quelques espèces nouvelles de plantes fossiles figurent sur les planches.

IND. **A 2549** Fiche n° **33.457**[I]

G. HURST. The La Mure coal basin. *Le bassin houiller de La Mure.* — **Colliery Engineering,** 1962, décembre, p. 464/500, 8 fig.

Le bassin houiller de La Mure dans le Dauphiné exploite des veines d'excellent anthracite, souvent à très fort pendage et très puissantes, jusqu'à 12 m.

Le gisement appartient au Houiller supérieur et repose sur le terrain cristallin. La structure géologique du bassin constitue un horst faillé en forme de dôme. Le Houiller est recouvert partiellement par des terrains plus récents, secondaires ou tertiaires. Les très nombreuses failles sont de tous les types possibles et contribuent à donner au bassin des allures compliquées, avec fréquents rejets de couches.

IND. **A 54** Fiche n° **33.490**

J. REISS. Technik und Planung von Bohrlochtesten. *Technique et conception des tests sur trous de sondage.* — **Erdöl und Kohle,** 1962, novembre, p. 887/892, 12 fig. et décembre, p. 969/974, 7 fig.

Partie I : Procédés et appareils utilisées pour le test.

Les tests de pression et de flux dans les trous de forage acquièrent de jour en jour plus d'importance. Ce facteur est dû d'abord à la profondeur toujours croissante des trous et, secondement, à l'exactitude toujours plus grande exigée des résultats, ainsi qu'à leur interprétation de plus en plus précise.

Dans la partie I de l'article, l'auteur décrit d'abord les principes des tests techniques conventionnels et par la suite les méthodes récemment mises au point et utilisées combinant test et traitement. Sur cette base, la partie II de l'article expose la conception et les performances des tests effectués sur trous de forage.

Partie II : Planification.

Sur la base de la description des principes de la technique conventionnelle utilisée actuellement pour le « testage » des trous de sonde, objet de la partie I de cette communication, l'auteur discute, dans la partie II, les différents aspects de la planification et de l'exécution des tests effectués sur trous de sonde. Les hypothèses les plus importantes pour une planification efficiente sont, d'une part, une définition claire du but à atteindre et, d'autre part, la récolte d'un ensemble d'indications et de données s'échelonnant sur une période de temps de référence valable aussi longue que possible. Les conditions spéciales qui prévalent dans un forage indiqueront usuellement quelle méthode de test sera appliquée, en d'autres termes, quelle méthode sera éliminée dès le départ.

La technique des mesures de pression et de débit et la récolte d'échantillons pour analyse, c'est-à-dire des éléments qui déterminent la méthode de test à appliquer, sont décrites en détail. Des méthodes simples sont également décrites pour la mesure approximative en surface des quantités de gaz débité.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. **B 21** Fiche n° **33.495**

F. CHILTON et M. TEMPLETON. Developing staple shafts. *Perfectionnements dans les puits intérieurs.* — **Colliery Guardian,** 1962, 20 décembre, p. 784/794, 9 fig. - *Le creusement de bures et cheminées pour forage en cage ascendante.* — **Mines et Métallurgie,** 1963/1, p. 17/19, 8 fig.

En Afrique du Sud, les méthodes d'exploitation font un usage fréquent de puits intérieurs et l'on s'est efforcé d'appliquer à ceux-ci les perfectionnements d'exécution qui ont marqué ces dernières années dans la technique du creusement des puits en général. Une méthode souvent employée consiste à creuser en montant à partir d'une galerie de pied : on fore d'abord un sondage-pilote dans l'axe du futur puits reliant les galeries de tête et de pied, puis on creuse en montant, le treuil de manœuvre étant installé dans la galerie de tête, son câble passant dans le sondage et tirant une cage suivant la montée du puits ; un système de scrapers sert à évacuer les déblais qui tombent dans la galerie de pied. Des détails sont fournis concernant l'exécution du sondage, la cage, le treuil, le câble les différents services, le soutènement, l'organisation du travail. Dans un puits de 3 m de diamètre, on doit pouvoir obtenir un avancement par poste de 6 hommes, correspondant à une volée de tir, soit 1,80 m.

Une autre méthode, connue sous le nom d'Alimak, originaire de Suède, utilise également le creusement en montant, avec une cage spéciale, guidée avec un rail fixé à la paroi par boulon à expansion, et contenant l'engin moteur, la plate-forme supérieure servant au personnel de forage. Le procédé peut s'appliquer à des puits inclinés.

Une troisième méthode, applicable seulement à des puits reliant des galeries situées à des niveaux relativement voisins, 30 m maximum, consiste à forer de longs trous entre les deux niveaux, à partir du niveau supérieur, et à les tirer par volées fractionnées successives suivant une technique particulière qui offre l'avantage de ne pas demander de main-d'œuvre dans le puits en creusement.

IND. **B 424** Fiche n° **33.457II**

G. HURST. The La Mure coal basin. *Le bassin houiller de La Mure.* — **Colliery Engineering,** 1963, janvier, p. 4/7, 5 fig.

Description de la méthode d'exploitation de la « Grande Couche » extrêmement irrégulière en puissance (0 à 30 ou 40 cm) et en pente (0 à 90°). La règle, surtout pour les pentes et puissances élevées, est d'utiliser la gravité au maximum jusqu'au point de chargement des wagonnets dans la galerie de

base du panneau exploité, qui a 300 à 400 m de longueur horizontale sur 2 à 3 m de hauteur. L'abatage se fait par tranches inclinées, dégagement par cheminées. Le charbon est très dur et la consommation d'explosifs élevée ; les chantiers en tailles sont petits mais multiples et peu de personnel par taille. Peu de mécanisation. L'irrégularité du gisement ne permet guère d'exploiter autrement. L'avenir du bassin, malgré les réserves encore importantes, est incertain. Le toit de la couche est très bon, le grisou à peu près absent, mais la production élevée de poussière oblige à pratiquer l'infusion d'eau.

IND. **B 61** Fiche n° **33.459I**

J.S. BAXTER. Underground gasification trials. *Essais de gazéification souterraine.* — **Colliery Engineering,** 1962, décembre, p. 511/516, 2 fig.

L'auteur décrit l'installation pilote réalisée par le N.C.B. à Newman Spinney, près de Chesterfield, Derbyshire, pour la gazéification souterraine. Le système consiste à forer de longs trous de sonde de la surface intersectant des sondages forés dans la couche dans une zone à laquelle on met le feu.

De nombreuses dispositions ont été prises pour assurer le succès : tout d'abord, il s'agissait d'envoyer dans la zone mise à feu, par des trous de sonde verticaux depuis la surface, 30 cm Ø, de l'air à la pression de 0,7 kg/cm^2, considérablement supérieure à celle que réalise la ventilation normale, d'où la nécessité d'isoler la zone incendiée avec un barrage beaucoup plus résistant et plus efficace que les barrages ordinaires. La description de ce barrage, avec maçonnerie, béton, injection de ciment et renforcements divers, est fournie en détails.

Il s'agissait aussi d'assurer la mise à feu dans la zone isolée des points d'ignition par des dispositifs électriques et des foyers préparés à proximité de chacun des sondages en veine, ceux-ci ayant 0,35 m Ø, 135 m de longueur, forés en montant dans la veine de 0,67 m, 4 trous pour 100 m de galerie servant à l'expérience.

Il fallait également éviter l'envahissement par les eaux de la zone d'expérience, ce qui a été obtenu par la descente d'une pompe submersible dans un sondage vertical de 0,45 m de Ø, tubé et communiquant avec la galerie par un raccordement protégé par des chicanes. Les premiers essais de mise à feu et de gazéification ont été réalisés en avril 1959. L'article relate les incidents de mise en route et donne les résultats obtenus, les observations de températures, rendements, etc... Les essais sont considérés comme satisfaisants et prometteurs. On estime que, dans une couche de 1,20 m, la méthode, dite P 5, serait commercialement rentable.

IND. **B 72** Fiche n° **33.519**

B.H. MERTENS. Untersuchungen über die Konstruktionen und Verwendbarkeit von Kreiselaufsatzgeräten im Vermesserungswesen. *Recherches sur la construction et les possibilités d'utilisation des appareils gyroscopiques en topographie.* — **Bergbauwissenschaften,** 1962, 20 décembre, p. 569/582, 37 fig.

En très peu de temps, la technique gyroscopique a trouvé application en topographie. La demande d'une précision plus grande augmente avec la plus large répartition des appareils gyroscopiques qui sont, surtout dans la mine, dans beaucoup de cas, le moyen d'orientation le plus sûr. Le présent article décrit un gyroscope que l'on peut au besoin ajouter à chaque appareil de mesure d'angle. Plusieurs petits gyroscopes sont étudiés du point de vue de la précision et de l'efficacité. L'auteur traite du problème de la suspension et de l'amortissement des oscillations d'un appareil additif, décrit les détails de construction du théodolite gyroscopique TK 2, construit d'après les résultats de cette étude et une méthode simple de détermination de l'azimuth avec une précision de ± 1 centigrade.

C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.

IND. **C 21** Fiche n° **33.539**

G. LUDWIG. Parallelbohrloch-Verfahren oder Fächerkeileinbruch ? *Méthode du bouchon à mines parallèles ou à mines disposées en coin en éventail ?* — **Nobel Hefte,** 1962, novembre, p. 235/246, 15 fig.

Jusqu'à présent, les bouchons à trous parallèles n'ont pas été généralement adoptés dans les charbonnages de la Ruhr. La communication donne un rapport sur l'application de cette méthode, sous la forme préconisée par Morhenn, au siège Osterfeld, pour le creusement d'un travers-banc de grande ouverture. Un deuxième travers-banc fut creusé dans les mêmes strates et les mêmes conditions, toutefois à l'aide d'un bouchon en coin en forme d'éventail. De cette façon, on pouvait comparer facilement les résultats. D'autres expériences, très intéressantes également, ont été effectuées en galerie de moindre section. Comme la méthode de Morhenn permet de faire sauter les mines centrales séparément, antérieurement au reste de la volée, elle est en fait un tir à partir d'un bouchon. En galerie de grande section, elle est équivalente, au point de vue prix de revient, au bouchon conique ; en cas de sections plus petites, elle est même préférable à cause de la longueur plus grande de la volée. Le succès de la méthode dépend en grande partie de la juste distance des trous centraux entre eux et de l'amorçage qui doit se faire au fond du trou.

IND. **C 223** Fiche n° **33.345**

R. BERNDT. Untersuchungen verschiedener Einsteckendenformen an Bohrstangen für schlagendes Gesteinsbohren bei Verwendung mittelschwerer Bohrhämmer. *Essais de diverses formes d'emmanchement de fleurets pour le forage en roches avec perforateurs semi-lourds.* — **Bergbautechnik,** 1962, novembre, p. 606/610, 5 fig.

En Allemagne de l'Est, 4 types divers d'emmanchements pour fleurets choisis parmi les meilleurs ont été soumis à des essais comparatifs au fond pour le forage en gneiss jusqu'à la rupture du fleuret. Pour ces essais, on a employé un spécialiste du forage, utilisant une béquille pneumatique, les genres perforatrices n'ayant pas donné de résultats concordants. Les examens métallographiques et les essais ont montré que la dureté de l'emmanchement doit être considérée comme le facteur critique de la stabilité du fleuret.

Après considérations de tous ces facteurs, un type standard d'emmanchement a été proposé et agréé. Son emploi s'est largement développé.

IND. **C 230** Fiche n° **33.406**

A.B. WILDGOOSE. Recent developments in explosives and their alternatives. *Récents progrès dans la fabrication des explosifs et leurs remplaçants.* — **Steel and Coal,** 1962, 30 novembre, p. 1039/1042.

La consommation des explosifs diminue sensiblement, en veine tout au moins, grâce à l'abattage mécanique et aux remplaçants. La fabrication des explosifs s'est efforcée de s'adapter à cette situation, notamment par une standardisation poussée et par une collaboration avec la méthode d'infusion propulsée pour l'abattage en veine. L'emploi des détonateurs à retard, d'exploseurs pour 12 mines, de modes de bourrage perfectionnés, ampoules d'eau, cylindres de sable traités chimiquement, etc., a contribué à améliorer le rendement et la sécurité. Le tir à l'air comprimé est le principal remplaçant des explosifs. En 1961, on a tiré plus de 5 millions de mines par ce procédé en Grande-Bretagne. L'équipement est toujours en voie de perfectionnement. De toute façon, sans parler bien entendu des travaux en pierre, les explosifs restent un moyen pratique dans le creusement des niches et des bosseyements.

IND. **C 240** Fiche n° **33.538**

H.W. WILD. Vergleich des Arbeitsvermögens verschiedener Sprengstoffe auf Grund praktischer Schiessversuche. *Comparaison de la puissance de différents explosifs sur base d'essais pratiques effectués au fond.* — **Nobel Hefte,** 1962, novembre, p. 227/234, 5 fig.

L'objet de cette communication est la « puissance » des explosifs - question de première importance dans la pratique du tir. Après une définition de ce terme, l'auteur décrit et discute 3 possibilités de déterminer la puissance d'un explosif. Il souligne que ni des indices dérivés d'essais au laboratoire, ni des calculs théoriques, ne pourraient aboutir à des valeurs satisfaisantes permettant de comparer la puissance d'explosifs différents. La seule méthode consiste en des essais systématiques au fond, comme on vient de le faire dans plusieurs bouveaux et voies en veine des charbonnaegs affiliés à la Société HOAG (Hüttenwerk Oberhausen A.G.). L'auteur donne un rapport détaillé de ces essais qui ont fourni des valeurs caractéristiques permettant de comparer la puissance des explosifs les plus courants. En résumé, la signification de ces valeurs est démontrée.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTENEMENTS.

IND. **D I** Fiche n° **33.420**

G. EVERLING. Modellversuch über das Zusammenwirken von Gebirge und Ausbau in Abbaustrecken. *Recherches sur modèle de l'action combinée du terrain et du soutènement dans les galeries d'exploitation.* Essen, 17 mai 1962. — **Glückauf,** 1962, 5 décembre, p. 1471/1479, 20 fig.

Après l'étude de Jahns, l'auteur se demande si les études sur modèles sont encore nécessaires. La réponse est que les études sur modèles donnent des indications sur les états de tension et déformations de cas pratiques inaccessibles ou difficilement accessibles à la théorie. De nombreux exemples sont donnés où les points faibles des réalisations sont manifestés. Soutènement articulé sur piles de bois : influence de la pression précédant la taille, bon comportement malgré l'exploitation d'un seul côté. Comportement de galerie avec mauvais mur - ou mauvais toit - influence de la pression devant la taille - influence de l'espacement des plans de glissement - comportement de la section trapézoïdale - soulèvement du mur dans le cas de cadre articulé sur pile de bois - angle limite de glissement - comportement du cintre complet avec pile du côté taille - passage de la taille - action du boulonnage - mesure sur modèle de la résistance du soutènement - déformation de la section circulaire avec diverses pressions internes de soutènement - vue du modèle de mesure des charges sur le soutènement en taille.

IND. **D I** Fiche n° **33.496**

C.D. POMEROY et D.W. HOBBS. The fracture of coal specimens subjected to complex stresses. *La fracturation d'échantillons de charbons soumis à des efforts complexes.* — **Steel and Coal,** 1962, 14 décembre, p. 1124/1133, 10 fig.

Afin d'étudier la nature des efforts subis par le charbon en place dans la couche au front de taille, des mesures en laboratoire ont été entreprises avec

des appareils soumettant les échantillons de charbon de formes diverses à des efforts triaxiaux ou biaxiaux. On a successivement étudié, avec une presse à piston agissant sur un échantillon cylindrique de charbon enfermé dans une chambre soumise à une pression hydraulique mesurable, la résistance à la compression triaxiale, le mode de fracturation, les déformations subies. La comparaison biaxiale a été étudiée avec échantillons cylindriques creux. La traction a également fait l'objet d'expériences et de mesures, avec échantillons amincis à mi-longueur. La nature hétérogène du charbon donne aux mesures une dispersion de résultats qui enlève aux expériences basées sur les efforts uniaxiaux toute exactitude : les expériences basées sur les efforts bi- ou triaxiaux fournissent des données plus sérieuses et permettent des calculs de résistance assez satisfaisants, bien que les résultats fournis par le calcul théorique soient toujours supérieurs à ceux que donne l'expérience, à cause des fissures qui existent dans le charbon et atténuent sa résistance.

IND. **D 221** Fiche n° **33.419**

H. JAHNS. Der Einfluss des Ausbauwiderstandes auf die Querschnittsverminderung von Strecken. *Influence de la résistance du soutènement sur la diminution de section des galeries.* Essen, 17 mai 1962. — **Glückauf,** 1962, 5 décembre, p. 1461/1470, 18 fig.

Dans la Ruhr, la plupart des galeries sont à des profondeurs comprises entre 600 et 1.000 m. Cela donne une pression d'environ 2.000 t/m² (200 kg/cm²). Le soutènement en général retient au maximum une charge de 10 t/m². Si par exemple la roche est du grès, elle peut sans soutènement résister à une telle pression. En cas de mauvais terrains, il y a 2 solutions pour tenir le terrain, diminuer la section ou augmenter la résistance du soutènement. L'auteur rend compte d'essais qu'il a effectués avec un soutènement hydraulique réglable en vue de préciser la relation entre force de soutènement et convergence. Ce dernier état dépend, d'une part, de l'intrusion du toit dans la galerie, d'autre part, de la nouvelle forme de résistance qu'il rencontre. La convergence dans le temps suit des lois mathématiques qui, connaissant la section de creusement, permettent de prévoir la déformation après un temps donné. L'échéance ne doit pas être trop longue et en tout cas être telle que les forces de soutènement ne changent pas notablement. Ainsi l'accroissement de force du soutènement ne peut pas faire diminuer la pression du terrain. Pour une galerie donnée, il y a une série de courbes que l'on peut sélectionner pour chaque durée de galerie avec levée du mur et force en t/m² du soutènement. De nouvelles recherches sont prévues pour la détermination de série de courbes pour divers toits et parois et autres sections de galerie et des durées correspondant au temps avant, pendant et après le passage de la taille.

IND. **D 2223** Fiche n° **33.418**

E. SKUTTA. Einfache gesteinsmechanische Untersuchungen als Grundlage der Ausbauplanung. *Simples considérations de mécanique des roches comme base de planification du soutènement.* Essen, 17 mai 1962. — **Glückauf,** 1962, 5 décembre, p. 1455/1461, 7 fig.

On sait généralement que le comportement du soutènement dépend beaucoup de la nature des terrains. A la mine Emil Mayrisch notamment, on rencontre une grande variété d'épontes. C'est pourquoi, dès 1959, des recherches systématiques ont été entreprises dans 29 couches en 74 endroits avec couche au toit sur 504 m et couche au mur sur 254 m. On a étudié couches et épontes, déduit des projets de soutènement, contrôlé le comportement et dressé des tableaux statistiques. Les échantillons de banc de toit par exemple ont été classés en 8 catégories, selon que l'échantillon résiste ou non aux sollicitations mécaniques et à l'action de l'air et d'après la dimension des produits qui en résultent ; l'épaisseur des lits et l'action de l'eau sont aussi considérées. A la mine Oberhausen A.G. et à la station de recherche du Steinkohlenbergbauverein, des recherches similaires sont effectuées. Leur but est le choix d'un soutènement donnant des galeries sans recarrage autant que possible avec des sections appropriées avec contrôle des déformations. Le programme des mesures doit donner des résultats à brève échéance, le comportement des terrains du Houiller étant très instable et demandant des mesures convenables dès qu'un changement est détecté.

IND. **D 231** Fiche n° **33.421**

O. JACOBI. Zur Entstehung von Strebbrüchen in anlaufenden Bruchbaubetrieben. *L'origine des éboulements dans des tailles foudroyées en démarrage,* Essen, 17 mai 1962. — **Glückauf,** 1962, 5 décembre, p. 1479/1484, 15 fig.

Pendant la marche d'une taille, on doit distinguer le comportement du bas-toit et celui du haut-toit. Le bas-toit se brise d'abord en plaques parallèles aux bancs. Il se découpe en plaques parallèles qui se détachent. Plus le frottement est faible, plus forte est la poussée. Le vide des vieux travaux crée la possibilité pour les bancs de toit de se déplacer au-dessus de l'atelier de travail. Plus le bas-toit est compact, plus les bancs cheminants sont gros. En plateures, le mouvement a lieu seulement perpendiculairement aux allées ; en couches pentées, le mouvement a lieu non seulement suivant la direction mais aussi suivant la pente. Si le bas-toit est friable, il peut donner lieu à des éboulements. Le soutènement ne trouve pas d'appui solide. Une autre manifestation est la « première pression ». Elle est due à la rupture du haut-toit en grandes plaques parallèles aux bancs, tandis que plus tard, il tombera en blocs verticaux ou obliques. Si la résistance du sou-

tènement à front est insuffisante, le haut-toit peut se rompre au ras du front. La première pression d'affaissement peut se déclencher sous forme de coups de toit et entraîner le bas-toit. La reprise de l'exploitation s'accompagne alors de rupture en plaques du haut-toit. Le vide formé est plus grand mais se referme après 2 ou 3 allées.

L'explication du processus d'éboulement de taille en démarrage a pour but de trouver les mesures propres à y remédier. Celles-ci ne peuvent être trouvées que par une étude de la stampe du toit.

IND. **D 231** Fiche n° **33.422**

H. MENDE. Massnahmen zur Bekämpfung von Brüchen in anlaufenden Bruchbaustreben. *Mesures pour combattre les éboulements dans les tailles à foudroyage en démarrage.* Essen, 17 mai 1962. — **Glückauf,** 1962, 5 décembre, p. 1484/1491, 23 fig.

A la mine Westerholt, lors du démarrage du foudroyage dans les 2 couches Gretchen (1,52 m) et Anna-Matthias (1,50 m), pente 27°, au-dessus de la première, il y avait 1,50 m de faux-toit et jusqu'à 2,50 m sur l'autre. Un joint bien marqué les séparait des hauts-toits gréseux supérieurs. En collaboration avec la société Hibernia, le S.K.B.V., les Saarbergwerke et les mines de Peissenberg, des recherches ont été effectuées pour se prémunir contre ces accidents assez fréquents. Pour l'esquisse des mesures à prendre, on doit, d'après Jacobi, distinguer entre rupture du bas-toit et première pression de démarrage du foudroyage. Tout d'abord, on doit *éviter* toutes les mesures qui fournissent un joint parallèle aux bancs pour le mouvement du bas-toit, ce qui est le cas pour l'*infusion propulsée*. Il est bien connu qu'elle fait monter l'eau dans les joints du faux-toit. Lors du tir, il se crée un creux dans le faux-toit qui va en s'élargissant (cas de la couche Gretchen).

L'emploi des piles n'a pas toujours donné les résultats attendus (c'est le cas de la couche Anna-Matthias). Aux essais, les piles en coin (surfaces non parallèles) ont donné de bons résultats. Le boulonnage, judicieusement incliné, peut aussi donner de bons résultats, ainsi d'ailleurs que des étançons coulissants de renfort placés obliquement. Des piles bourrées, encadrées d'étançons simulant le remblayage complet, sont divers moyens très efficaces.

Pour conclure, la lutte contre les éboulements dus au foudroyage doit comporter avant tout un examen attentif des bancs qui surmontent la couche, afin de déterminer si l'on a affaire à un toit compact ou à un toit à bancs minces pourvus de joints de glissement, auquel cas on choisira une méthode appropriée.

IND. **D 41** Fiche n° **33.169**II

H. RITTER. Die Beherrschung des Hangenden bei mechanisierter Gewinnung. Teil II. *Le contrôle du toit en exploitation mécanisée. 2e part.* — **Schlägel und Eisen,** 1962, décembre, p. 908/913, 9 fig.

Les statistiques des accidents mortels établies par le Corps des Mines dans le district de Dortmund ont montré que la plupart des accidents mortels qui surviennent en tailles mécanisées se localisent entre le front de taille et la première rangée d'étançons. A vrai dire, cette distance atteint parfois 3,50 m sans soutènement. La question d'un meilleur contrôle du toit dans de telles conditions n'a pas seulement un sens au point de vue de la sécurité, mais également au point de vue exploitation.

Les mesures que l'exploitant peut prendre en vue de cette amélioration du toit portent sur : 1) la vitesse de progression du front de taille - 2) la résistance propre du soutènement - 3) la succession chronologique des travaux élémentaires d'exploitation.

L'auteur expose une série d'exemples de réalisations de soutènement présentant densité et architecture différentes ; il met l'accent sur le fait que la densité envisagée seule n'est pas caractéristique et n'acquiert une signification valable que dès que la distance maximum tolérée entre massif et première rangée d'étançons est fixée.

L'auteur discute ensuite les considérations d'ordre divers qui se posent à l'exploitant relativement et préalablement à l'introduction dans une taille du soutènement hydraulique marchant. Le principe élémentaire — et de bon sens — qui doit prévaloir en cette circonstance, est que le soutènement marchant qu'on veut introduire doit présenter au moins les mêmes caractéristiques de résistance que celles exigées des étançons isolés, à frottement ou hydrauliques, caractéristiques relevées à l'usage dans la même taille ou dans des tailles similaires. Pour le cas où de telles comparaisons ou références pratiques n'existent pas, on peut utiliser les caractéristiques nominales du soutènement fournies par le constructeur, en tenant compte toutefois que celles-ci ne coïncident pas toujours avec celles relevées en chantiers d'exploitation.

IND. **D 432** Fiche n° **33.527**

D. SCHULTE-STEINBERG. Das hydraulische Setzen und Verspannen von Reibungsstempeln. *La pose et la mise sous tension des étançons à frottement.* — **Glückauf,** 1963, 2 janvier, p. 11/17, 20 fig.

L'étançon hydraulique isolé a, en comparaison de l'étançon à frottement, des avantages incontestables qui toutefois ne sont que chèrement acquis. Ainsi on a déterminé expérimentalement que l'entretien et le maintien en état de chaque étançon hydraulique reviennent annuellement à environ 25 % du prix d'achat de l'étançon. Afin d'amener à un

niveau compétitif, avec les étançons hydrauliques, les étançons à frottements caractérisés par leur robustesse et par leurs moindres frais propres d'exploitation, on utilise de plus en plus des appareils hydrauliques de pose et de mise sous tension. L'article décrit le mode d'utilisation des extenseurs hydrauliques adaptés aux divers types d'étançons les plus couramment utilisés. D'après l'expérience actuellement acquise en la matière, le placement et la mise sous tension hydraulique améliorent les conditions de travail et le rendement des étançons et s'avèrent donc d'un avantage incontestable.

Compte tenu de ces enseignements, quelques exploitants ont pris la décision de remplacer, dans certaines conditions bien spécifiques d'usage, les étançons hydrauliques en service par des étançons à frottement équipés d'extenseurs hydrauliques de pose et de mise sous tension bien adaptées.

IND. **D 433** Fiche n° **33.479**

I. SCHOTEL. De watervoorziening voor de hydraulische pijlerondersteuning op Staatsmijn Maurits. *L'approvisionnement en eau pour le soutènement hydraulique des tailles à la Mine d'Etat Maurits.* — **De Mijnlamp,** 1962, 15 décembre, p. 291/293.

L'eau utilisée dans les installations hydrauliques de soutènement doit répondre à certaines exigences relativement 1) aux matières fixes en suspension - 2) à la dureté - 3) aux agents corrosifs. A Maurits, les eaux utilisées proviennent de la distribution d'eau potable en surface, du canal, de la mine même (exhaure).

Matières fixes en suspension : la majeure partie est éliminée par décantation. Les filtres placés à l'aspiration des pompes retiennent celles supérieures à 20 μ. Les plus dangereuses sont celles comprises entre 10 μ et 20 μ.

Densité : totale, due à la présence des sels de Ca et de Mg, comprend : une dureté temporaire due à la présence du bicarbonate de calcium, une dureté permanente due à la présence des sulfates. Normalement, pour une eau convenant aux installations hydrauliques, elle doit présenter moins de 7° allemands de dureté temporaire et moins de 12° de dureté totale (1° = 10 mg/litre).

Agents corrosifs : le plus fréquent est le chlorure de calcium. C'est évidemment dans les eaux de mines qu'on en trouve le plus. Le traitement des eaux en vue de leur utilisation nécessite l'intervention : a) d'un correcteur de dureté - b) d'un additif : huile soluble - c) de matières inhibitrices. Parmi ces dernières, les plus couramment utilisées sont : 1) l'hydrate d'hydrasine (= H. Lösung) - 2) Le Banox 7 RS (combinaison de polyphosphate de Na et de sulfate de Zn) - 3) le T.G. phosphate.

Si on exprime en microsiemens (= mS) la conductibilité électrique d'une eau, une eau potable ordinaire où l'eau du canal titre 600 à 700 mS, tandis que l'eau de mines atteint parfois 10.000 mS et plus. Le critère du traitement des eaux, compte tenu de sa conductibilité, est le suivant :

moins de 4.000 mS : TG phosphate
de 4.000 mS à 10.000 mS : Banox
plus de 10.000 mS : inutilisable.

IND. **D 53** Fiche n° **33.517**

L. SKENAZI. L'usure dans les tuyauteries et les aciers utilisés pour le transport du remblai pneumatique dans les charbonnages. — **Revue Universelle des Mines,** 1962, décembre, p. 661/666, 9 fig.

Le remblayage pneumatique est une méthode de contrôle des terrains utilisée dans certains cas, en exploitation des mines de houille, entre autres au charbonnage de Beringen. Il consiste à combler les vides faits par l'extraction du charbon en soufflant des pierres calibrées à travers une tuyauterie de 150 à 175 mm de Ø intérieur et avec une pression d'air comprimé d'environ 2,5 kg/cm^2. Les conditions de travail amènent à exiger des canalisations de remblayage, en plus d'une grande résistance à l'usure (obtenue par une dureté Vickers élevée), une certaine aptitude à la flexion.

A l'heure actuelle, on rencontre 2 types de solutions :

1) le tube bi-métal à grande dureté intérieure et à manteau extérieur ductile - 2) la trempe annulaire ménageant dans le tuyau une succession de zones de duretés différentes.

Le choix sera dicté par des considérations de sécurité (danger de rupture aux accouplements) et d'économie, où interviennent non seulement le coût initial et la durée de la tuyauterie, mais aussi les inconvénients dus à la manipulation, dans la mine, d'un tube trop lourd.

IND. **D 710** Fiche n° **33.461**

L.A. PANEK. The effect of suspension in bolting bedded mine roof. *L'effet de la suspension dans le boulonnage des toits stratifiés.* — **U.S. Bureau of Mines,** R.I. 6138, 1962, 57 p., 11 fig.

Des essais ont été entrepris en laboratoire sur des modèles de toits stratifiés, encadrés et soumis à une force centrifuge simulant les forces agissant dans la mine. Ils ont montré que l'effet de boulonnage des toits stratifiés horizontalement avec des surfaces de contact sans frottements entre les lits, dépend principalement du nombre de lits boulonnés et de leur rigidité relative à la flexion, pourvu que l'on exerce une tension suffisante des boulons pour empêcher la séparation des lits à l'endroit des boulons.

La séparation des lits se produit dans les toits non boulonnés principalement par suite de l'inégalité de l'épaisseur des lits. L'effet de suspension étudié concerne le transfert d'une partie du poids des bancs les plus minces ou les plus faibles à d'autres

pas bien), l'emploi des explosifs (le forage des trous de mines se pratiquait avant le havage, ce qui est considéré comme à éviter). Il résulte de la lecture du rapport que l'explosion peut avoir été simple ou double : simple, due à une explosion de grisou au retour d'air de la taille, à environ 200 m de celle-ci, causée par une feuille d'aluminium amenant par choc une étincelle ; double, une causée par un tir dans la niche de retour d'air, avec grisou et poussière et suivie d'une seconde avec grisou dans le retour d'air.

Enfin une série de recommandations, inspirées par la catastrophe, sont énoncées : pratiquer le drainage du grisou de manière efficace par des trous de diverses inclinaisons au-dessus de la zone foudroyée et assurer une détection automatique sérieuse du grisou aux retours d'air : surveiller la ventilation des niches ; redoubler de vigilance dans l'observation des règles en matière d'emploi des explosifs ; proscrire l'introduction de l'aluminium au fond de la mine, tant sous forme de pièces de machine ou d'outillage que sous forme d'emballage quelconque.

IND. **F 442** Fiche n° **33.335**

W.P.M. MATLA. Stofgrenzen. *Limites tolérables des poussières.* — **Geologie en Mijnbouw,** 1962, novembre, p. 443/485, 8 fig.

I. Introduction donnant une indication sur les divergences existant sur les limites tolérables de poussières ; celles-ci peuvent être exprimées soit en poids, soit en surface, soit en nombre de particules ou en autres paramètres.

II. A l'étranger, mention des limites tolérables adoptées, recommandées et dérivées. Il n'est pas toujours possible de donner la raison ou l'origine des limites vu que dans de nombreux cas celle-ci n'a pas été publiée.

III. Limites adoptées par les charbonnages néerlandais sur avis de l'Institut des Poussières des charbonnages du Limbourg : point de vue des Néerlandais sur les limites tolérables de poussières.

IV. Sur la base de période de référence accessible, comparaison entre les différentes limites, en premier lieu comparaison entre les limites étrangères et celles recommandées par l'Institut des Poussières.

V. Considérations sur la réadaptation des pneumoconioses.

VI. Liste des références. Pour éviter des erreurs d'interprétation de termes, l'auteur fait un ample usage de textes étrangers.

Aucun commentaire n'est donné et le compte rendu se termine sans conclusion de la part de l'auteur.

IND. **F 442** Fiche n° **33.520**

O. PREINING. Zur Problem der Eichung frakturationierender Messgeräte für Staube der Korngrössen zwischen 0,1 und 1 Mikron mit Hilfe von Testaerosolen. *Etalonnage des appareils de mesure par fractionnement des poussières de particules comprises entre 0,1 et 1 μ, à l'aide d'aérosols de test.* — **Staub,** 1962, novembre, p. 456/463, 14 fig.

L'importance du domaine granulométrique situé entre 0,1 et 1 μ est en premier lieu discutée. Les appareils de mesures des poussières par fractionnement, en particulier conifuge, spectromètre d'aérosols, impacteur en cascade et photomètre d'aérosols, sont décrits et comparés. Afin de permettre l'emploi de ces appareils pour l'analyse granulométrique, il s'agit de les étalonner par empirisme. Ceci se pratiquera efficacement à l'aide d'aérosols de test, de répartition granulométrique connue. L'auteur décrit, entre autres, la préparation et les propriétés d'aérosols polystirène latex et dyoctylphtalase. Il insiste sur le fait que la pulvérisation de suspensions polystirène latex aqueuses, suivie de l'évaporation de l'eau, ne donne pas lieu à la naissance d'aérosols monodispers. L'étalonnage par aérosols de test pour les 4 appareils nommés est interprété. Un examen de la répartition granulométrique des particules du dépôt radioactif à l'aide de l'impacteur à cascade et du spectromètre d'aérosols, sert ici à la comparaison des deux instruments de mesure.

IND. **F 442** Fiche n° **33.524**

K. LESCHONSKI. Vergleichende Untersuchungen der Sedimentationanalyse. *Expériences comparées de l'analyse de sédimentation.* — **Staub,** 1962, novembre, p. 475/486, 17 fig.

L'estimation qualitative et quantitative de l'erreur affectant la mesure globale dans l'analyse à la pipette et à la balance de sédimentation, ainsi que les recherches expérimentales portant sur les deux appareils, font l'objet de l'article. Le raisonnement conduit à des modifications de structure et à certaines prescriptions visant la manipulation de l'un et de l'autre des appareils. Des poussières de quartz d'une composition spéciale sont l'objet d'une discussion sur la reproductibilité de la mesure de quantité et de la concordance des courbes de répartition particulaire obtenues aux divers instruments. Les essais comparatifs de mesure entre l'instrument à la pipette et la balance de sédimentation de conception propre ont accusé, dans le cadre de précision de mesure, une concordance parfaite des résultats. Les valeurs moyennes et l'écart standard de chacun des résultats ont été déterminés. Il apparaît, en l'occurrence, que l'analyse à la pipette présente les dispersions absolument les plus basses.

IND. **F 711** Fiche n° **33.405**

F.H. BAKER. Developments in flame safety lamp design. *Les progrès en construction de lampes de sûreté à flamme.* — **Steel and Coal,** 1962, 30 novembre, p. 1027/1036, 7 fig.

Depuis 1910, le nombre de lampes de sûreté à flamme en service a diminué considérablement, dans la proportion de 8 à 1, au profit des lampes électriques. L'auteur retrace l'histoire des origines et des perfectionnements successifs des lampes de sûreté à flamme, depuis la lampe Davy jusqu'aux types modernes. Il s'attache particulièrement aux modèles qui se sont adaptés à la détection du grisou : lampes Gray, Howatt, Garforth, Patterson ; mais ces lampes, même lorsqu'elles ont leurs orifices d'aspiration en haut, conviennent imparfaitement à la mesure de la concentration du grisou stratifié en contact avec le toit. L'auteur, menant de pair l'évolution des stipulations de la réglementation en la matière et celle de la construction, décrit les perfectionnements récents apportés aux lampes à flammes : lampes Naylor, Watson, Smorkel, Wolf, Patterson, qui peuvent s'employer avec l'adjonction d'une canne ou tube d'aspiration dont l'orifice terminal peut être placé tout contre le toit. Une poire en caoutchouc réalise le pompage.

L'auteur rapporte les nombreuses expériences qu'il a effectuées, avec une instrumentation appropriée, au Technical College de Durham pour vérifier les qualités d'étanchéité et d'efficacité pour la détection du grisou des différents types de lampes à flamme. Une prise d'échantillon d'air au contact du toit est encore impossible à l'heure actuelle avec ce type de lampe.

IND. **H 11** Fiche n° **33.486**

G. SCHMITT. Der spezifische Luftverbrauch einer Grube. *La consommation spécifique d'air d'une mine.* — **Schlägel und Eisen,** 1962, décembre, p. 913/917, 6 fig.

Exposé basé sur une série d'investigations opérées dans plusieurs mines allemandes, judicieusement choisies et représentatives de l'ensemble. Les relevés de consommation spécifique d'air comprimé effectués ont permis l'obtention de normes valables. L'étude comprend :

1) Pour une mine donnée, grandeurs caractéristiques relatives des consommations spécifiques par utilisateurs : fond, surface, etc...

2) Comparaison des consommations afférentes aux différents groupes d'utilisateurs dans des mines différentes. Influence de facteurs, tels remblayage pneumatique, conception et structure du réseau de distribution, grandeur et composition de l'extraction, nombre de jours de travail et fériés du mois, part que prend l'énergie pneumatique dans l'énergie totale de la mine, degré d'électrification.

3) Influence de la centrale de compression : nature, état et grandeur des unités de production, pression utile d'utilisation. Définition des mesures de consommation effectuées.

4) Eléments économiques : base de l'établissement du prix de revient/tonne, de l'air comprimé.

Plusieurs graphiques donnent une représentation de la consommation spécifique d'air comprimé en fonction des divers paramètres qui l'influencent.

IND. **H 120** Fiche n° **33.488**

G. SCHMITT. Die spezifischen Luftkosten bei Untertageverdichtern. *Le coût spécifique de la production d'air comprimé par compresseurs souterrains.* — **Bergbau,** 1962, décembre, p. 458/461, 5 fig.

Etablissement des prix de revient du m^3 d'air comprimé, rendu à l'utilisateur du fond : a) par grosse centrale de compression en surface - b) par compresseurs auxiliaires ou d'appoint et par surpresseurs installés au fond près du lieu d'utilisation.

Les éléments constitutifs du prix de revient sont : capital investi pour les installations de compression et le réseau de distribution - amortissement - service du capital - frais de main-d'œuvre d'exploitation - consommation d'huile, de pièces de rechange, d'énergie électrique - frais d'entretien et de maintien en état.

Comparaison des prix de revient des deux modes de production d'air comprimé, dans le cas d'un coefficient d'utilisation journalière identique.

Discussions - commentaires.

IND. **H 5311** Fiche n° **33.428**

H. LEMAINQUE. Contribution à l'étude des câbles électriques armés, moyenne tension (3 et 5 kV), pour puits et galeries de mines. — **Revue de l'Industrie Minérale,** 1962, novembre, p. 786/816, 38 fig.

Les câbles à moyenne tension pour les mines sont, depuis leur origine, isolés au papier imprégné sous gaine de plomb et armure extérieure de fils d'acier. Ces câbles sont affectés des inconvénients suivants : poids élevé - mauvaise tenue aux contraintes mécaniques (pliage, enroulements répétés) - plus mauvaise tenue encore aux vibrations - conductibilité électrique spécifique médiocre et fusibilité facile (percements). Les produits synthétiques offrent des remèdes efficaces à ces inconvénients ; ajoutons une insensibilité supérieure à celle du plomb pour les corrosions chimiques, électrochimiques ou électrolytiques, une excellente étanchéité à l'humidité. Une compétition s'est établie entre : le papier imprégné, le PVC, le polyéthylène, le butyle pour les isolants ; concernant les gaines : le plomb, l'aluminium, le PVC associé ou non au nitrile acrylique et le polychloroprène. Des formules de compromis entre les qualités techniques et les prix se dégagent peu à peu.

Les câbles définis ci-après ont été soumis à 7 types d'essais décrits en détail.

Câble type A : à 3 conducteurs ronds en cuivre isolés au PVC et assemblés entre eux avec des bourrages centraux et périphériques en PVC, un écran électrique constitué par un ruban de cuivre (ou al) posé en hélice (pour les essais cet écran est supprimé : essais plus sévères) et une armure de fils d'acier noyés dans une gaine de PVC.

Câble type B : aussi à 3 conducteurs ronds mais isolés au papier imprégné, assemblés avec bourrage papier sous une ceinture de papier, le tout imprégné de diélectrique et revêtu d'un écran électrique et d'une gaine en PVC et armure avec gaine en PVC. Dans les deux types, pas de gaine de plomb. Essais I : de surtension - d'onde de choc - de perte diélectrique - de seuil d'ionisation ; II : immersion dans l'eau après enlèvement de l'armure ; III : essais de vieillissement thermique : 1.000 h à 100° C puis un an à 105° ; IV et IV bis : déformation des gaines par surintensité ; V : valeur des tensions induites dans les fils d'armature pour des courants déséquilibrés ; VI : contrôle de la sécurité d'armature dans le rôle d'écran électrique ; VII : fonctionnement des sécurités et des disjoncteurs.

IND. **H 7** Fiche n° **33.476**

H. MONKS. Hydraulics in mining. *Les mécanismes hydrauliques en exploitation des mines.* — **The Mining Electrical and Mechanical Engineer,** 1962, novembre, p. 117/122, 5 fig.

Les applications croissantes des transmissions hydrauliques dans les mines sont examinées dans leurs diverses parties : les circuits, fermés ou ouverts suivant les cas ; les vannes de commande, de limitation de pression, de contrôle du débit ; les pompes à engrenages, à palettes, à double rotor à cames système Deri, axiales à pistons, avec leurs moteurs généralement électriques ; les filtres, de divers types, pour l'épuration du fluide. Une application fréquente est examinée dans ses nombreux avantages pour les blindés de tailles ; schémas des circuits et d'installation avec détails d'opération. Une telle installation permet d'augmenter la densité de soutènement dans les niches, d'employer des étançons marchants jusqu'à la paroi de la voie, de disposer le bloc moteur dans la voie à distance du bosseyement, de manière à diminuer les bruits dans la niche, et enfin d'éviter l'emballement à l'arrêt du convoyeur et de mettre en marche le moteur sans charge.

IND. **H 9** Fiche n° **33.426**

J. MABILE. L'uranium et le programme atomique français. — **Revue de l'Industrie Minérale,** 1962, novembre, p. 741/751.

L'auteur, qui fait partie du Commissariat à l'Energie Atomique, débute par une note pessimiste sur les perspectives à court terme de l'énergie atomique, ce qui ne fait que confirmer les vues qu'il avait émises en 1958. Les producteurs français y ont mis trop d'entrain et le marché international est encombré. Le C.E.A. français envisage de freiner encore davantage les productions métropolitaines. Par contre, on est à peu près certain que la décennie 1970-1980 verra l'explosion industrielle de l'énergie atomique. Le grand problème c'est que les réserves d'uranium ne dépassent guère le million de tonnes ; or les techniques actuelles n'utilisent que l'isotope U 235, ce qui représente moins de 10 % des réserves mondiales de charbon. Seule, la surrégénération, le « breeding » étudié dans la pile Rapsodie, permettra l'utilisation complète des 2 isotopes naturels de l'uranium, mais ceci demandera un assez long délai et il est indispensable de produire dans les piles actuelles le plutonium nécessaire aux premières charges des breeders. Il est permis de penser qu'au sortir de la récession actuelle, la stabilisation se fera autour de 8 $ par livre de U_3O_8. A très long terme, on devra provoquer la mise en valeur des minerais très pauvres : schistes, phosphates...

IND. **I 11** Fiche n° **33.163**

A. GOETTE et U. SCHUELER. Mathematische Gesetzmässigkeiten in der Zerkleinerung in Prallmühlen und Hammermühlen. *Lois mathématiques de la comminution dans les broyeurs à chocs et à marteaux.* — **Aachener Blätter,** 1962, Heft 3, p. 89/136, 15 fig.

Le but des recherches est de déterminer l'influence de différents réglages de broyeurs à chocs sur la granulométrie du produit broyé. Des essais sur du charbon à coke ont montré que d' (diamètre caractéristique dans le diagramme Rosin-Rammler) est lié à u (vitesse de rotation du broyeur) par une relation hyperbolique de la forme

$$d' = d'_o + \frac{k}{u - uk}.$$

Cette relation est confirmée par des résultats d'essais sur des broyeurs à chocs et à marteaux publiés antérieurement. Cette relation entre d' et u correspond également aux résultats obtenus en faisant varier la vitesse d'impact d'un grain sur une plaque de choc. Cette relation permet de déterminer facilement les conditions de marche d'un broyeur pour obtenir une granulométrie déterminée.

IND. **I 24** Fiche n° **32.975**

P. MARAIS et P. HOFFMAN. A plant scale study of hydro-cyclones variables. *Etude à l'échelle industrielle des variables des hydrocyclones.* — **Journ. of the South Afr. Inst. of Mining and Metall,** 1962, avril, p. 497/518, 12 fig. et juin, p. 627/644, 3 fig. (Disc.).

Etude, sur une installation industrielle, de l'action de différentes variables du cyclone sur ses performances : diamètre de la pointe et de la buse de sur-

verse, pression et humidité de l'alimentation, section de l'ajutage d'alimentation, conicité du cyclone. Les conclusions de cette étude sont les suivantes : Les essais confirment en général les résultats publiés antérieurement - L'angle de 20°, généralement adopté, n'est pas nécessairement idéal, des angles plus faibles peuvent être plus intéressants - Le débit dépend du diamètre de la pointe et de la buse de surverse, de la pression d'alimentation, de la section d'alimentation et de la conicité du cyclone, mais est indépendant de la longueur de la buse - La longueur de cette buse a une action très importante sur les performances du cyclone (clarification de l'effluent, épaississement du produit de pointe).

IND. **I 24** Fiche n° **33.166**

A. BATTAGLIA. A formula for calculation of the rate of flow through hydrocyclones of the conventional type. *Formule pour le calcul du débit dans les hydrocyclones du type conventionnel.* — **Archiwum Gornictwa,** 1962, Tome VII, n° 2, p. 123/145, 10 fig.

Dahlstrom et Trawinski ont proposé des formules simplifiées pour le calcul du débit des hydrocyclones. Ces formules contiennent un coefficient dont la valeur, selon les auteurs, dépend uniquement de la conicité du cyclone. Les recherches effectuées à l'Académie des Mines et de la Métallurgie de Cracovie sur différents types de cyclones, ont montré que ces formules ne donnent pas la précision de ± 10 % exigée industriellement. L'auteur propose une nouvelle formule qui fait intervenir le rapport dp/D entre le diamètre de la buse de surverse et le diamètre de la partie cylindrique du corps du cyclone. Cette formule explicite également la relation entre le débit et la conicité du cyclone. Un grand nombre d'essais sur des cyclones de formes et de dimensions variées montre que les erreurs restent dans la zone ± 10 %.

IND. **I 43** Fiche n° **33.131**

M.I. BEILIN. Séchage du charbon en lit fluidisé. — Koks I Khimila, 1960, septembre, p. 10/15, 8 fig. (en russe). Trad. Inichar.

Compte rendu d'essais semi-industriels réalisés en 1957 à l'Institut des Mines de Karkov en vue de fournir les données nécessaires à la construction d'un sécheur industriel. Le démottage ne présente pas de difficultés pour autant que le lit ne contienne pas une trop forte proportion de charbon humide. L'entraînement de poussières est de l'ordre de 10 % (inférieur à celui d'un trommel). La capacité d'évaporation est directement proportionnelle à la température initiale des fumées ; avec des fumées à 420°, on a atteint une capacité d'évaporation de 600 kg d'eau/m²h en traitant du 0-1 ou du 0-5 mm. L'humidité des produits séchés a varié entre 1 et 4,6 %. Dans un sécheur industriel, on pourrait vraisemblablement atteindre 1.000 kg/m²h, avec une température initiale de fumées de 650 à 750°.

IND. **P 10** Fiche n° **33.500**

S.J. AYRES. Mechanical engineering safety in mines during 1961. *La sécurité de la construction mécanique dans les mines en 1961.* — **The Mining Electrical and Mechanical Engineer,** 1962, décembre, p. 135/142, 7 fig.

L'Inspection des Mines en Grande-Bretagne publie un certain nombre de résultats de recherches ou observations intéressant la sécurité dans les mines relativement aux machines utilisées. On relève des manquements concernant les freins de machines d'extraction, les transmissions par courroies, des échauffements de compresseurs, des blocages de rouleaux de convoyeurs, des avaries de câbles, etc. La mécanisation du front de taille comporte des équipements, notamment des têtes motrices de convoyeurs, pour lesquelles les transmissions hydrauliques ont introduit de considérables diminutions d'encombrement alliées à des facilités nouvelles. L'article étudie spécialement une installation de convoyeur de taille avec système d'ancrage hydraulique déplaçable et halage de rabot. On examine ensuite la prévention du glissement et de la chute des machines dans les tailles de forte inclinaison, problème auquel les constructeurs ont apporté des solutions diverses.

Une intéressante analyse est présentée de cas de rupture de systèmes d'attache de câbles d'extraction aux cages avec rappel des conditions auxquelles ces systèmes doivent satisfaire. L'article se termine par des considérations sur les mesures à prendre pour éviter la chute dans les puits de wagonnets dévoyés et les avaries aux câbles d'équilibre des installations d'extraction Koepe.

IND. **P 120** Fiche n° **33.412**

H. STARR. Safety and coal face mechanisation. *Sécurité et mécanisation en tailles.* — **Colliery Guardian, Overseas,** 1962, p. 43/48.

La mécanisation a pour résultat de diminuer l'indice de personnel, mais comme la vitesse des opérations s'accroît, on ne peut dire a priori l'effet que cela aura sur la fréquence des accidents : d'autre part, on devra de plus en plus exploiter les couches à mauvais terrains, autre source d'accidents. Pour augmenter le débit des convoyeurs blindés, on peut, soit élargir, soit faire marcher plus vite les convoyeurs ; la première solution semble préférable, bien qu'elle soit limitée par la largeur des allées. La commande hydraulique des machines apporte certaines sécurités mais aussi des dangers. Les avantages (surtout des types à faible vitesse d'accouplement) : 1) faibles dimensions permettant une forte densité

de soutènement - 2) absence de bruit - 3) pas de vitesse restante - 4) pas de volants ou engrenages en rotation - 5) chaînes de convoyeurs aussi à arrêt immédiat - 6) les moteurs électriques des pompes pour ces accouplements démarrent à vide - 7) variation de vitesse progressive - 8) légèreté - 9) pas d'accouplement hydraulique avec fumées, pertes d'huile, etc. - 10) pas de soulèvement de poussières par des bras en rotation. Sources d'accident à surveiller : en tailles inclinées, le débroyage des haveuses-chargeuses peut entraîner des marches en dérive, sources d'accidents graves. Le danger des commandes hydrauliques : l'inflammabilité de l'huile généralement utilisée. Le soutènement marchant est déjà responsable de quelques accidents : 1) ouvriers coincés entre les épontes et un étançon en marche - 2) la solidarité des mouvements est une source de surprises - 3) les pousseurs développent de très grands efforts - 4) en cas d'irrégularités ou convergence exagérée, l'étançon peut caler et avoir des déplacements imprévus - 5) l'entretien doit être aussi réduit que possible, le remplacement des pièces usées étant effectué par des spécialistes.

Les installations avertisseuses doivent être utilisées aussi souvent que possible.

IND. **P 22** Fiche n° **33.528**

T. TERHORST. Bergmännische Ausbildung im Zeichen der Mechanisierung. *La formation professionnelle des mineurs sous le signe de la mécanisation.* — **Glückauf,** 1963, 2 janvier, p. 17/25, 14 fig.

La mécanisation et l'électrification des installations posent, dans les mines, de sérieuses exigences, également en matière d'enseignement. Cela n'aurait évidemment guère de sens si, en modernisant les installations de mines avec des machines coûteuses, on ne familiarisait même pas le personnel mineur, par des mesures appropriées, avec la mécanique et l'électricité. Ici, il n'est pas seulement nécessaire de reviser la monographie de chacune des professions et le plan structurel de l'enseignement, mais il y a également à créer de nouvelles institutions d'enseignement. A titre d'exemple d'un enseignement conçu dans ce sens, on peut citer le nouveau hall d'exercice de l'école professionnelle du siège 2/5 Friedrich Thyssen à Duisburg-Hamborn. Sa conception de l'enseignement des machines électriques et mécaniques, le programme des cours, les moyens didactiques mis en jeu satisfont aux exigences d'un enseignement rationnel conçu dans l'esprit moderne.

IND. **Q 1142** Fiche n° **33.485**

F. MUELLER. Die Gestaltung der Schachtanlage Minister Achenbach V/VI. *Le plan du siège d'extraction Ministre Achenbach V/VI.* — **Schlägel und Eisen,** 1962, décembre, p. 903/907, 9 fig.

Le puits d'extraction VI de Minister Achenbach fut établi pour l'exploitation des réserves, récemment mises à découvert, de charbon à gaz et charbon gras dans la concession Altlünen.

Des questions d'amenée de remblais et d'aérage déterminèrent l'emplacement du puits ; il fut toutefois tenu compte que ce puits était le dernier à implanter dans ladite concession.

Alors que le puits V à Altlünen, déjà foncé depuis plusieurs années, était utilisé pour l'entrée d'air, la descente du personnel et la desserte en matériel, la tâche de l'extraction et de retour d'air était assignée au puits VI.

Le présent article n'expose que les généralités techniques du plan du siège VI, implantation, disposition des diverses unités ; le point de vue économique n'est esquissé que grosso modo. Suivent quelques caractéristiques sommaires du siège. Au fond, wagonnets de 3.000 litres. Profondeur du puits VI 835 m. Diamètre utile du puits 6 m.

Capacité actuelle d'extraction du puits : 2.500 t/jour, mais ultérieurement portée à 5.000 t/jour. Extraction système Koepe, par skips.

Machine d'extraction électrique au sommet d'une tour à 44,50 m au-dessus du sol. Charge utile du skip 5 t (portée à 10 t ultérieurement) ; poids du skip à vide 8,46 t.

Tour-chevalement d'extraction constituée d'un châssis en béton armé d'un poids total de 9.000 t ; une trémie d'emmagasinement de charbon brut y est adossée. Capacité 120 t.

Vitesse de translation du skip le long du puits : 7,20 m/s.

Triage - capacité horaire 120 t.

Ventilateur électrique : dépression 300 mm d'eau, débit 12.000 m^3/s, puissance du moteur 850 kW.

IND. **Q 1155** Fiche n° **33.145**

I. TAMASY. Le développement des charbonnages de Pecs. — **Banyaszati Lapok,** 1958, 8-9 sz., p. 506/521, 10 tabl., 5 fig. (en hongrois). **Traduction Inichar n° 10.**

Le premier plan de concentration et de modernisation des charbonnages de Pecs a été élaboré en 1912 et achevé en 1927. Un nouveau plan conçu en 1953 est réalisé progressivement. Les sièges Szechenyi-Istvan et Hosszuheteny se modernisent peu à peu, de même que les raccordements à la surface. Le lavoir central de Pecsujhely est modernisé et agrandi.

Pour améliorer les résultats de l'exploitation, on a agrandi la section des galeries et on les a équipées de soutènements modernes, le transport souterrain est de plus en plus mécanisé et on introduit la traction par locomotives Diesel, on recherche la concentration des chantiers et au chantier et une augmentation de la vitesse d'avancement des tailles rabattantes.

Les problèmes de sécurité sont nombreux. Ils comprennent la prévention des dégagements instantanés dans les travers-bancs et les traçages par sondages et affouillement hydraulique, la limitation du dégage-

ment normal du grisou par le captage à l'aide de sondages, la lutte contre les explosions de poussières par des barrages, la lutte contre la silicose par le forage à l'eau et l'injection d'eau en veine, ainsi que par une surveillance médicale étroite du personnel.

Pour l'exploitation à grande profondeur, on recherche un classement plus simple des chantiers grisouteux et une législation moins compliquée mais plus sévère.

Les problèmes de mécanisation comprennent d'abord l'alimentation en énergie électrique et en air comprimé, le transport dans les voies de chantier, le forage de gros trous de sonde.

On étudie le remblayage des chantiers à grande profondeur avec les terres au fond.

IND. **Y 220** Fiche n° **33.438**

E. STACH. Die Tätigkeit der Internationalen Kommission für Kohlenpetrologie und der Stand der Kohlenpetrologie auf dem I. Internationalen Kongress 1958. *Activité de la Commission Internationale de Pétrologie du charbon et situation de la pétrologie du charbon au 1er Congrès International de 1958.* — **IVe Congrès de Stratigraphie de Heerlen,** 1958, 15-20 septembre - 1962, IIIe tome, p. 635/643.

Par suite de diversité dans les méthodes d'examen pétrographique (coupes minces au N de l'Amérique et sections polies en Europe), on est arrivé à deux systèmes de nomenclature. Les difficultés entraînées ont conduit à la création de la Commission Internationale pour la Pétrologie du Charbon qui a chargé la sous-commission de la Nomenclature de la rédaction d'un vocabulaire de pétrologie du charbon. Cet ouvrage de base sera rédigé en anglais, français, allemand. La 1re partie a paru en 1957 et est distribuée par le Centre National de Recherche Scientifique (13, Quai Anatole France, Paris 7e).

Pour unifier les procédés d'analyse pétrographique quantitative, une Commission d'analyse a été créée qui recherchera les meilleures méthodes en analyse macérale, analyse de rang et analyse des microlithotypes ; pour ces analyses, on se limitera à l'étude des surfaces polies.

Un des plus grands résultats de la pétrographie du charbon est qu'actuellement quelques chimistes dirigeants du charbon n'examinent plus le charbon tel que, mais bien séparé en ses trois macéraux principaux avec analyse chimique séparée.

Outre les recherches fondamentales sur la pétrographie du charbon, ces derniers temps on a mis sur pied la pétrographie pratique du charbon qui s'intéresse par exemple à la pratique des cokeries.

L'auteur fait un rapport sur l'état de la pétrographie du charbon telle qu'elle ressort des communications du 1er Congrès.

(Résumé de l'auteur).

par contre, on peut l'appliquer aux déformations du soutènement - 2) les méthodes photoélastiques conviennent pour l'analyse de la distribution des tensions internes et jusqu'à présent elles se limitent à ce domaine - 3) la méthode des matières équivalentes a par contre trouvé un grand domaine d'utilisation : elle convient pour les similitudes de fracture ou de déformations élastiques et plastiques, elle tient d'ailleurs compte du temps.

M. G.N. Kuznecov. « Le modèle du processus de pression de terrain à l'aide de matières équivalentes ».

Les recherches sur modèles avec matières équivalentes ont atteint les résultats suivants : 1) connaissances sur le mécanisme de transmission du processus de déplacement des terrains depuis les travaux jusqu'à la surface - 2) connaissance sur le mécanisme de déformation, de décomposition et de poussée autour de travaux souterrains ainsi que l'établissement des règles du processus évolutif, ainsi que relations réciproques entre roches et soutènement - examen et solution des problèmes technologiques et distribution des forces des nouveaux types de soutènement - 4) connaissances sur le caractère de distribution des pressions sur le soutènement en dressant en fonction de la composition des terrains encaissants et du coulissement du soutènement - 5) connaissances sur la distribution et l'amplitude des pressions dans le voisinage des travaux miniers dans diverses conditions de gisement et d'ouverture.

M. A.J. Surkov. « Recherche sur la répartition des tensions dans les puits aux environs des envoyages ».

Avec les profondeurs croissantes d'exploitation, le problème de la stabilité du puits croît en importance. Une enquête faite par le V.N.I.M.I. a fait apparaître que les causes des éboulements en puits étaient principalement les travaux d'exploitation et les envoyages. Les principaux dégâts en puits sont attribuables à des fracturations dans les recettes. Les zones de fracturation sont dues à des surcharges, ce qui correspond à des surcroîts de dimensions comme on en rencontre au croisement des galeries, envoyages, etc.

Des recherches sur modèles ont été effectuées pour montrer la localisation de ces points à hautes surcharges.

M. K. Szechy. « Contribution à la répartition de la pression des roches autour de la section circulaire d'un tunnel ».

Kastner, Terzaghi et Richart sont les principaux auteurs qui ont étudié la distribution des tensions autour d'une galerie circulaire. Jaroschenko en donne une analyse assez simple : la pression à la clé q est décomposée en 2 composantes, l'une λq est constante autour du périmètre, l'autre

$$q - (1 - \lambda)\frac{\varphi^2}{\pi^2}$$

croît depuis 0 jusqu'à la clé. Un examen plus poussé montre qu'il y a dans certains cas une zone plastique fissurée et une distribution elliptique des tensions. La zone d'irrégularité peut se déplacer, par exemple, lors de travaux d'injection de ciment ; au point de vue économique, il y a cependant intérêt à réaliser une distribution des tensions aussi régulière que possible.

M. R. Richter. « Recherches sur les questions de tension optique en mécanique des roches ».

Dans la 2me session du Bureau international, l'auteur a développé la théorie de l'élasticité en mécanique des roches. Il est donc bien naturel qu'il cherche à vérifier ces théories complexes au moyen des résultats de la photoélasticité. Comme première application, l'auteur a cherché des précisions sur les questions de base : matières optiquement actives, distribution des tensions, etc. Ensuite, application au cas simple d'une galerie de mine ; il recherche la distribution des lignes d'égal retard dans le cas d'une galerie circulaire et d'une galerie rectangulaire et procède au calcul des tensions.

MM. L. Rozsa et K. Kovacs. « Mesures de revêtement cylindrique en béton de galeries à flanc de coteau en tenant spécialement compte de l'influence de support des terrains encaissants ».

Le béton de revêtement des galeries à flanc de coteau peut efficacement être l'objet de mesures et être considéré comme une construction enrobée dans un milieu élastique. Jusqu'à ce jour, on acceptait comme valables les hypothèses de Winkler. La relation résultant de l'utilisation de la théorie de l'élasticité peut être considérée comme une technique plus précise que la précédente. Une telle expression basée sur l'élasticité fut définie en 1963 par Orlov. Son application paraît toutefois présenter quelque difficulté en raison de la lente convergence des séries infinies (de Fourrier) qu'elle utilise. Les auteurs donnent des formules d'Orlov une expression finie qui n'utilise que des fonctions élémentaires. Ce procédé permet de ne plus recourir à l'utilisation des modules fondamentaux qu'on trouve dans la littérature.

Dr. Ing. O. NIEMCZYK et Dip. Ing. H. WESEMANN. Beitrag zur Wiederherstellung des trigonometrischen Festpunktfeldes in geschlossenen, umfangreichen Bergbaugebieten. Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen n° 1189. Contribution au rétablissement des points de repère de triangulation très précis en régions minières étendues. Westdeutscher Verlag, Cologne et Opladen. 1963, 65 p., 10 fig., 13 tabl., 6 annexes, cartonné, 33 DM.

Cet ouvrage s'adresse principalement au praticien à qui il indique le moyen et la façon de vaincre les difficultés qui se présentent dans les grands levés incluant des zones d'exploitation.

Après un compte rendu des diverses bases de triangulation dans la région minière de Rhéno-Westfalie, quelques exemples pris dans la région de la Ruhr montrent dans quelle mesure les exploitations du fond sont susceptibles de déplacer les points de repère des triangulations.

La théorie des erreurs et des considérations économiques recommande un nouveau procédé de mesure, spécialement les appareils modernes électromagnétiques de mesure des longueurs. Les auteurs examinent ensuite la possibilité d'emploi de l'indicateur du méridien de la section topographique de la Caisse Fédérale de Bochum d'où ressort la haute précision de cet instrument.

Pour terminer, un cas d'application pris dans le bassin minier Rhéno-Westfalien : après une détermination soigneuse et un exposé des déviations à prévoir par les travaux miniers jusqu'en 1980, un projet de triangulation est exposé sur de nouvelles bases en même temps qu'on discute jusqu'à quel point le report, au niveau le plus profond de quelques mines, de certains points de la triangulation pourraient servir à établir un réseau au fond, ce qui permettrait de vérifier ou de rectifier la position de certains points pris comme base et de redresser ainsi la position des chantiers du fond.

Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen, Band 6. Der tiefere Untergrund der Niederrheinischen Bucht. Le sous-sol inférieur de l'anse du Bas-Rhin. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld. 1962. 462 p., 53 fig., 59 pl., cartonné, 32 DM.

Nous reproduisons ci-après un extrait de la préface de E. Schröder.

Le collège d'auteurs s'attelle à l'étude du tertiaire tel qu'il se montre dans la région d'après les sondages et les puits, parfois très fossilifères, ensuite il passe au jurassique, d'après les découvertes faites dans les sondages du Bas-Rhin à Bislich, Burlo et Rhede et au bord nord de l'Eifel, puis le Zechstein qu'on a analysé à l'aide des travaux de recherche de l'industrie charbonnière et enfin le carbonifère et le dévonien tels que nous les ont révélés les travaux récents de l'industrie pétrolière.

Quelques-unes de ces recherches nous ont apporté de nouvelles connaissances qui, outre leur importance régionale, ont une valeur scientifique générale. Par exemple, à l'époque du tertiaire, il a été possible pour la première fois de classer la stratigraphie des divers bancs du paléocène et du miocène par la comparaison des associations de la macro et de la microfaune. Le Zechstein côtier de l'anse du Bas-Rhin a fourni 3 crustacés inconnus jusqu'à présent, donc d'une nouvelle espèce. Grâce à la diagénèse exceptionnellement courte de ces gîtes, on a pu étudier en détail la flore de cette époque qui a permis des suggestions intéressantes sur l'histoire des conifères. L'étude de ces nouvelles découvertes est due en grande partie aux collègues occupés dans les affaires auxquels s'associèrent quelques spécialistes du service géologique et aussi quelques membres du personnel universitaire.

Les chercheurs dont les travaux s'étendent sur plusieurs années se sont constamment tenus en contact et toute découverte donnait lieu à un colloque général. A ces discussions dirigées par R. Teichmüller et auxquelles s'intéressent plusieurs sociétés telles que Essen-Rossenray A.G., Friedrich Heinrich, la Communauté de travail de Krefeld et l'Ecole des Mines d'Essen, les contacts se montrèrent très fructueux.

Les géologues et ingénieurs qui s'intéressent à cette région si proche de chez nous et qui débouche dans la Ruhr consulteront cet ouvrage avec beaucoup d'intérêt.

ANNALES DES MINES DE FRANCE

Juin 1963.

MM. G. Matheron et Ph. Formery, poursuivent leur étude sur la « *Recherche d'optimum dans la reconnaissance et la mise en exploitation des gisements miniers* », en posant le problème de l'arrêt des recherches à l'issue d'une phase de reconnaissance (3e partie) et en appliquant les méthodes des trois premières parties à un exemple numérique (4e partie).

M. F. Callot, évoque l'« *Evolution récente de la production minière mondiale* », pour la période 1958-1962.

Dans son article sur « *La vie des équipements* » M. Y. Muller analyse l'intérêt du remplacement systématique des pièces surtout applicable aux pièces d'usure et donne des indications sur la façon d'aborder le problème pour les appareils complexes.

Accident de Saint-Florent du 1er février 1963, la présente note a pour but d'indiquer les circonstances de cet accident survenu dans le bassin des Cévennes.

Communiqué

III. INTERNATIONALER BERGBAUKONGRESS
Salzburg, 15-21 septembre 1963

Le Comité International organise à Salzbourg, du 15 au 21 septembre 1963, le IIIe Congrès International d'Exploitation des Mines. Le thème est le suivant : « Science et technique en lutte pour la sécurité dans l'exploitation minière ».

Dans un monde de mécanisation, de rationalisation et de productivité sans cesse croissantes, la sécurité des travailleurs des mines réclame une attention particulière. Le Congrès s'efforcera de conduire les spécialistes du monde entier à une discusssion commune sur tous les aspects concernant la sécurité du travail en vue de réaliser une amélioration de la sécurité dans la mine.

La manifestation se déroulera sous l'égide du comité autrichien en collaboration étroite avec le Comité International auquel appartiennent les techniciens du monde entier.

Le Congrès aura lieu du dimanche 15 septembre au samedi 21 septembre 1963 au Kongress-Haus de Salzbourg.

Les conférences seront traduites à l'aide d'une installation de traduction simultanée en langues allemande, anglaise, française et russe.

Quatre conférences seront d'abord présentées respectivement par MM. Kern, Chéradame et Cybulski, Fettweis et Preussner. Les autres conférences sont groupées dans les chapitres ci-après :

I. Accord de l'homme et de l'activité pour l'accroissement d'un travail sûr et efficace (4 rapports).
II. Influence du gisement et de la coupe des galeries sur la sécurité dans la mine. Nouvelles possibilités des techniques minières pour l'amélioration de la sécurité (8 rapports).
III. Contrôle du toit, lutte contre les chutes de pierres et les éboulements intempestifs (7 rapports).
IV. Prévention et lutte contre l'incendie dans les mines (5 rapports).
V. Exploitation de gisements à gaz, lutte contre les explosions (9 rapports).
VI. Prévention et traitement des maladies des mineurs (5 rapports).
VII. Considérations générales pour l'augmentation de la sécurité dans les mines (4 rapports).

Un important programme d'excursions et de manifestations mondaines est prévu pour les congressistes et les dames qui les accompagnent.

Les organisateurs publieront un volume contenant les rapports présentés au Congrès. Il est recommandé de s'inscrire à l'avance pour réserver un exemplaire.

Pour tous renseignements, inscription et commande du volume, prière de s'adresser à : Sekretariat des III. Internationalen Bergbaukongresses in Salzburg 1, Hauptpostfach 23.

IVme CONGRES INTERNATIONAL DE LA DETERGENCE
Bruxelles, 7-12 septembre 1964

Les Comités Européens, membres du Comité International de la Détergence (C.I.D.), organiseront à Bruxelles du 7 au 12 septembre 1964 le IVme Congrès International de la Détergence, destiné à mettre en évidence les plus récents progrès dans la recherche et l'utilisation des agents de surface.

Le Comité d'Organisation du Congrès, au sein duquel nous trouvons comme Président, le Dr. W. Hagge (Allemagne), comme Vice-Président, M. E. Mayolle (France) et comme Président du Comité Scientifique, le Prof. J.T. Davies (Royaume-Uni), vient de lancer une circulaire N° 2 conviant à participer à ce Congrès.

A côté des renseignements généraux relatifs à l'inscription, aux droits de participation, etc. la circulaire définit le programme scientifique qui comprend 3 sections, subdivisées au total en 17 groupes. Elle contient également le règlement du Congrès ainsi que les indications nécessaires pour l'inscription d'une communication.

— *La Section A*, sous la direction du Prof. F. Asinger (Allemagne) traite de la chimie ;

— *La Section B*, sous la direction du Prof. J.Th. Overbeek (Pays-Bas) traite de la physique ;

— *La Section C*, sous la direction du Prof. C. Paquot (France) traite des techniques d'application des agents de surface.

L'inscription d'une communication devrait parvenir, au plus tard, le 1er octobre 1963 et la livraison de son texte original avant le 1er mars 1964 au Secrétariat Général.

Nos lecteurs, intéressés par ce Congrès, pourront obtenir la circulaire N° 2 et les formulaires d'inscription correspondants en s'adressant au Secrétariat Général du IVme Congrès International de la Détergence, 49, Square Marie-Louise, Bruxelles 4 (Belgique).

ADMINISTRATION DES MINES

Service Géologique de Belgique

BULLETIN N° 4 (avril 1963)

Sondages.

Le sondage de Grand-Halleux a atteint la profondeur de 1.756 m.

On peut espérer que le sondage de Bolland reprenne prochainement son avancement.

Le sondage de Vielsalm, Ennal a atteint 240 m de profondeur.

A la suite du sondage de Beerzel (n° 130) arrêté à 481,30 m, un forage a été commencé à Booischot (n° 132).

Le sondage exécuté à Hofstade près d'Alost a été arrêté à 217,65 m.

Un forage à Keiem (près Dixmude) a atteint le socle paléozoïque à 212,30 m et a été poursuivi jusqu'à 221 m.

Visites.

L'Association française des techniciens du Pétrole organisait les 26 et 27 avril dernier son voyage d'étude en Belgique. M. J.M. Graulich a conduit une trentaine d'entre eux de Namur à Hastière.

Le 24 avril, six ingénieurs stagiaires des Ponts et Chaussées ont visité le Service Géologique.

BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Aardkundige Dienst van België

MEDEDELING Nr 4 (april 1963)

Boringen.

De boring te Grand-Halleux bereikte de diepte van 1.756 m.

Men mag verhopen dat de boring te Bolland eerlang zal kunnen worden voortgezet.

De boring van Vielsalm, Ennal, bereikte de diepte van 240 m.

Na de boring van Beerzel (n° 130) die werd stopgezet op 481,30 m, werd met een nieuwe boring aangevangen te Booischot (n° 132).

De boring te Hofstade bij Aalst werd stopgezet op 217,65 m.

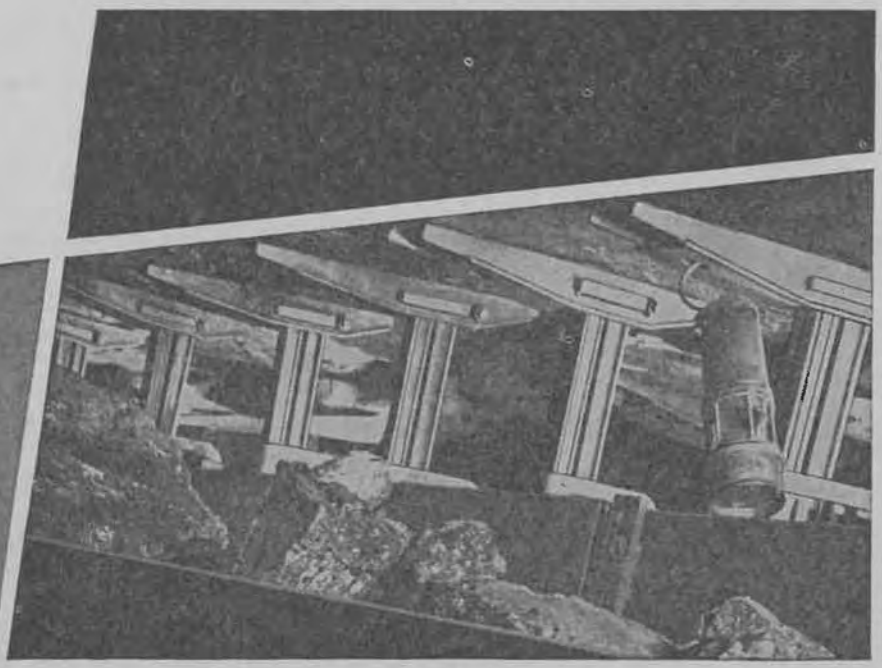
Een boring te Keiem (Diksmuide) bereikte het sokkel op 212,30 m en werd doorgezet tot op 221 m.

Bezoeken.

De « Association française des techniciens du Pétrole » organiseerde op 26 en 27 april jongstleden een studiereis in België. De H. J.M. Graulich leidde een dertigtal deelnemers van Namen tot Hastière.

Op 24 april brachten 6 stagedoende ingenieurs van Bruggen en Wegen een bezoek aan de Aardkundige Dienst.

GIB



ETANCONS A QUATRE FACES DE SERRAGE
AVEC BELETTE ARTICULEE ATTACHEE,
équipant une taille
mécanisée de 70 cm d'ouverture et 30° de pente.

ETANCONS
A QUATRE FACES DE SERRAGE · AVEC
TETE UNIVERSELLE OU AVEC BELETTE
ARTICULEE ATTACHEE · ETANCONS
A LAMELLES · ETANCONS-PILES · ETANCONS
HYDRAULIQUES · BELES ARTICULEES
"VANWERSCH" ACCESSOIRES

RHEINSTAHL WANHEIM GMBH
DUISBURG-WANHEIM

Représenté en Belgique par:
A. LAHOU S.P.R.L. - DIEST
Téléphone: 013-313.80

Machine d'extraction ASEA, système Léonard, à poulie Koepe, 4 câbles et 2 cages, en service aux Charbonnages de l'Espérance et Bonne Fortune, Siège Espérance à Montegnée-lez-Liège.
Puissance du moteur du treuil : 900 CV, vitesse d'extraction : 12 m/s, profondeur d'extraction : 700 m (ultérieurement 850 m), diamètre de la poulie Koepe : 1800 mm.

TREUILS DE MINE
multicâbles
A POULIE KOEPE

La tendance générale, dans les exploitations minières, d'accroître l'importance des installations et de descendre à des profondeurs de plus en plus grandes a nécessité une modification profonde de la conception des treuils de mine.
Dans ce domaine, la Société ASEA, a accompli un travail de pionnier et a été la première à introduire le système multicâbles p. ex. en Suède, en Finlande, en Belgique, en Grande-Bretagne, aux USA, au Canada, en Afrique du Sud et aux Philippines. Le succès obtenu sur le marché suédois par les treuils multicâbles à poulie Koepe et à commande automatique de construction ASEA a entraîné un développement analogue dans d'autres pays. Actuellement 123 treuils de mine de ce type ont été installés ou sont en construction.
Ils sont commandés soit par moteur asynchrone soit par système Léonard.
Les treuils les plus puissants sont prévus pour 6000 CV.

Avantages

Sécurité plus grande

Manœuvre plus simple

Usure réduite des câbles

Usure réduite des guides

Consommation réduite d'énergie

A-coups de courant réduits

Faible encombrement

Frais d'établissements réduits

ASEA

BRUXELLES 1

Imprimerie R. LOUIS, s.p.r.l., 37-41, rue Borrens, Bruxelles 5