

ADMINISTRATION DES MINES - BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Annales des Mines

DE BELGIQUE



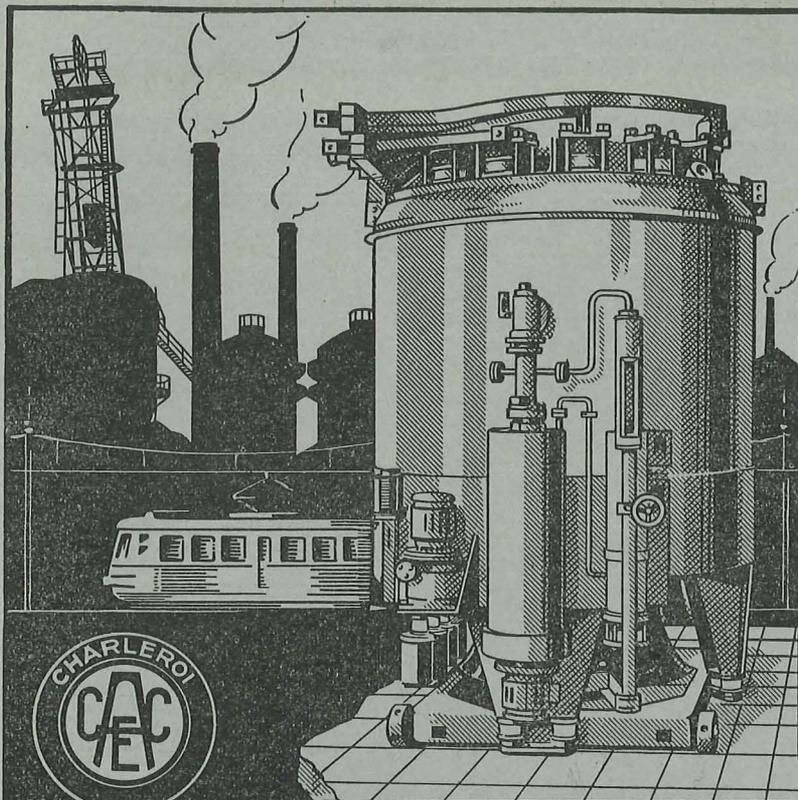
Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

**INSTITUT NATIONAL DE
L'INDUSTRIE CHARBONNIÈRE**

**NATIONAAL INSTITUUT VOOR
DE STEENKOLENNIJVERHEID**

1^{er} MAI 1949



REDRESSEURS A VAPEUR DE MERCURE

Refroidis par air soufflé

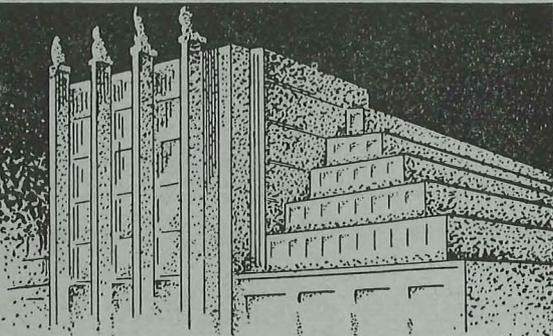
Pour : traction
électrolyse
métallurgie

Réalisations actuelles
Tension maximum redressée :
3500 V.
Courant maximum redressé :
3000 A.

Plus de corrosion par l'eau!
Simplicité d'installation
et de conduite

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES DE CHARLEROI

*A temps modernes
Eclairage moderne*



LE TUBE BELGE FLUORESCENT

*Une fabrication
de la* DIVISION "ELECTRONIQUE"



des **ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES DE CHARLEROI**

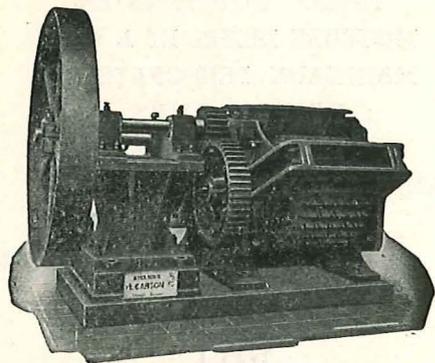
Ateliers Louis Carton

Installations de :

CUISSON - SECHAGE - CONCASSAGE - BROYAGE
TAMISAGE - LAVAGE - DOSAGE - MELANGE
DEPOUSSIERAGE - ENSACHAGE - MANUTENTION

Matériel pour charbonnages :

Elévateurs - Transporteurs - Distributeurs - Filtres
dépoussiéreurs.



Broyeurs à cylindres dentés.

Sécheurs
à charbons.

Broyeurs à mixtes,
schistes, barrés.

Trommels
classeurs et laveurs.

Tamis vibrants.

Installations
de fabrication
de claveaux.

S. A. TOURNAI
(BELGIQUE)



Installations de manutention
et distribution de charbon.

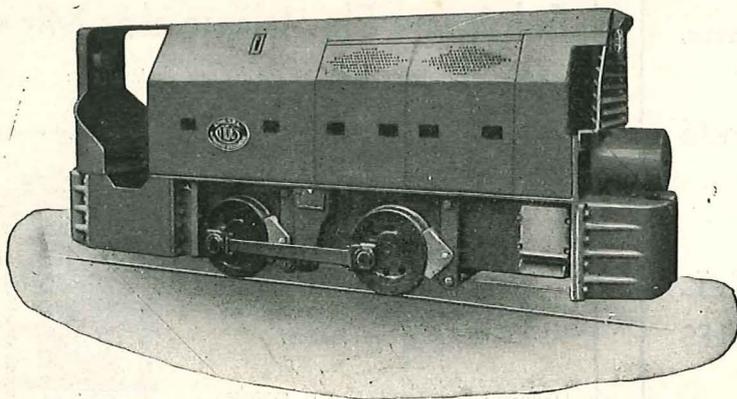
1905

Moteurs MOËS

LOCOMOTIVES DIESEL

Types de mines et de surface

pour toutes voies étroites et normales



1949

SOCIETE ANONYME
WAREMME

5 TYPES

DE LOCOMOTIVES DE MINES :

Modèle DLM 1	14/15 CV.
Modèle DLM 2	28/30 CV.
Modèle DLM 3	42/45 CV.
Modèle DLM 4	56/60 CV.
Modèle DLM 6	85/90 CV.

Plus de 100 locomotives de fond en
service dans les charbonnages belges

DOCUMENTATION COMPLETE
ET REFERENCES SUR DEMANDE

Machines agréées
par l'Institut National des Mines.

POUDRERIES REUNIES DE BELGIQUE

Société Anonyme

145, rue Royale, BRUXELLES

Téléphone : 18.29.00 (5 lignes) - Télégrammes : « Robur »

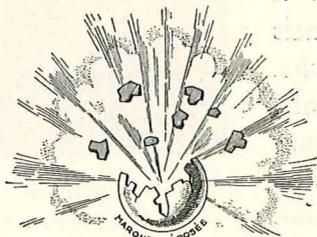
DYNAMITES

Explosifs S.G.P. et gainés
pour mines grisouteuses.

Explosifs brisants
avec ou sans nitroglycérine.

Explosifs
pour abatages en masse
par mines profondes.

Détonateurs
Exploseurs
Détonateurs
de sûreté



COMPAGNIE BELGE

Ingersoll-Rand

SOCIÉTÉ ANONYME

62, chaussée de Mons, 62 - BRUXELLES

TELEPHONE : 21.46.74 - 21.54.40

COMPRESSEURS D'AIR ET DE GAZ
TURBO SOUFFLANTES

MOTEURS DIESEL ET A GAZ
MARTEAUX PERFORATEURS

ET PIQUEURS
PERFORATRICES

TAILLANTS AMOVIBLES

TREUILS DE RACLAGE

POMPES CENTRIFUGES



DEPOUSSIÈREURS

système BUELL - VAN TONGEREN, breveté
pour fumées de chaudières et toutes captations
de poussières.

FILTRES A VIDE

de tous systèmes pour séparer physiquement
et de façon continue des solides ou liquides
de mélanges schlammeux.

SECHOIRS

de tous systèmes pour CHARBONS, schlamms,
produits alimentaires, chimiques, etc.

Isolant ALFOL, système breveté

« **SYTECO** » S. P. R. L.

27, Boulevard de Dixmude - BRUXELLES

TELEPHONE : 17.99.47

COMPAGNIE AUXILIAIRE DES MINES

SOCIÉTÉ ANONYME

Rue Egide Van Ophem, 26
UCCLE - BRUXELLES

Reg. du Commerce de Bruxelles 580

TELEPHONE : 44.27.05



Eclairage Electrique des Mines

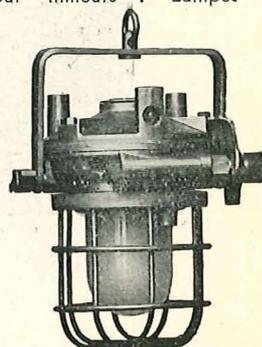
Lampes portatives de sûreté pour mineurs : Lampes
au plomb et alcalines. - Lampes
électropneumatiques de sûreté type
L. 36 et type V. M. (Vapeur de
Mercure). - Matériel d'éclairage de
sûreté en milieu déflagrant.

VENTE

ENTRETIEN A FORFAIT
LOCATION

120.000 lampes en circulation en
Belgique et en France.

Premières installations en marche
depuis 1897





DERIVETAGE PLUS RAPIDE : PROCEDE ARCOS OXYARC

ARCOS

LA SOUDURE ELECTRIQUE AUTOGENE, S. A.

58-62, RUE DES DEUX-GARES — TEL. 21.01.65 — BRUXELLES

ATELIERS SAINTE-BARBE

SOCIETE ANONYME

EISDEN (Belgique)

Tél. Mechelen-aan-Maas N^{os} 32 et 137 - Télégr. A. S. B. Eisden

PONTS-CHARPENTES-CHAUDRONNERIE

MATERIEL ROULANT tous écartements — MENUISERIE ELECTRIQUE
SOUDURE OXYACETYLENIQUE, A L'ARC, PAR POINTS

MATERIEL POUR CHARBONNAGES

WAGONNETS A CHARBON ET A BOIS — COULOIRS OSCILLANTS
CAGES D'EXTRACTION ET DE BURQUIN
TRAVERSES METALLIQUES, Etc., Etc.



Matériel de Protection « Wattson »

fabriqué par les

Etablissements Simon WATTIEZ

23, Boulevard de Waterloo, 23, BRUXELLES — Téléphone : 11.98.98

MASQUES A POCHE FILTRANTE DE TRES LONGUE DUREE

Convient pour les poussières les plus fines. Pouvoir de rétention de 99,94 %, chiffre extrait du procès-verbal d'essai de nos appareils par l'Institut National des Mines.

Employés depuis plus de 15 ans en Belgique et à l'Étranger.

NOMBREUSES REFERENCES.

CONSULTEZ-NOUS pour TOUS nos autres types de masques et appareils de protection.

FORAKY

SOCIÉTÉ ANONYME
CAPITAL : 20.000.000 DE FRs

SONDAGES FONCAGE MATÉRIEL

A GRANDE PROFONDEUR. RECHERCHES MINIÈRES, MISE EN VALEUR DE CONCESSIONS, SONDAGES SOUTERRAINS. SONDAGES D'ÉTUDE DES MORTS-TERRAINS. SONDAGES DE CIMENTATION ET DE CONGÉLATION.

DE PUIITS PAR CONGÉLATION, CIMENTATION, NIVEAU VIDE ET TOUS AUTRES PROCÉDÉS. TRAVAUX MINIERS.

SONDEUSES EN TOUS GENRES, POMPES ET TREUILS POUR LE SERVICE DU FOND.

ATELIERS DE CONSTRUCTION A ZONHOVEN PRÈS HASSELT

SIÈGE SOCIAL : 13, PLACE DES BARRICADES
BRUXELLES

CORRESPONDANTS EN FRANCE, ANGLETERRE, ESPAGNE

Ateliers J. HANREZ, S. A. MONCEAU-sur-SAMBRE (Belgique)

DIVISION CHAUFFAGE INDUSTRIEL

INSTALLATIONS COMPLETES DE CHAUFFERIES MODERNES
CHAUFFAGE AU CHARBON PULVERISE

Appareils pulvérisateurs, système ATRITOR.
Dépoussiérage, désulfuration et épuration des fumées et gaz en général.

DEPOUSSIEREURS BREVETES, système A. MODAVE.
Dépoussiéreurs électriques, système breveté.

DIVISION MATÉRIEL POUR MINES ET CARRIÈRES

Installations complètes de fabriques d'agglomérés (briquettes et boulets). - Cribles - Tamis « SUMMIT »
Sécheurs centrifuges. - EVITE-MOLETTES BREVETE.

DIVISION INDUSTRIE DE LA VERRERIE ET DE LA CERAMIQUE

Installations complètes de manufactures de glaces, de verreries mécaniques. - Machines à bouteilles, entièrement automatiques, brevets ROIRANT. - Transporteurs à bouteilles.
MATÉRIEL POUR BRIQUETERIES.
Installations complètes pour briqueteries mécaniques.

DIVISION CONSTRUCTIONS MECANIQUES

MECANIQUE GENERALE ET MECANIQUE DE PRECISION
Matériel de fonderie. - Machines à mouler. - Pièces de forge de fonte et de chaudronnerie. - Poêles à circulation d'air.

ETUDES

Etude et réalisation de tout matériel spécial, suivant données et spécifications des clients.

Matériel de Mines pour jour et fond Équipement de Sièges d'extraction...

Installations complètes d'extraction par SKIP. -
Encagement et roulage automatiques. - Culbutage. - Treuils de scraper à 1, 2 ou 3 tambours.

Préparation mécanique des charbons, Minerais et tous produits...

Criblages : Cribles et Vibro-cribles. - Concassage.
- Triages : Bandes de triage. - Transporteurs de chargement. - Lavoirs : Bacs automatiques pour grains et pour fines. - Epuration pneumatique. - Flottation des poussières et des schlamms. -

AUTODESCHISTEURS

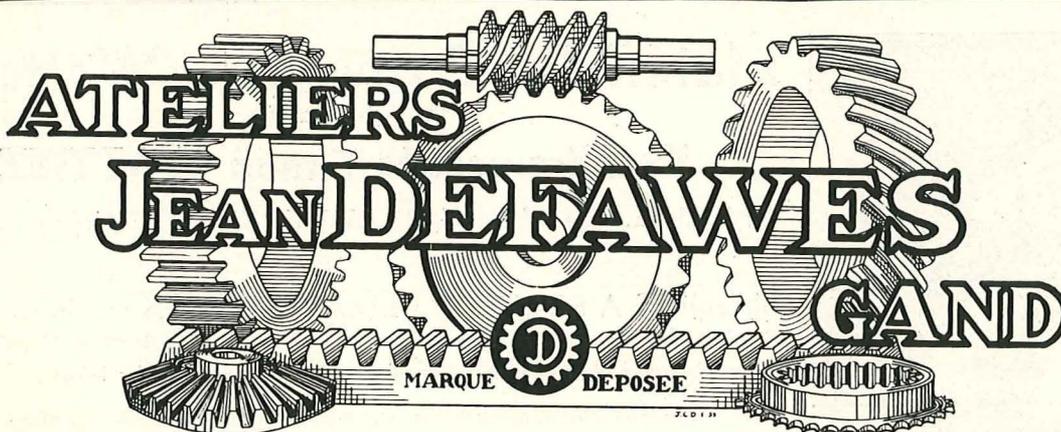
Décantation chimique et physique des eaux.

Manutention mécanique...

Installation complètes de stockage et de reprise.
- Installations complètes de SCRAPERS. - Culbuteurs de wagons. - Ramasseuses-chargeuses. - Appareils à décharger les wagons. - Treuils-pelles.
— PROJETS ET DEVIS SANS ENGAGEMENT. —

SOCIETE BELGE DE MECANISATION

Concessionnaire des brevets et procédés PIC
73, rue Paradis - LIEGE - Tél. : 637.97



ENTREPRISES DE TRAVAUX MINIERES Jules VOTQUENNE

11, rue de la Station, TRAZEGNIES

TELEPHONE : Charleroi 80.091



FONÇAGE ET GUIDONNAGE DE PUIITS DE MINES
Nouveau système de guidonnage à clavettes sans boulons
Brevet belge n° 453989 E.-T. de 1944 - Brevets français
n° 540539 - Guidonnages frontaux métalliques et en bois,
pour puits à grande section.

EXECUTION DE TOUS TRAVAUX DU FOND

Creusement de galeries, boueux à blocs,
boueux à cadres, recarrages, etc., etc.

ARMEMENTS COMPLETS DE PUIITS DE MINES BOIS SPECIAUX D'AUSTRALIE

Entreprises en tous pays. — Grande pratique.

Nombreuses références,	{	50 puits à guidonnage BRIARD
équipement de :		17 puits à grande section.
Guidonnage à clavettes	{	2 puits en service.
(nouveau système)		3 puits en commande.

Visites, Projets, Etudes et Devis sur demande.

Ateliers de Construction PAUL BRACKE

S. P. R. L. - R. C. Br. 303

30-40, rue de l'Abondance
Tél. 17.39.66 - BRUXELLES



LEVAGE-MANUTENTION :

Ponts roulants - Monorails
Transbordeurs

Déchargeurs

Palans - Chariots - Treuils
- Cabestans - Moufles -
Câbles - Cosses-chaînes

Constructions Métalliques :

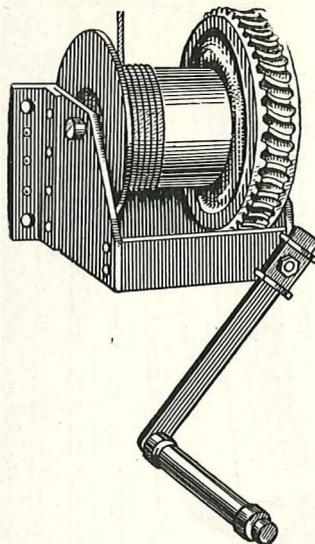
Charpentes - Ossatures

Coffrages

Passerelles - Mâts

DEVIS SANS FRAIS

NOMBREUSES REFERENCES



Le chevalement de Mine de Maurage.

Consultez pour les...

Ponts métalliques fixes et mobiles - Charpentes et
constructions métalliques - Chaudronneries rivées
et soudées - Pylônes - Cages de mines allégées -
Maisons préfabriquées et démontables - Grosses
tuyauteries - Soudure - Wagonnets - Appareils
de levage - Matériel fixe de chemins de fer.
Propulseurs de wagons. (LOCOPULSEUR-PULSO)



La Société Anonyme des Ateliers de Construction
de

JAMBES - NAMUR

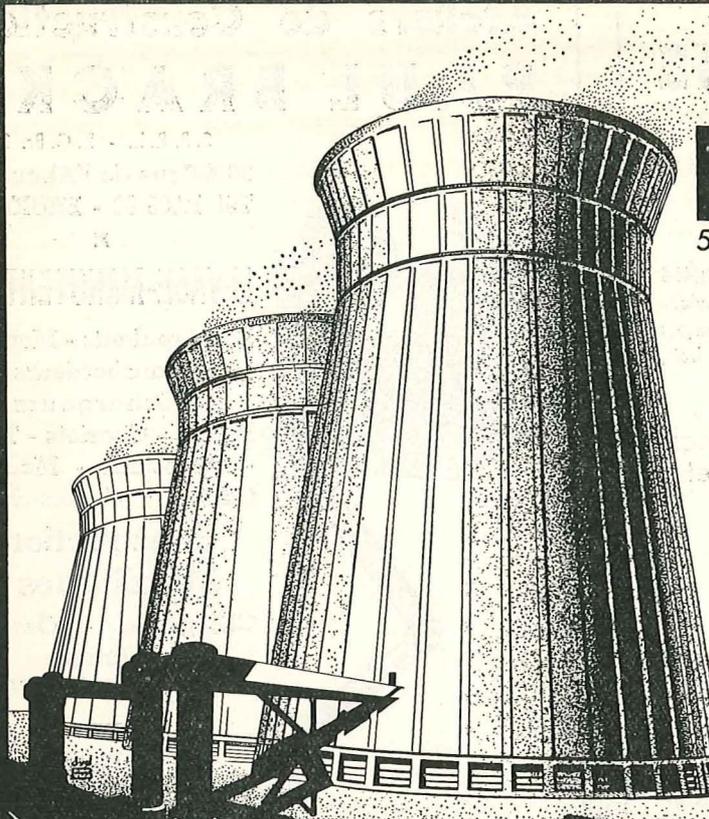
Anciens Etablissements Théophile FINET

Téléphone : Namur 233.55

Adresse Télégraphique : Ateliers Finet-Jambes



UN DES PLUS GRANDS D'EUROPE !



SOCIÉTÉ
HAMON

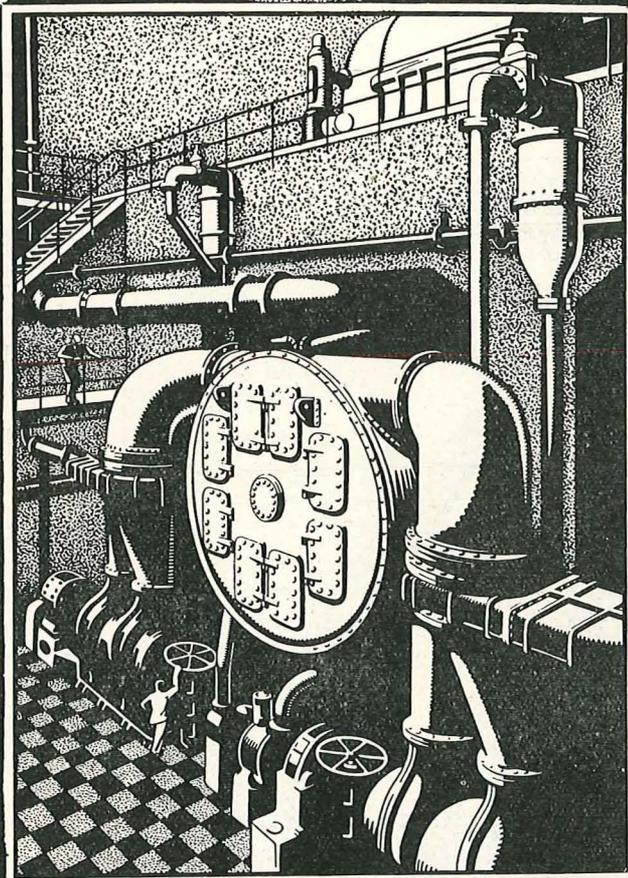
58, RUE CAPOUILLET - BRUXELLES

RÉFRIGÉRANTS D'EAU
EN BOIS, EN FER ET
EN BÉTON ARMÉ
TOUS LES TYPES :
A CHEMINÉE, A GRADINS,
A TUYÈRES ASPIRATRICES
A VENTILATION ARTIFICIELLE
TOUTES LES FORMES
TOUTES LES DIMENSIONS
TOUTES LES APPLICATIONS

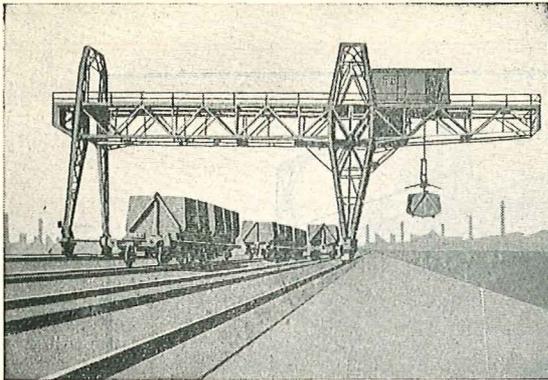
SOCIÉTÉ
SOBELCO

58, RUE CAPOUILLET - BRUXELLES

CONDENSATION
RÉCHAUFFAGE
DISTILLATION
DÉGAZAGE
ÉJECTEURS D'AIR
ÉPURATION
FILTRATION
ADOUCCISSEMENT
GRILLES ET
TAMBOURS FILTRANTS



LEVAGE



Quelques autres Spécialités:

PRODUITS CHIMIQUES

SUCRERIE

MOTEURS DIESEL A. C. M. T.

GAZOGENES

BROYEURS GOLIATH

MANUTENTION

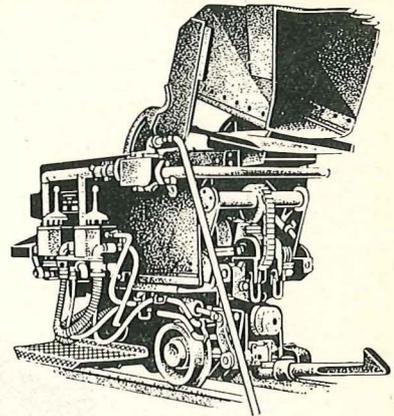
EXTRACTION de GRAISSE IWEL

CHAUDRONNERIE



Seule la pelleteuse

SALZGITTER



vous garantit :

**Puissance
Stabilité
Rendement**

Agent général pour Benelux :

S.A. Ch. Lambrecht - Matériel pour Mines
BRUXELLES, 85, avenue P. Curie

ATELIERS

DE CONSTRUCTIONS MECANQUES

Armand COLINET

Société Anonyme

LE RŒULX

Téléphone : La Louvière 697 - Le Rœulx : 63

Télégrammes : Colcroix Le Rœulx.

MARTEAUX PNEUMATIQUES LA +

Piqueurs - Perforateurs - Bêches
Brise-Béton - Détartreurs

ACCESSOIRES POUR AIR COMPRI

Raccords rapides à rotule - Soupapes auto-
matiques - Robinets - Nipples - Busettes -
Ecrous - Tuyauteries métalliques complètes

**Etauçons métalliques rigides
à hauteur réglable**

Sifflets pneumatiques de mines

Capteurs de poussières

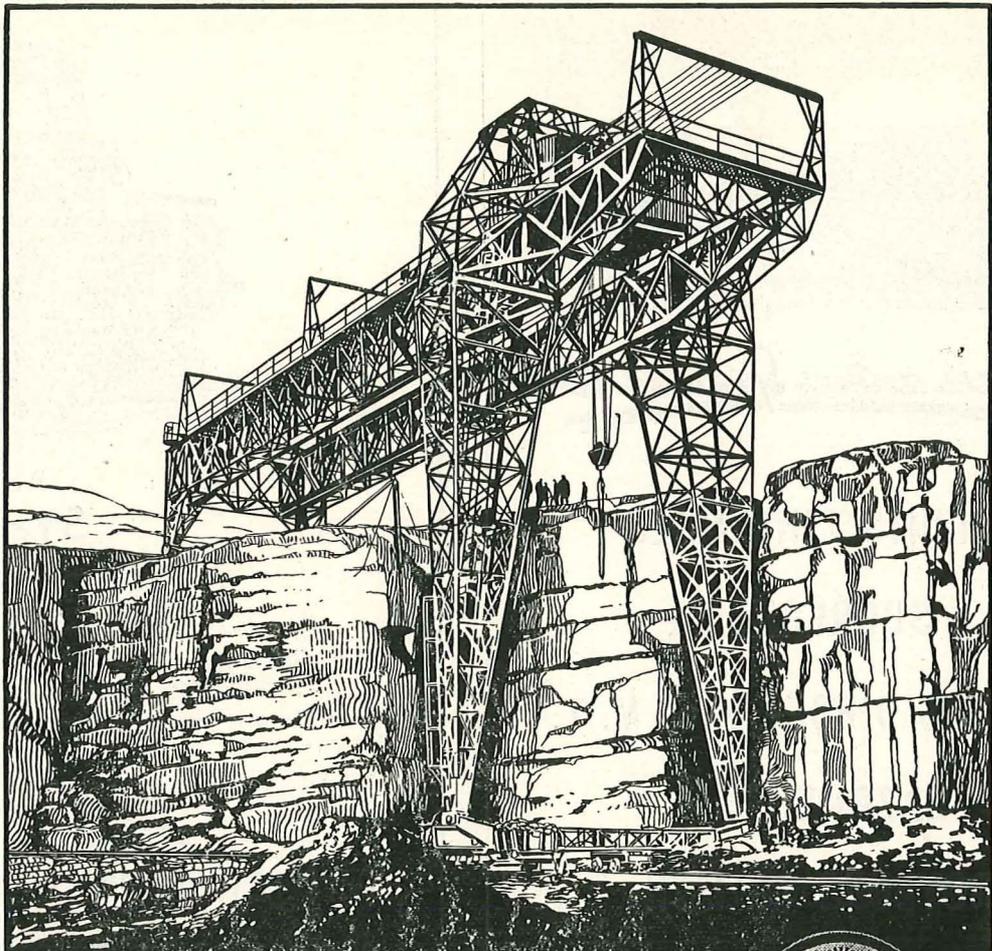
Affuts pour perforateurs

**Rouleaux à bain d'huile autograisseurs
pour transporteurs à courroie**

Installations compètes

de bandes transporteuses

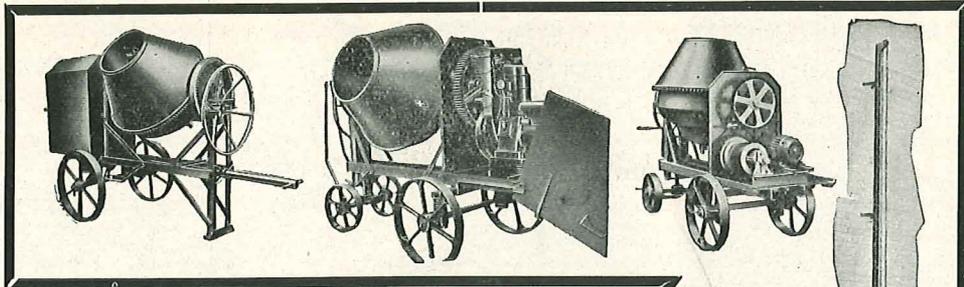
Cémentation - Trempe - Rectification



LEVAGE ET MANUTENTION PONTS ET CHARPENTES
PONTS ROULANTS CHAUDRONNERIE
APPAREILS DE VOIE WAGONS ET VOITURES



SOCIÉTÉ MÉTALLURGIQUE
d'Enghien St. Eloi
Enghien Belgique



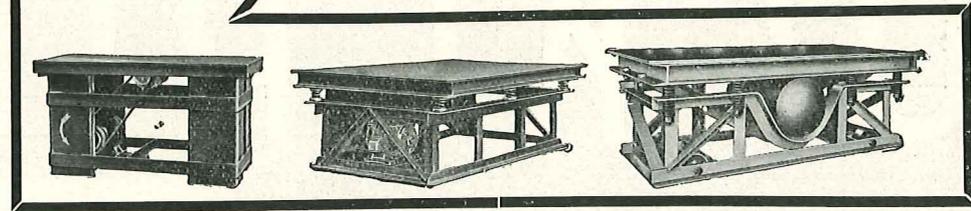
SOCIÉTÉ ANONYME
ZIMMER ZD DEBAIFFE
 ST-MARD (VIRTON)

SIEGE SOCIAL ET ATELIERS
 ROUTE DE DAMPICOURT
 SAINT-MARD - VIRTON — Tél. 29

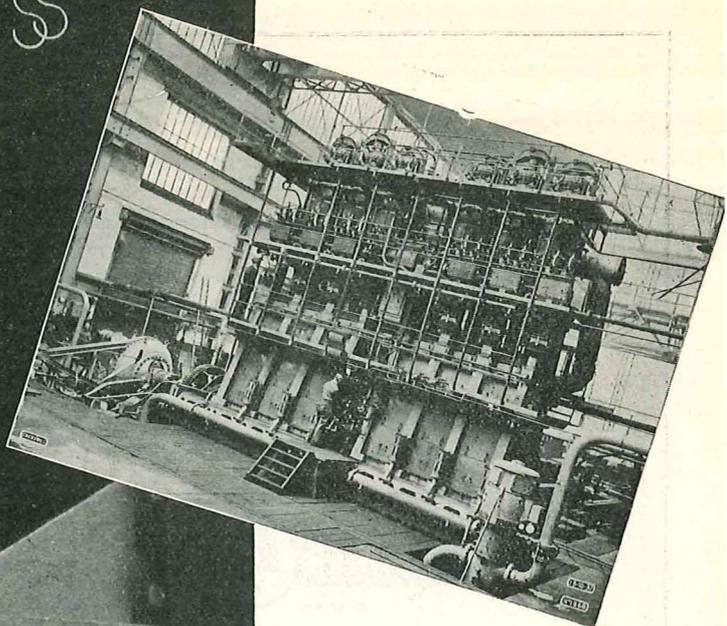
Bureaux à Bruxelles :
 2, rue Plattes'een, 2
 (50 m. de la Bourse)
 Tél. : 11.25.03



BETONNIERES
 TABLES VIBRANTES
 CRIBLES ET TAMIS VIBRANTS
 MOULES POUR TUYAUX
 BROyeurs A MARTEAUX
 VIBRATEURS ELECTRIQUES
 CONCASSEURS A MACHOIRES
 MONTE-MATERIAUX - TREUILS
 MOULES METALLIQUES POUR BETON VIBRE



S



LES ATELIERS DE CONSTRUCTION DE LA SOCIETE COCKERILL SONT OUTILLES POUR L'EXECUTION DE MACHINES DE TOUTES NATURES ET DE TOUTES PUISSANCES : MACHINES A VAPEUR, MOTEURS DIESEL, MOTEUR A GAZ, INSTALLATIONS DE LAMINOIRS ET DE HAUTS FOURNEAUX, LOCOMOTIVES, ETC.

COCKERILL

S E R A I N G

ENTREPRISES
GENERALES
TRAVAUX PUBLICS
ET PRIVES
TRAVAUX HYDRAULIQUES
RABATTEMENTS
PIEUX - SILOS - PUIITS
RESERVOIRS



SOCIETE BELGE DES BETONS

37, Boulevard du Régent - BRUXELLES

TELEPHONE : 12.50.40

Un nouveau progrès dans le tamisage !

VIBRO-TAMIS

VIBROGIR

A TOILE VIBRO-DYNAMIQUE ANTICOLMATANTE
pour le traitement des matières de 0 à 40 mm.

Charbonnages - Mines - Carrières - Cokeries - Ciments
Céramiques - Produits chimiques - Sucres - etc.

DEBIT SPECIFIQUE LE PLUS ELEVE



Brevets et Procédés du

LABORATOIRE DE CINEMATIQUE

24, rue de l'Autonomie, BRUXELLES — Téléphone : 21.17.93

ETUDES ET COLLABORATION TECHNIQUE SUR DEMANDE

LEBRUN

SES COMPRESSEURS D'AIR,

SES COMPRESSEURS FRIGORIFIQUES,

matériel de qualité

S. A. ATELIERS B. LEBRUN, NIMY



*pour les mines
et les charbonnages*

ACIDE POUR ACCUS - BRAIS ET CARBOLINEUMS -
HUILES DE CREOSOTE - GOUDRONS DESHYDRATES
SPECIAUX - HUILE DE FLOTTATION - XANTHATES -
CHLORURE ET SULFATE FERRIQUES - PHOSPHATES
SODIQUES (BI-TRI-PYRO-HEXAMETA)

CORDOIL
préservatif pour cordages.

DEBLOC-OIL
liquide pour « dégrillage »

INIBEL 10
inhibiteur de décapage.

MAINNETT
dégrippant pour mains.

PASSIBEL C
acide passivé.

VERNIBEL
vernis noir antirouille.

PIB
protecteur pour isolants.

UNION CHIMIQUE BELGE

SOCIETE ANONYME

61, AVENUE LOUISE - BRUXELLES - TELEPHONE 37.12.20

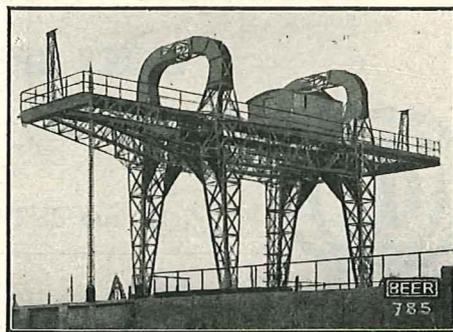
ATELIERS DE CONSTRUCTION

MAISON BEER

SOCIETE ANONYME JEMEPPE - LEZ - LIEGE

Principales spécialités :

Transports aériens. - Bennes automotrices. - Trainages
mécaniques. - Mises à terril. - Grues à vapeur et électri-
ques. - Ponts roulants et élévateurs. - Triages et lavages
de charbons. - Fabriques d'agglomérés. - Concasseurs et
broyeurs. - Appareils de déchargement. - Convoyeurs
et transporteurs. - Ventilateurs de mines.



ADMINISTRATION DES MINES - BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Annales des Mines

DE BELGIQUE



Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

**INSTITUT NATIONAL DE
L'INDUSTRIE CHARBONNIÈRE**

**NATIONAAL INSTITUUT VOOR
DE STEENKOLENNIJVERHEID**

1^{er} MAI 1949

COMITE DIRECTEUR

- MM. MEYERS André, Directeur Général des Mines, à Bruxelles, Président.
- GUERIN Maurice, Inspecteur Général des Mines, à Bruxelles, Vice-Président.
- VENTER Julien, Ingénieur en Chef-Directeur des Mines, à Bruxelles, Secrétaire.
- VAN KERCKHOVEN Henri, Ingénieur des Mines, à Hasselt, Secrétaire.
- VINCENT Maurice, Chef de Division, à Bruxelles, Secrétaire-Adjoint.
- ANCI AUX Hector, Inspecteur Général des Mines, à Bruxelles.
- BURGEON Charles, Ingénieur en Chef-Directeur des Mines, à Liège.
- FRIPIAT Joseph, Ingénieur en Chef-Directeur des Mines, Directeur de l'Institut National des Mines, à Pâturages.
- GERARD Paul, Ingénieur en Chef-Directeur des Mines, à Hasselt.

- DELMER Alexandre, Secrétaire Général honoraire, Professeur à l'Université de Liège, à Bruxelles.
- DEMEURE de LESPALU Charles, Ingénieur principal des Mines en disponibilité, Professeur à l'Université de Louvain, à Sirault.
- DENOEL Lucien, Inspecteur Général honoraire des Mines, Professeur d'université émérite, à Liège.
- FOURMARIER Paul, Ingénieur en Chef-Directeur des Mines en disponibilité, Professeur à l'Université de Liège, à Liège.
- HALLEUX Armand, Ingénieur en Chef-Directeur honoraire des Mines, Professeur d'université, à Bruxelles.
- LEGRAND Louis, Inspecteur Général honoraire des Mines, Professeur d'université émérite, à Liège.
- RENIER Armand, Ingénieur en Chef-Directeur honoraire des Mines, Professeur à l'Université de Liège, à Bruxelles.

La collaboration aux *Annales des Mines de Belgique* est accessible à toutes les personnes compétentes. Les mémoires ne peuvent être insérés qu'après approbation du Comité Directeur. Les mémoires doivent être inédits.

Les *Annales* paraissent en 6 livraisons : en janvier, mars, mai, juillet, septembre et novembre.

Pour tout ce qui regarde les abonnements, les annonces et l'édition en général, s'adresser à l'Editeur : EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES R. LOUIS, 37-39, rue Borrens, à Ixelles-Bruxelles.

Pour tout ce qui concerne la rédaction, s'adresser au Secrétariat du Comité Directeur, rue de la Loi, 59, à Bruxelles.

BESTUURSCOMITE

- HH. MEYERS André, Directeur Generaal van het Mijnwezen, te Brussel, Voorzitter.
- GUERIN Maurice, Inspecteur Generaal des Mijnen, te Brussel, Ondervoorzitter.
- VENTER Julien, Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, te Brussel, Secretaris.
- VAN KERCKHOVEN Henri, Mijningenieur, te Hasselt, Secretaris.
- VINCENT Maurice, Afdelingshoofd, te Brussel, Adjunkt-Secretaris.
- ANCI AUX Hector, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Brussel.
- BURGEON Charles, Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, te Luik.
- FRIPIAT Joseph, Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, Directeur van het Mijninstituut te Pâturages.
- GERARD Paul, Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, te Hasselt.

- DELMER Alexandre, Ere Secretaris Generaal, Professor aan de Universiteit van Luik, te Brussel.
- DEMEURE de LESPALU Charles, E. A. Mijningenieur in disponibiteit, Professor aan de Universiteit van Leuven, te Sirault.
- DENOEL Lucien, Ere Inspecteur Generaal der Mijnen, Rustend Universiteitsprofessor, te Luik.
- FOURMARIER Paul, Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, in disponibiteit, Professor aan de Universiteit van Luik, te Luik.
- HALLEUX Armand, Ere Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, Ere Universiteitsprofessor, te Brussel.
- LEGRAND Louis, Ere Inspecteur Generaal der Mijnen, Rustend Universiteitsprofessor, te Luik.
- RENIER Armand, Ere Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, Professor aan de Universiteit van Luik, te Brussel.

De medewerking aan de *Annalen der Mijnen van België* staat open voor alle bevoegde personen. De memories kunnen slechts ingelast worden na goedkeuring door het Bestuurscomité. De memories moeten onuitgegeven zijn.

De *Annalen* verschijnen in zes afleveringen, respectievelijk in de loop van Januari, Maart, Mei, Juli, September en November.

Voor al wat de abonnementen, de aankondigingen en de administratie aangaat, zich wenden tot de uitgever : EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES R. LOUIS, Borrenstraat, 37-39, te Elsene-Brussel.

Voor hetgeen de redactie betreft wende men zich tot het Secretariaat van het Bestuurscomité, Wetstraat, 59, te Brussel.

ANNALES
DES MINES
DE BELGIQUE

ANNEE 1949

Tome XLVIII — 3^e livraison.

ANNALEN
DER MIJNEN
VAN BELGIE

JAAR 1949

Boekdeel XLVIII — 3^e aflevering.

REDACTION — LIEGE, 7, boulevard Frère Orban — REDACTIE

INSTITUT NATIONAL DE
L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

NATIONAAL INSTITUUT VOOR
DE STEENKOLENNIJVERHEID

Sommaire — Inhoud

Renseignements statistiques sur l'industrie minière et métallurgique belge et des pays limitrophes	228
INSTITUT D'HYGIENE DES MINES A HASSELT.	
L'activité de l'Institut d'Hygiène des Mines au cours de l'année 1948, par R. Bidlot	230
MEMOIRES.	
L'éclairage des mines en Belgique, par J. Fripiat et L. Brison	245
Géologie minière des Bassins houillers belges. - Le district houiller du Couchant de Mons. - Description géologique générale, par André Delmer	261
Le traitement thermique des bétons, par H. Manche	265
NOTES DIVERSES.	
Exploitations américaines par chambres et piliers ou exploitations par tailles ? traduit de l'alle- mand par J. Beaulieu	274
<i>Grande-Bretagne :</i>	
L'industrie houillère en 1948, traduit de l'anglais par L. D.	280
Apprentissage des nouvelles recrues dans les houillères, traduit de l'anglais par L. D.	287
Le « Joy Continuous Miner », nouvelle abatteuse-chargeuse américaine, par G. Logelain	289
STATISTIQUES.	
<i>Belgique :</i>	
L'industrie charbonnière pendant l'année 1948 - Statistique sommaire et vue d'ensemble sur l'ex- ploitation, par A. Meyers	293
Tableau des mines de houille en activité au 1 ^{er} janvier 1949	303
ADMINISTRATION DES MINES.	
Répartition du personnel et du Service des mines. - Noms et adresses des fonctionnaires (1-1-1949)	330
Situation du personnel du Corps des Mines au 1 ^{er} janvier 1949	341
MIJNWEZENBESTUUR.	
Verdeling van het personeel en van de Dienst van het Mijnwezen. - Namen en adressen der amb- tenaars op 1 Januari 1949	330
Toestand van het personeel van het Mijnkorps op 1 Januari 1949	348

Circonscription Administrative des Mines	Production nette (en tonnes)	Stock en fin de mois (en tonnes)	PERSONNEL							Nombre de journées d'extraction	Présence en % (1)
			NOMBRE MOYEN D'OUVRIERS				RENDEMENT PAR OUVRIER ET PAR JOUR				
			A veine	Du fond les ouvriers à veine compris	De la Surface	Fond et Surface réunis	A veine (kg.)	Du fond (les ouvriers à veine compris)	Fond et Surface réunis (kg.)		
Couchant de Mons	418.960	277.780	3.822	19.106	7.386	26.492	4.210	826	591	26,0	81,9
Centre	347.420	161.670	2.661	17.123	3.661	20.789	5.088	889	637	25,7	83,0
Charleroi	563.550	289.370	5.540	26.556	11.688	38.244	4.463	919	632	26,8	85,8
Liège	426.040	72.660	3.208	19.941	8.121	28.062	4.921	779	550	27,0	84,0
Limbourg	762.590	527.070	5.418	26.664	11.248	37.912	5.242	1.060	742	26,8	85,9
Le Royaume	2.618.560	1.328.550	20.649	109.395	42.104	151.499	4.775	907	638	26,6	83,9
1949 Février	2.331.150	1.009.180	20.574	107.355	44.261	151.616	4.782	904	635	23,7	84,5
Janvier	2.445.880	863.700	20.473	108.038	44.365	152.403	4.827	901	633	24,7	84,9
1948 Décembre	2.441.090	836.890	20.762	109.623	44.383	154.006	4.707	879	622	25,0	88,58
Novembre	2.337.530	942.380	20.519	109.583	44.614	154.197	4.710	870	613	24,2	88,71
Octobre	2.431.330	1.044.270	19.884	105.105	44.241	149.346	4.701	880	614	26	87,64
Septembre	2.338.910	1.095.920	19.337	101.677	43.457	145.134	4.681	879	612	25,8	86,43
Août	2.180.440	1.126.960	18.993	99.442	42.574	142.016	4.614	868	601	24,9	82,86
Juillet	1.987.009	1.059.058	19.092	100.079	44.201	144.280	4.678	866	590	22,2	76,25
Juin	2.292.880	964.480	19.518	101.953	44.799	146.752	4.645	876	604	25,3	85,25
Mai	2.071.200	673.020	19.956	103.357	44.664	148.021	4.616	872	600	22,5	87,59
Avril	2.318.440	578.870	19.474	101.096	44.573	145.669	4.666	889	611	25,5	86,20
Mars	2.298.740	499.510	19.542	101.260	43.380	145.640	4.652	885	609	25,3	85,69
1947 moyenne mensuelle	2.032.509	347.010	18.227	95.072	43.698	137.770	4.553	858	577	24,5	84,4
1946 moy. mensuelle	1.898.242	311.420	18.279	93.001	39.855	132.856	4.221	816	565	24,6	84,38
1945 » »	1.309.834	300.690	12.008	64.194	35.961	100.155	4.742	847	526	23,7	83,68
1938 » »	2.465.417	2.227.260	18.739	91.945	39.296	132.241	3.443	1.085	753	24,2	—
1913 » »	1.903.466	955.890	24.844	105.921	40.163	146.084	3.160	731	—	24,1	—
Semaine du 11 au 17 avril 1949	588.356	—	20.262	105.640	45.095	150.735	4.835	923	643	6	86,04

(1) Moyenne des 4 jeudis du mois pour 1948 ; moyenne basée sur tous les jours d'extraction, à partir de janvier 1949. — (2) Fin décembre. — (3) Sur les 6 derniers mois de l'année seulement. — (4) Dont 120 pour le bassin du Nord. — (5) Dont 627 pour le bassin du Nord. — (6) Pour le bassin du Nord. — (7) Pour le bassin du Sud seulement.

FOURS A COKE

BELGIQUE

MARS 1949.

PROVINCES	ENSEMBLE					QUOTE-PART DES COKERIES D'USINES MÉTALLURGIQUES				
	PRODUC- TION (en tonnes)	CONSOMMATION DE CHARBON			NOMBRE D'OU- VRIERS	PRODUC- TION	CONSOMMATION DE CHARBON			NOMBRE D'OU- VRIERS
		Belge	Etranger	Totale			Belge	Etranger	Totale	
Hainaut	214.360	271.680	16.780	288.460	1.579	—	—	—	—	—
Liège	112.470	128.530	19.240	147.770	1.205	—	—	—	—	—
Autres Provinces	149.300	119.860	71.290	191.150	1.836	—	—	—	—	—
Le Royaume	476.130	520.070	107.310	627.380	4.620	262.770	306.670	43.360	349.970	2.308
1949 Février	434.340	457.330	121.960	579.290	4.609	237.430	242.770	73.610	316.380	2.316
Janvier	472.960	535.930	96.350	632.280	4.708	258.500	301.030	44.520	345.550	2.407
1948 Décembre	491.650	523.770	136.280	660.050	4.720	259.290	294.380	53.510	347.890	2.408
Novembre	479.750	525.870	115.720	641.570	4.683	250.060	291.420	41.590	333.010	2.372
Octobre	487.470	560.040	95.660	655.700	4.626	255.130	307.390	34.580	341.970	2.296
Septembre	450.350	529.360	72.970	602.330	4.554	228.370	274.760	31.580	306.340	2.225
Août	470.760	519.590	110.120	629.710	4.455	233.700	280.130	33.670	313.800	2.126
Juillet	460.167	492.948	121.430	614.378	4.476	230.231	254.662	54.024	308.686	2.132
Juin	412.100	421.330	128.810	550.140	4.359	189.710	213.050	41.530	251.580	2.036
Mai	474.350	498.560	133.590	632.150	4.420	232.900	265.580	47.070	312.650	2.111
Avril	459.770	413.960	204.640	618.600	4.384	231.760	228.250	75.510	303.760	2.102
Mars	447.240	338.950	260.930	599.880	4.371	205.460	177.320	106.390	283.710	2.077
1947 moy. mensuel.	394.130	312.660	214.870	527.530	4.087	174.670	142.510	97.340	239.850	1.837
1916 » »	321.632	347.731	80.545	428.276	3.831	123.312	139.842	26.910	166.752	1.597
1945 » »	169.898	188.635	36.942	225.577	2.917	62.012	68.638	14.398	83.037	1.321
1938 » »	366.543	399.063	158.763	557.826	4.120	199.976	194.848	97.244	292.092	2.000
1913 » »	293.583	233.858	149.621	383.579	4.229	—	—	—	—	—

PROVINCES	AGGLOMÉRÉS			MÉTALLURGIE						OBSERVATIONS
	PRODUCTION (en tonnes)	CONSOMMATION DE CHARBON	NOMBRE D'OUVRIERS	I. PRODUITS BRUTS (Fonte et Acier)			II. PRODUITS FINIS (Fer et Acier)			
				Hts FOURNEAUX EN ACTIVITÉ A LA FIN DU MOIS	PRODUCTION (1)		PIECES D'ACIER MOULÉES	ACIER FINI (1)	FER FINI	
					Fonte	Aciers bruts (2)				
Hainaut	—	—	—	21	198.660	197.520	4.450	181.280	930	(1) En tonnes. (2) Pièces mou- lées exclues.
Liège	—	—	—	15	125.640	143.720	590	121.230	—	
Autres provinces	—	—	—	9	73.050	67.710	2.160	42.680	2.610	
Le Royaume . . .	67.370	62.110	523	45	397.350	408.950	7.206	345.190	3.540	(3) Hauts Four- neaux en activité en décembre.
1949 Février . . .	65.460	60.320	523	48	355.360	352.290	6.520	301.120	2.270	
Janvier	78.190	72.170	532	48	376.370	363.230	6.866	306.280	2.220	
1948 Décembre . .	95.310	88.050	611	48	376.660	357.060	6.840	299.110	2.680	
Novembre	122.990	94.910	606	48	358.980	346.549	5.500	287.540	2.550	
Octobre	88.370	80.810	537	46	369.140	366.510	5.800	297.350	2.330	
Septembre	77.150	71.310	508	47	354.140	346.770	5.750	288.990	3.020	
Août	65.070	59.920	707	47	346.620	346.070	5.620	280.650	2.210	
Juillet	52.300	48.340	496	44	324.666	312.053	4.914	337.737	1.772	
Juin	55.080	50.960	534	42	231.410	226.110	4.450	201.990	2.400	
Mai	54.750	50.590	531	41	320.220	301.380	5.070	257.250	2.450	
Avril	63.920	59.150	552	41	334.420	331.060	5.150	273.050	2.370	
Mars	91.520	84.800	629	41	324.680	320.760	5.910	271.280	4.850	
1947 moy. mens.	112.724	103.690	569	37(3)	234.983	235.047	5.339	206.440	2.593	
1946 » »	89.505	82.487	553	31(3)	180.899	185.574	4.728	148.470	2.754	
1945 » »	64.661	59.593	490	22(3)	60.701	58.628	2.789	51.143	1.532	
1938 » »	142.690	129.797	873	50(3)	202.177	184.369	5.535	146.852	3.748	
1913 » »	217.387	197.274	1.911	54	207.058	200.398	5.154	180.183		

HOUILLE

PAYS ÉTRANGERS

DÉRIVÉS

PAYS	Production		Nombre d'ouvriers inscrits		Rendement par journée d'ouvrier			Nombre de journées d'extraction	Absentéisme en %	COQUES (en tonnes)	AGGLOMÉRÉS (en tonnes)
	NETTE (Tonnes)	MAR-CHANDE (Tonnes)	FOND	FOND ET SURFACE	A FRONT kg.	FOND kg (2)	FOND ET SURFACE kg.				
France (1)											
Nord-Pas de Calais	2.291.505	—	113.728	167.335	—	988	633	23,95	—		
Lorraine	795.073	—	25.659	38.368	—	1.431	930	24	—		
Blanzv	213.548	—	7.947	11.728	—	1.309	854	24	—		
Loire	332.051	—	13.527	19.605	—	1.163	767	23,79	—		
Auvergne	104.230	—	4.841	7.043	—	1.061	698	23,84	—		
Cévennes	225.187	—	12.343	19.012	—	924	560	23,57	—		
Aquitaine	167.297	—	7.267	11.057	—	1.022	714	23,84	—		
Dauphiné	36.076	—	1.946	2.975	—	857	553	24	—		
Provence (L) . . .	99.467	—	4.031	6.008	—	1.197	790	24	—		
Hostens (L)	44.763	—	—	145	—	—	12.833	28	—		
Autres mines (H et L)	(H. 76.396 L. 25.029)	—	(H. 4.010 L. 940)	(H. 5.498 L. 1.292)	—	(H. 833 L. 1.346)	(H. 661 L. 991)	(H. 24 L. 21,58)	—		
Total France (H. et L.)	4.410.562	—	196.239	290.066	—	1.075	702	23,91	—		
Sarre	1.103.299	—	40.871	62.438	—	1.209	829	23,96	—		
Total France et Sarre	5.513.861	—	237.110	352.504	—	1.114	724	23,92	—		
France (3)											
Nord-Pas de Calais	537.685	—	112.699	—	—	993	630	5,96	—		
Lorraine	193.554	—	25.118	—	—	1.544	982	6	—		
Blanzv	49.913	—	7.856	—	—	1.321	864	6	—		
Loire	79.710	—	13.498	—	—	1.177	766	5,94	—		
Autres mines . . .	198.124	—	35.387	—	—	—	—	—	—		
Total France . . .	1.058.986	—	194.558	—	—	1.095	711	5,99	—		
Sarre	224.368	—	40.936	—	—	1.286	819	4,78	—		
Total France et Sarre	1.283.354	—	235.494	—	—	1.124	728	5,73	—		
Pays-Bas (4)	931.928	—	24.042	41.624	—	1.738	—	25	—	173.826	75.881
Grande Bretagne											
Sem. du 26/3 au 2/4 49	—	4.377.400	—	726.100	3.030	—	1.170	—	16,03		
-em du 3 au 9/4/49	—	4.459.400	—	725.800	3.030	—	1.170	—	14,47		
Allemagne (5)											
Ruhr	1.864.667	—	—	—	2.860	1.400	1.070	—	—		
Aix-la-Chapelle . .	98.637	—	—	—	2.480	1.170	910	—	—		
Basse-Saxe	37.508	—	—	—	2.020	1.070	800	—	—		
TOTAUX	2.000.812	—	—	—	2.810	1.380	1.060	—	—		

(1) Mois de février 1949. — (2) Rendement calculé déduction faite des productions à ciel ouvert. — (3) Semaine du 10 au 16 avril 1949. — (4) Mois de décembre 1948. — (5) Semaine du 20 au 27 mars 1949.

L'Activité de l'Institut d'Hygiène des Mines au cours de l'année 1948

par R. BIDLOT,

Ingénieur en Chef-Directeur honoraire des Mines,
Professeur à l'Université de Liège,
Directeur de l'Institut d'Hygiène des Mines.

SOMMAIRE :

INTRODUCTION.

I. TRAVAUX DE LA SECTION MEDICALE :

Titre 1 : Examens systématiques des mineurs au travail.

Titre 2 : Travaux scientifiques :

- A. Recherches cardio-pulmonaires.
- B. Recherches radiologiques (Tomographie).
- C. Recherches sur animaux.

II. TRAVAUX DE LA SECTION TECHNIQUE :

Titre 1 : Lutte contre les poussières.

- A. Conimétrie.
- B. La lutte contre les poussières dans les travaux au rocher.
- C. La lutte contre les poussières dans les chantiers d'abatage.
- D. Protection individuelle.
- E. Divers.

Titre 2 : Etude du climat des mines profondes:

- A. Les diagrammes i-x pour l'air humide.
- B. Mesure de la température originelle des roches.
- C. Ventilation et climat des travaux préparatoires.
- D. Contrôle des instruments de mesure.
- E. Divers.

III. ENQUETES ET DOCUMENTATION :

Titre 1 : Enquête médicale.

Titre 2 : Enquête technique.

Titre 3 : Documentation.

INTRODUCTION

En publiant un compte rendu de son activité au cours de l'année écoulée, l'Institut d'Hygiène des Mines se propose de donner une suite au rapport édité dans la 2^e livraison de 1947-1948 des *Annales des Mines de Belgique* et dans lequel étaient résumés les principaux aspects des recherches et des

travaux poursuivis depuis sa fondation jusqu'en fin de l'année 1947.

Il espère inaugurer ainsi une tradition et, à cette occasion, il désire rendre hommage à Monsieur J. Venter, Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière, et au Comité Directeur des *Annales des Mines de Belgique* qui lui ont si cordialement offert d'assurer la publication de ces rapports annuels.

Le fonctionnement même de l'Institut prévoit la diffusion des résultats de ses recherches par voie de Communications et de Bulletins de Documentation, transmis aux associations charbonnières et à tous les charbonnages y affiliés.

Le but du rapport annuel n'est donc pas de fournir un compte rendu détaillé des travaux accomplis, mais plutôt de dresser un tableau d'ensemble, de dresser une sorte de bilan qui permettra peut-être de mieux apprécier la somme des résultats obtenus.

I. — TRAVAUX DE LA SECTION MEDICALE.

TITRE I.

Examens systématiques des mineurs au travail

Au cours de l'année 1948, la Section médicale de l'Institut d'Hygiène des Mines a pu récolter les fruits des examens systématiques, cliniques et radiologiques, de toute la population souterraine des Charbonnages André Dumont, à Waterschei, entrepris au cours des années 1946 et 1947 et déjà signalés dans le rapport précédent.

Il fut ainsi possible de se rendre compte du nombre de malades et de la gravité de l'atteinte nosologique chez les ouvriers examinés. Ces malades purent être éliminés et adressés aux services compétents pour recevoir les soins qu'exigeait leur état. Les ouvriers suspects de maladie furent repris en tutelle par l'Institut d'Hygiène des Mines et convoqués pour subir des examens complémentaires. De cette façon fut constituée une importante documentation de base. Celle-ci permet non seulement de se rendre compte des affections existant chez les mineurs, mais encore de leur caractère régressif ou progressif. Les méthodes d'examen subi-

rent également une analyse critique. C'est ainsi que, par exemple, le Docteur Belayew montra que l'épreuve de Martinet était de peu d'utilité pour l'examen médical des mineurs au travail.

TITRE 2.

Travaux scientifiques

A. Recherches cardio-pulmonaires.

Le Docteur F. Lavenne, aspirant du Fonds National de la Recherche Scientifique, a étudié chez 110 mineurs invalides mais encore ambulants, le retentissement de la silicose sur l'appareil circulatoire.

Ce problème revêt un intérêt considérable, car la gravité de la silicose n'est pas proportionnelle à l'étendue des lésions fibreuses; l'incapacité fonctionnelle des mineurs relève de facteurs très complexes et un des plus importants est la défaillance du ventricule droit résultant de l'hypertension dans la circulation pulmonaire.

Le Professeur Reichmann, de Bochum, a d'ailleurs déclaré récemment que 40 % des mineurs mouraient de décompensation du ventricule droit, mais que, malheureusement, il n'existait pas de signes nets permettant de prévoir l'apparition de cette complication.

Le Docteur F. Lavenne a publié deux Communications de l'Institut d'Hygiène des Mines sur ces critères de diagnostic du retentissement de la silicose sur le cœur droit.

Dans la première, il a souligné l'importance de l'examen électrocardiographique pour le diagnostic précoce d'hypertrophie du ventricule droit. Pour donner des renseignements utilisables, cet examen doit être beaucoup plus complet qu'on ne le croyait autrefois. Il doit comprendre non seulement les dérivations périphériques utilisées depuis longtemps, mais encore toute une série de dérivations nouvelles, dites « dérivations précordiales », et notamment des dérivations spéciales à droite du sternum, donnant des renseignements sur l'état de la conduction dans le ventricule droit.

La répartition des sujets examinés suivant une double classification, d'une part selon l'intensité de la fibrose et d'autre part selon le degré de l'emphysème compliquant la silicose, a mis en évidence l'importance de la complication emphysemateuse comme cause d'insuffisance circulatoire.

Dans la seconde communication, étudiant les images radiographiques antéro-postérieures du cœur, le Docteur Lavenne a montré que ces documents permettaient également de faire, dans certains cas de façon très précoce, un diagnostic d'hypertrophie du ventricule droit.

Cependant, les modifications de l'image cardiaque survenant parallèlement au développement des blocs silicotiques et de l'emphysème ne sont pas grossières. Deux signes doivent être recherchés soigneusement : d'une part, l'augmentation du diamètre basal du cœur qui, d'après des calculs statistiques, est pathologique s'il dépasse 11,2 cm et, d'autre part, la saillie de l'axe moyen du cœur, au

sujet de laquelle la limite entre le normal et le pathologique a également été précisée.

Des recherches sont encore en cours; elles tendent à donner la mesure de critères objectifs permettant de préciser l'état cardiaque d'un pneumoconiotique examiné et d'apprécier ainsi le plus rigoureusement possible un des facteurs importants qui déterminent sa capacité fonctionnelle.

B. Recherches radiologiques (Tomographie).

Les services radiologiques de la Section médicale ont pu fortement progresser par l'acquisition et la mise au point d'une installation tomographique.

Les images radiologiques pulmonaires que l'on interprète habituellement résultent de la superposition d'ombres et de clartés, échelonnées dans toute la profondeur du thorax. Ce sont donc des images synthétiques, dont la lecture est parfois difficile, sinon impossible. Lors des examens radiologiques du thorax, les deux tiers environ de l'image du poumon sont cachés par les côtes et les clavicules, sans parler de l'ombre du cœur, de celles des omoplates et de la colonne vertébrale. Les lésions pulmonaires, cavernes ou brides situées derrière ces plans osseux, passent inaperçues.

La tomographie est un mode d'investigation relativement récent; la publication la plus ancienne et la plus complète sur son principe est sans doute le brevet français déposé par Bocage, le 3 juin 1921. En voici la description textuelle : « Le procédé qui fait l'objet de l'invention consiste à déplacer, pendant la pose, la plaque sensible et le tube radiogène, en leur imprimant des mouvements continus, coordonnés par un mécanisme, de telle sorte :

- 1) qu'on ne radiographie qu'un seul plan choisi dans le sujet, même si ce dernier est très épais, l'image de ce plan apparaissant seule avec netteté sur le cliché, les autres plans n'y laissant pas de traces précises, et
- 2) qu'on puisse par des dispositifs accessoires, d'une part éliminer les radiations secondaires et d'autre part, éliminer la surface apparente du foyer d'émission des rayons X. »

Les dispositifs destinés à réaliser ces conditions sont les suivants :

Le foyer du tube radiogène est rendu mobile dans l'espace, ainsi que la plaque sensible. Cette dernière ne peut recevoir que des mouvements de translation. Tous deux sont reliés par un mécanisme tel que leurs déplacements élémentaires soient toujours synchrones, parallèles, de sens opposés et dans un rapport de grandeur constant.

Il existe donc dans l'espace compris entre eux un seul plan fixe dont chaque point a toujours pour ombre un même point de la plaque; seuls les organes contenus dans ce plan donnent une radiographie nette et vigoureuse. Les autres organes ne donnent que des ombres diffuses, pouvant altérer partiellement l'intensité de la première image, mais sans y ajouter de nouvelles lignes, car chacun de leur point a une ombre d'autant plus mobile sur la

plaque qu'il est plus éloigné du plan et que les mouvements du tube sont plus étendus.

Les applications médicales de la tomographie sont extrêmement nombreuses. L'appareil installé à l'Institut d'Hygiène des Mines permet d'améliorer notablement l'examen radiologique du système cardio-pulmonaire.

Les résultats les plus intéressants sont obtenus lors du dépistage de cavernes tuberculeuses, lorsque la radiographie synthétique montre une image suspecte, ou lors de la recherche d'une pleurésie couvrant par son voile opaque une lésion tuberculeuse ou encore lors de la détection d'une fibrose ou de grosses masses pseudo-tumorales masquant par leurs opacités des excavations tuberculeuses.

En dehors de ces applications cliniques, la tomographie a permis aux médecins de l'Institut d'Hygiène des Mines de pousser l'étude systématique des pneumoconioses. Ils ont pu examiner par exemple la dispersion des images micronodulaires aux différentes profondeurs des champs pulmonaires, la situation et les dimensions de masses pseudo-tumorales, le comportement des tissus autour d'une pseudo-tumeur, la dispersion d'un emphysème, etc.

Le tomographe a encore facilité le diagnostic différentiel entre pseudo-tumeur et épaissement pleural, entre caverne tuberculeuse et bulle d'emphysème. Nous pourrions aussi citer des études sur l'influence de masses pseudo-tumorales sur l'arbre bronchique ou la mise en évidence de calcifications aortiques, peu apparentes sur une radiographie synthétique.

C. Recherches sur animaux.

Des recherches sur animaux, placés dans le fond de la mine et exposés à des atmosphères différentes, ont été commencées en collaboration avec le Service technique et avec le Laboratoire d'Anatomie pathologique de la Faculté de Médecine de l'Université de Liège, dirigé par Monsieur le Professeur J. Firket. Ces recherches longues et difficiles sont toujours en cours (voir ci-après : Travaux de la Section technique).

II. — TRAVAUX DE LA SECTION TECHNIQUE

Comme les années précédentes, c'est la lutte contre les poussières et l'étude du climat des chantiers profonds qui ont constitué les deux objectifs principaux des recherches entreprises par la Section technique.

TITRE I.

Lutte contre les poussières

A. Conimétrie.

Dans le but de standardiser l'appareillage utilisé par les charbonnages belges pour le contrôle des moyens de lutte contre les poussières, l'Institut d'Hygiène des Mines a mis au point un prototype d'appareil filtrant bien adapté aux conditions de travail de nos houillères.

La disposition d'ensemble de cet appareil est indiquée à la fig. 1. Il comporte essentiellement un compteur à gaz du type sec, prévu pour un débit maximum de 1.400 litres par heure, un éjecteur à

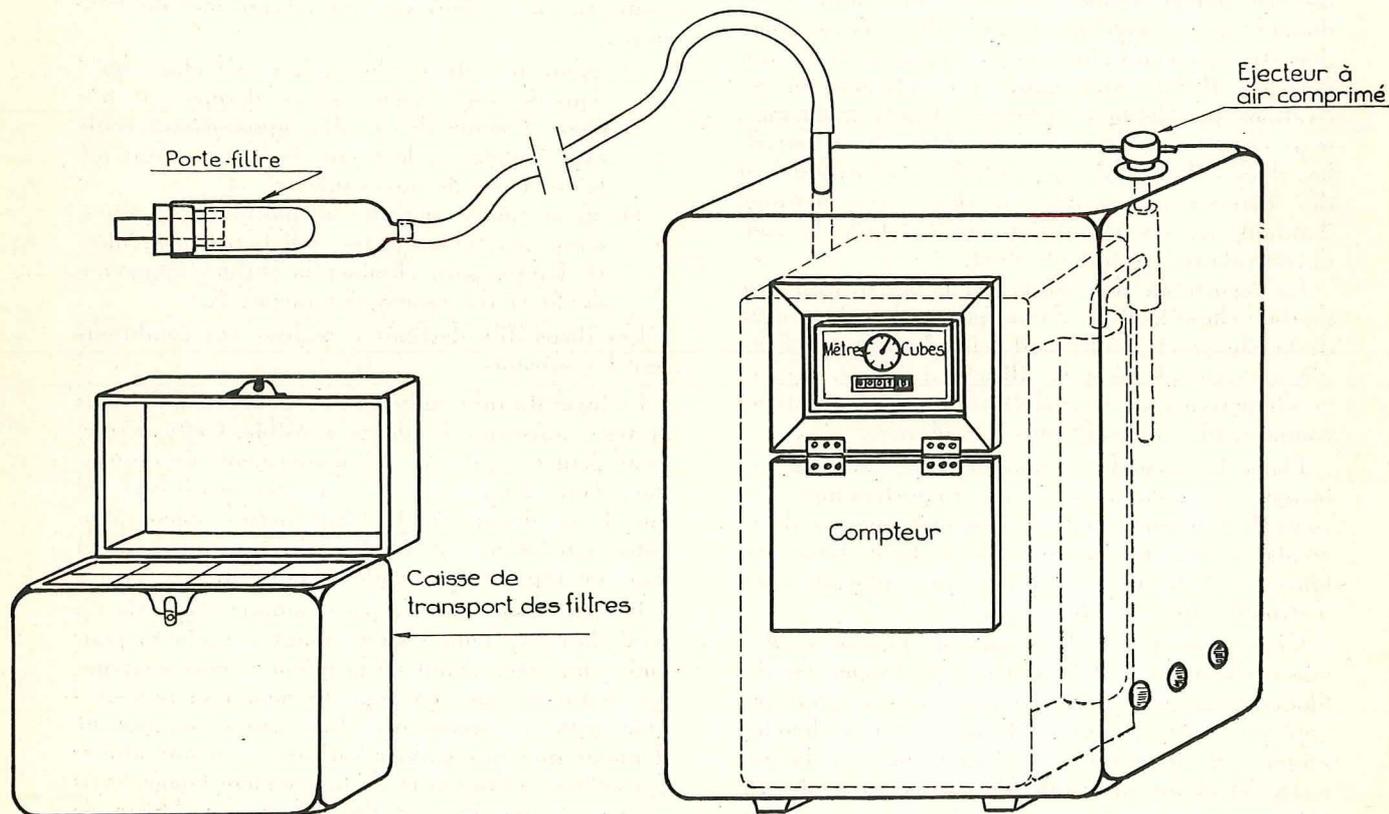


Fig. 1. — Appareillage pour le dosage gravimétrique des poussières. Modèle Institut d'Hygiène des Mines. — Fabrication Analis.

air comprimé fixé à l'aval de ce compteur et un jeu de porte-filtre en verre, équipés de filtres de Soxhlet.

La réalisation industrielle de cet appareillage a été confiée à une firme belge. (*)

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

Dans le domaine du creusement des galeries en pierre, l'Institut d'Hygiène des Mines a poursuivi l'étude des moyens de perforation des fourneaux de mines par une série d'essais comparatifs de forage rotatif et de forage percutant.

Ces expériences ont été réalisées à front d'un bouveau en creusement dans les travaux souterrains des Charbonnages de Helchteren et Zolder, à Zolder.

Une perforatrice rotative « Victor » montée sur un affût coulissant, avec avancement par vis, et un marteau-perforateur « La Croix » ont été expérimentés successivement dans un même banc de schiste tendre. Les principaux résultats de ces mesures sont repris au tableau I.

Trois conclusions pratiques se dégagent de ces essais :

1) Dans le cas particulier des roches tendres, le forage rotatif s'avère plus rapide que le forage percutant et ce, en dépit des pertes de temps dues à la mise en place des affûts.

2) Le forage rotatif conduit à une réduction très sensible de la teneur en poussières de l'atmosphère, amélioration qui trouve son origine dans la suppression du soufflage du trou par l'air comprimé.

3) La quantité de poussières qui subsiste reste cependant encore appréciable; l'emploi du forage rotatif ne peut donc à lui seul justifier l'abandon de toutes autres mesures de protection, telles que forage à l'eau, captage ou emploi de masques.

C. La lutte contre les poussières dans les chantiers d'abatage.

Parmi les méthodes expérimentées les années précédentes, l'injection d'eau en veine et l'emploi de marteaux-piqueurs à pulvérisation d'eau ont semblé conduire aux résultats les plus marquants. Le développement et le perfectionnement de ces procédés ont été poursuivis.

La perforation des trous en vue de l'injection d'eau en veine a fait l'objet d'une série d'essais aux Charbonnages de Limbourg-Meuse, à Eisden.

Six appareils de forage ont été successivement expérimentés :

1) Une perforatrice « Victor » construite par la Victor Products Ltd. Wallsend-on-Tyne, England;

2) Une perforatrice « Forap » construite par les Ateliers Liégeois d'Outillage Pneumatique, Anselz-Liège, Belgique;

3) Une perforatrice « Flottmann » construite par la Société Flottmann;

4) Une perforatrice « Meudon » construite par les Forges et Ateliers de Meudon (Seine et Oise), France;

5) Une perforatrice « Huwood » construite par la Hugh Wood and Co Ltd. Gateshead-on-Tyne, England;

6) Un marteau-perforateur « La Croix » construit par les Ateliers de Constructions Mécaniques Armand Colin, Le Rœulx, Belgique.

Les quatre premiers appareils étaient munis d'un foret de 45 mm de diamètre, du type « Victor A.S. 4 ». La perforatrice « Huwood » était pourvue d'un foret « Huwood » de 52 mm de diamètre. Le marteau-perforateur « La Croix » portait un fleuret hélicoïdal, avec taillant de 46 mm, sans trou de soufflage.

Les principaux résultats obtenus au cours de ces essais sont reproduits au tableau II.

Quelques conclusions intéressantes se dégagent de ces chiffres :

1) Les perforatrices rotatives utilisées en charbon tendre peuvent fournir des vitesses d'avancement très supérieures à celles obtenues avec des outils-percutants.

2) La concentration des poussières dans l'atmosphère pendant les périodes de forage est toujours assez élevée. Avec les machines rotatives, elle peut atteindre une valeur double ou triple de celle observée lors de l'emploi des marteaux-perforateurs. Par contre, la quantité totale de poussières produites par unité de volume foré est en général beaucoup plus faible avec des perforatrices.

3) L'examen granulométrique des débris de charbon recueillis à la sortie des trous fait apparaître une différence assez nette entre les deux types de machines. Les débris produits par le marteau-percutant sont beaucoup plus riches en particules fines.

La réalisation correcte de l'injection d'eau en veine pose le problème du contrôle de la quantité d'eau injectée.

Lors des premières applications du procédé, ce contrôle a généralement été réalisé à l'aide de compteurs et de manomètres de types courants. Par la suite, sont apparus sur le marché belge deux types de blocs compteur-manomètre de construction renforcée, mieux adaptés à l'utilisation dans les travaux souterrains (*). Ces blocs compteur-manomètre ont généralement donné satisfaction pour la conduite des essais préliminaires, lors de l'introduction du procédé dans un nouveau chantier d'abatage. Par contre, la minuterie des compteurs reste un appareillage délicat qui résiste mal à un emploi continu dans les travaux souterrains.

C'est pourquoi l'Institut d'Hygiène des Mines a mis à l'étude un nouveau type d'appareil destiné

(*) Ces appareils sont construits par deux firmes belges : la Sté Ame Compagnie des Compteurs et Manomètres, rue Bas-Rhieux, 80, à Liège, et la Compagnie Générale des Conduites d'Eau, Quai des Venues, à Liège.

(*) La Société Anonyme « Analis », 14, rue Dewez, à Namur.

au contrôle routinier de l'injection d'eau en veine. En collaboration avec une firme belge (*) a été créé un instrument très simple et très robuste qui se présente comme indiqué à la fig. 2. Il comporte

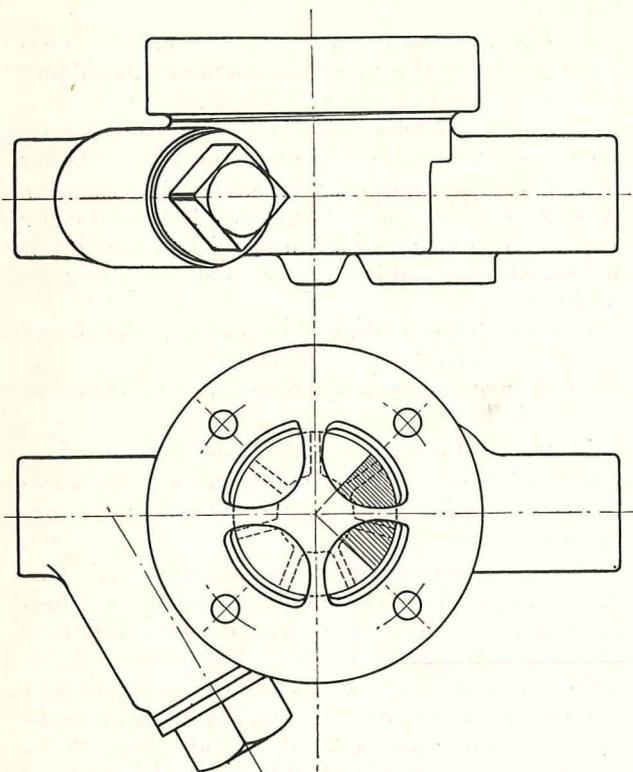


Fig. 2. — Appareil de contrôle d'injection d'eau en veine.
Réalisation : Institut d'Hygiène des Mines — Cie Gle des
Conduites d'Eau.

éviter le reflux dans l'appareil d'une partie de l'eau déjà introduite dans le trou de sondage.

Le débit injecté étant limité par la présence du bouchon-gicleur, la consigne à donner au surveillant d'injection est simple :

- 1) s'assurer que l'eau passe à travers le moulinet;
- 2) si le moulinet tourne à vitesse normale, injecter pendant le temps habituel (par exemple 20 minutes); si le moulinet tourne à vitesse réduite, par suite d'une résistance particulièrement élevée de la veine, poursuivre l'injection durant quelque temps (5 à 10 minutes).

La limitation automatique du débit injecté et la simplicité du contrôle demandé à l'ouvrier permettent d'envisager l'utilisation de ce type d'appareil pour l'injection simultanée de toute une série de trous. On pourra ainsi réduire la durée totale du travail ou le personnel occupé, tout en assurant à chaque trou un temps d'injection suffisamment long.

Dans le domaine des marteaux à pulvérisation d'eau, l'année 1948 a permis d'enregistrer de sérieux progrès.

Un premier type de marteau humide, dont la disposition générale est indiquée à la fig. 5, a été mis au point (**). Ce nouvel appareillage a fait l'objet d'une série d'essais aux Charbonnages de Fontaine-l'Evêque, dans une taille à forte pente occupant une dizaine d'abatteurs.

Les principaux résultats obtenus figurent au tableau III.

Avec une consommation de liquide inférieure à 1 % de la production, la réduction de la teneur en

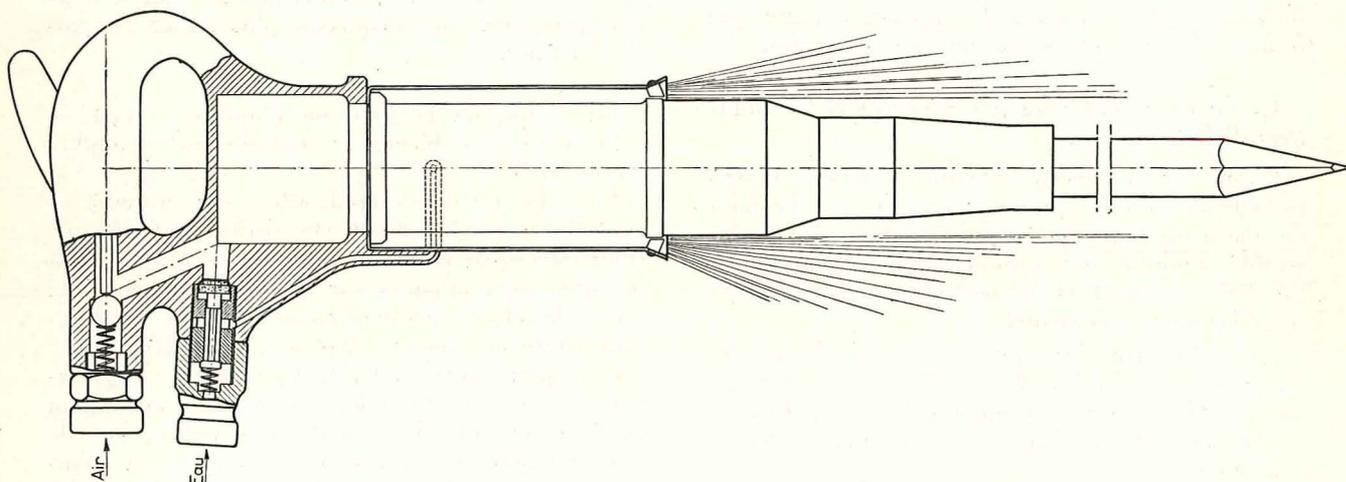


Fig. 5. — Marteau humide des Ateliers de Constructions Mécaniques A. COLINET.

essentiellement un filtre avec orifice de nettoyage latéral, un indicateur de passage (moulinet à voyant), un diaphragme limiteur de débit (bouchon-gicleur) et un clapet de retenue, destiné à

(*) Compagnie Générale des Conduites d'Eau, Quai des Venues, à Liège.

poussières de l'atmosphère est de l'ordre de 75 à 80 % et ce, en dépit d'une légère augmentation du tonnage produit.

(**) Construit par les Ateliers de Constructions Mécaniques Armand Colinet, Le Rœulx.

En ce qui concerne la réalisation des dispositifs d'adduction d'eau, destinés à des marteaux-piqueurs existants, on peut signaler trois nouveaux modèles susceptibles de donner lieu bientôt à des applications industrielles d'une certaine envergure.

Le dispositif « A.V.N. » (*) représenté à la fig. 4 est un appareil mixte, réalisant simultanément le graissage du marteau et la pulvérisation de l'eau

En vue de réaliser un appareil aussi simple et aussi léger que possible, un dispositif a été étudié en collaboration par une firme belge (**) et l'Institut d'Hygiène des Mines. La disposition adoptée est indiquée à la fig. 5.

L'appareil s'adapte au marteau à distributeur horizontal. Il est constitué d'un seul bloc vissé à l'avant de la culasse et dans lequel sont incorporés

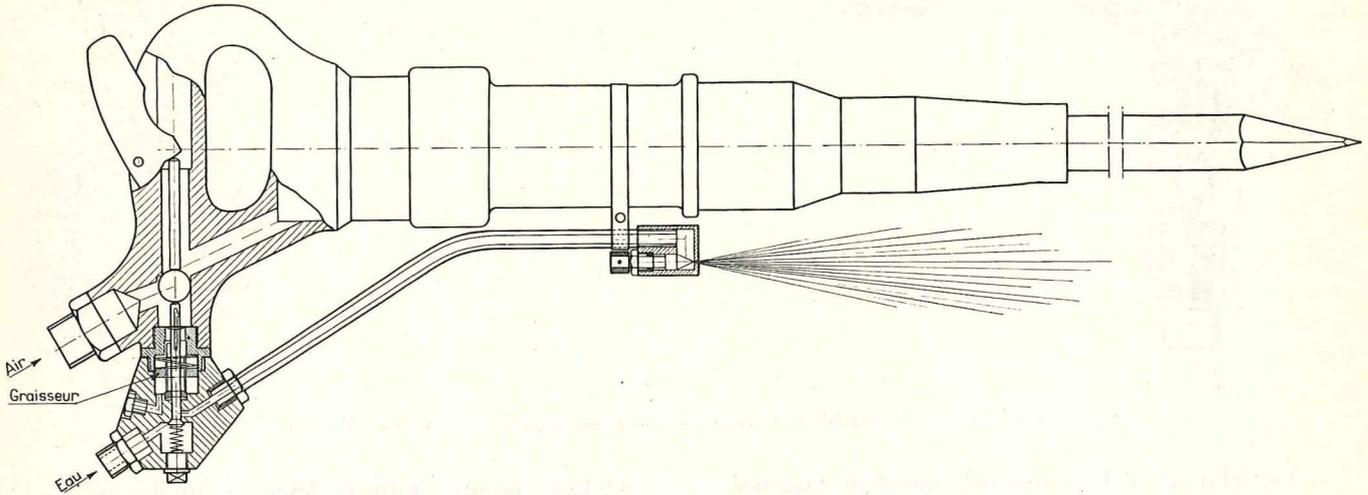


Fig. 4. — Dispositif de pulvérisation d'eau pour marteaux-piqueurs. — Système A.V.N.

vers le front d'abatage. Le bloc graisseur-distributeur est vissé sur la culasse de l'outil à l'emplacement habituel du bouchon, tandis qu'un pulvérisateur, pourvu d'un pointeau de réglage du débit, est fixé au corps du cylindre par une ceinture de fer plat.

Une même tige, située dans le prolongement du distributeur d'air comprimé, commande simultanément le graissage et l'admission de l'eau. L'appareil s'accommode d'une pression d'eau comprise entre 4 et 20 kg/cm²; la présence de la réserve de lubrifiant constitue, en effet, un écran efficace supprimant toute fuite entre les distributeurs d'eau et d'air.

(*) Etablissements A.V.N., 26, Chaussée vers Asch, à Genck (Limbourg belge).

un filtre, une soupape de distribution d'eau et un pulvérisateur d'ouverture réglable.

L'ensemble, réalisé en duralumin, pèse environ 250 grammes.

Le dispositif « Euratmos » (***) est représenté à la fig. 6. Il comporte un distributeur d'eau, vissé sur la culasse du marteau, et un collecteur d'échappement, fixé sur le corps de l'appareil et pourvu de trois orifices de pulvérisation disposés vers l'avant. Un filet d'eau dirigé dans chacun de ces orifices est pulvérisé en fines gouttelettes par la décharge de l'air d'échappement.

(**) Les Ateliers Liégeois d'Outillage Pneumatique, à Ans-lez-Liège.

(***) Société Anonyme pour l'Exploitation des Brevets et Procédés « Euratmos », 1, rue de la Pompe, à Bruxelles.

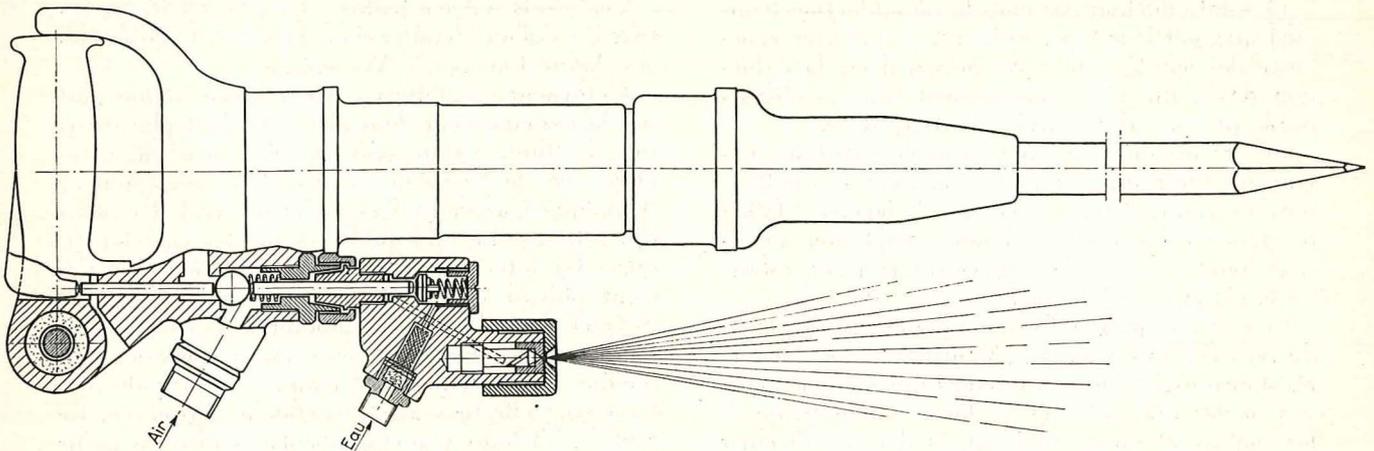


Fig. 5. — Dispositif de pulvérisation d'eau pour marteaux-piqueurs. — Système Ateliers Liégeois d'Outillage Pneumatique.

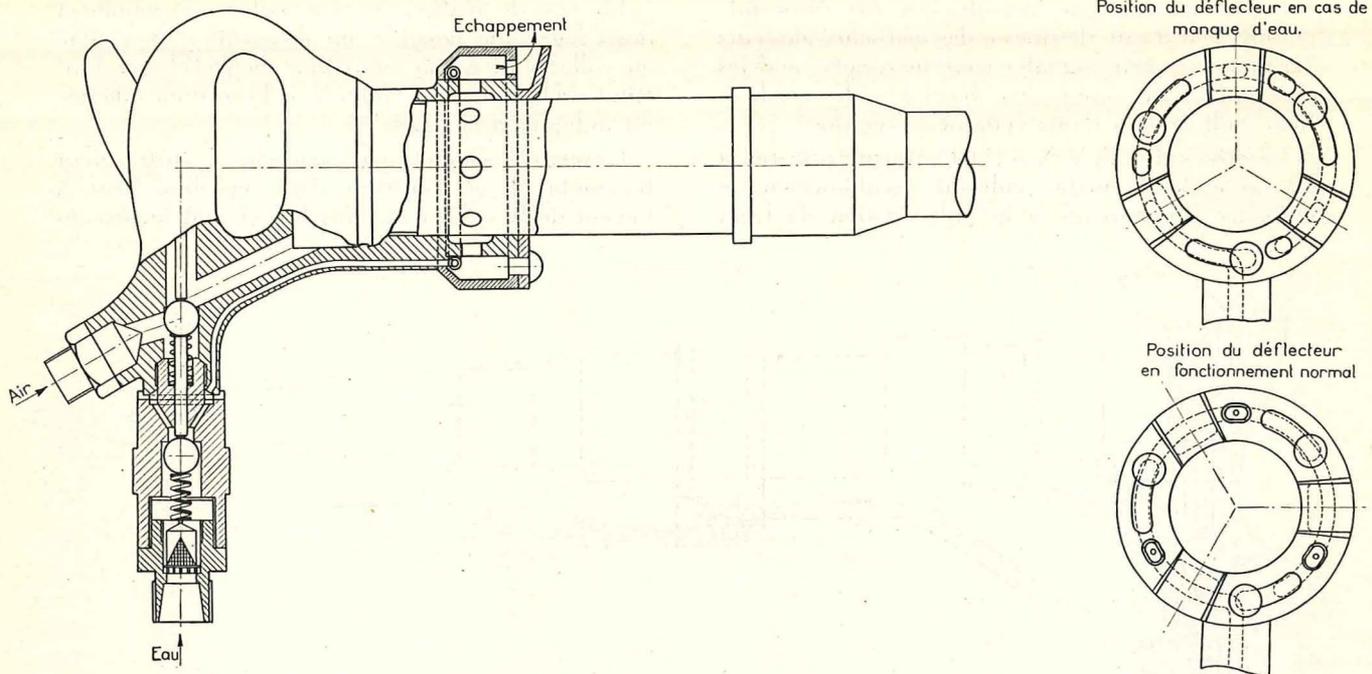


Fig. 6. — Dispositif de pulvérisation d'eau pour marteaux-piqueurs. — Système Euratmos.

Le débit est réglé, indépendamment de l'ouvrier, par un diaphragme calibré placé sur l'arrivée d'eau.

Pour remédier au soulèvement de poussières qui se produirait en cas de manque d'eau, le système a été complété par un déflecteur d'échappement mis en service par un simple mouvement de rotation.

Ces nouveaux types de marteaux-piqueurs feront l'objet d'essais systématiques, dans les travaux souterrains, au cours de l'année 1949.

D. Protection individuelle.

Une enquête sur les résultats pratiques d'utilisation de différents modèles de masques antipoussières, en usage dans nos mines, a été réalisée avec la collaboration d'une quinzaine de charbonnages belges. Cette étude qui avait débuté au cours de l'année précédente, a pu être terminée en septembre 1948. Elle a permis de dégager un certain nombre de conclusions que nous reproduisons ci-dessous :

1) L'introduction des masques à adduction d'air, quel que soit leur type, se heurte à une vive résistance des ouvriers; le motif principal est la réduction de la liberté de mouvement des travailleurs par la présence des flexibles d'arrivée d'air.

2) Les masques filtrants, pour être parfaits, devraient réunir un très grand nombre de qualités, souvent contradictoires : efficacité, légèreté, faible résistance à l'inspiration, bonne adaptation au visage, faible surface de contact sur la peau, robustesse, nettoyage facile, etc.

3) Les masques à disque unique, qu'ils soient du type Brison ou du type Willson, présentent une résistance excessive. Les ouvriers qui en sont pourvus ne les utilisent que de façon intermittente et les conservent rarement lorsqu'ils doivent effectuer un exercice violent.

4) Les masques à filtres latéraux, qu'ils soient du type « Comfo » ou du type « Siebe Gorman », tiennent assez chaud aux joues et ne sont pas à conseiller dans les chantiers profonds. Au surplus, le type « Comfo » paraît trop fragile pour être utilisé régulièrement en taille.

5) Le masque « Dust Foe » est léger et facile à porter. Par contre, il est relativement fragile et son couvre-face rigide ne s'adapte pas également bien à toutes les formes de figures.

6) Parmi tous les modèles expérimentés, ce sont les masques à pochette filtrante des types Willson et Brison qui paraissent le mieux adaptés au travail en taille. Ils concilient de façon satisfaisante la facilité d'emploi et la résistance mécanique, la légèreté et l'efficacité.

L'Institut d'Hygiène des Mines a également contrôlé l'efficacité des organes filtrants d'un certain nombre de types de masques antipoussières.

Ces essais ont été réalisés dans la galerie de retour d'air d'un chantier d'abatage des Charbonnages André Dumont, à Waterschei.

L'efficacité des filtres a été estimée, d'une part par le noircissement d'un dé de Soxhlet placé derrière le filtre, d'autre part, par l'examen microscopique de prélèvements réalisés au précipitateur thermique Casella, à l'amont et à l'aval des organes filtrants. Le tableau IV donne les caractéristiques des filtres expérimentés, ainsi que le classement obtenu d'après le noircissement du dé de Soxhlet. Le tableau V reproduit le classement en fonction du rendement de captation exprimé en nombre de particules et déterminé à partir de prélèvements effectués au précipitateur thermique. Le tableau VI fournit le classement des filtres à partir de la perte de charge obtenue après deux heures

d'essai, pour une aspiration continue de 20 litres par minute.

Les résultats de ces essais permettent d'énoncer quelques conclusions pratiques :

1) Il existe actuellement sur le marché des masques filtrants susceptibles de retenir de façon à peu près complète les poussières soulevées dans les chantiers souterrains. Parmi ces masques, on peut citer le « Siebe Gorman Mark IV », le « Comfo », le « Dust Foe », le « Willson 400 L » et plus généralement tous les masques américains ayant obtenu l'approbation de l'U.S. Bureau of Mines.

2) Le masque Brison 7 L, de fabrication belge, peut également être considéré comme satisfaisant, bien que d'une efficacité moindre que les précédents.

3) Les masques filtrants à disque d'ouate n'offrent qu'une protection partielle vis-à-vis des poussières fines. De plus, leur résistance devient rapidement gênante pour l'utilisateur.

4) Compte tenu de leur efficacité, de leur facilité d'emploi et de leur solidité, deux masques paraissent à conseiller pour l'utilisation à front de taille :

- le Willson 400 L,
- le Brison 7 L.

E. Divers.

Comme les années précédentes, l'Institut d'Hygiène des Mines a apporté la collaboration de son personnel et de son outillage expérimental aux opérations du Jury du Concours gouvernemental, organisé par le Conseil Supérieur d'Hygiène des Mines pour encourager et intensifier la lutte contre les poussières.

D'autre part, une étude destinée à établir l'effet éventuel des aérosols comme moyen de lutte contre les poussières a été entreprise aux Charbonnages de Patience et Beaujonc, à Glain-lez-Liège.

Cette expérience, réalisée à l'aide de 40 lapins installés dans le retour d'air d'un chantier actif, est encore actuellement en cours, sous le contrôle des Services médical et technique de l'Institut.

Enfin, dans les derniers mois de l'année 1948 ont été entamés des essais de laboratoire en vue d'étudier les propriétés physico-chimiques des solutions de quelques agents mouillants, susceptibles d'être utilisés comme auxiliaires dans les procédés d'abattement des poussières par voie humide.

TITRE 2.

Etude du climat des mines profondes

A. Les diagrammes *i-x* pour l'air humide.

Les recherches à propos du climat des mines profondes font apparaître l'importance primordiale du facteur « humidité de l'air ». En fait, dès qu'on aborde le calcul numérique des échanges de chaleur et d'humidité, le long du circuit de ventilation d'une mine, deux fonctions essentielles doivent être introduites : la teneur en humidité (*x*) et l'enthalpie de l'air humide (*i*), ces deux grandeurs étant rapportées au kg d'air sec.

Ces considérations ont conduit à préconiser l'utilisation du diagramme *i-x* de l'air humide, comme instrument de travail dans l'étude du climat des mines profondes.

Cependant, le tracé habituel de ce diagramme est généralement réalisé pour une pression barométrique normale de 760 mm de colonne de mercure. Pour son application au contrôle du climat dans les travaux souterrains, il est nécessaire de tenir compte de l'augmentation de pression due à la profondeur.

Au cours de l'année 1948, l'Institut d'Hygiène des Mines a publié un jeu de 4 diagrammes calculés respectivement pour les pressions de 750, 800, 850 et 900 mm de mercure. Des reproductions de ces documents ont été transmises à tous les charbonnages belges, en annexe à une communication développant quelques applications numériques de ces abaques.

B. Mesure de la température originelle des roches.

Un autre facteur essentiel dans l'étude du climat des chantiers profonds est la connaissance de la température originelle des roches. La détermination correcte de cette température présente cependant certaines difficultés et l'on ne trouve que peu de données précises dans la littérature technique (cf. p. ex. A. Renier : Les gisements houillers de la Belgique, chp. XXIII - Ann. Mines, t. XXII, 1921, pp. 90-133).

Grâce à l'intervention de la « Centraal Proefstation » des Mines d'Etat néerlandaises, qui dispose du matériel nécessaire et qui a bien voulu prêter son bienveillant et gracieux concours, l'Institut d'Hygiène des Mines a pu faire des mesures de température des roches dans cinq des plus profonds charbonnages belges. Ces essais ont été effectués à l'aide de couples thermo-électriques introduits de distance en distance dans des trous de sonde d'une dizaine de mètres de profondeur. Les diverses températures ainsi mesurées en fonction de la profondeur, permettent le tracé d'une courbe dont l'asymptote est la température originelle de la roche.

Les principaux résultats obtenus par cette méthode sont groupés au tableau VII. Ils mettent en évidence les variations considérables du degré géothermique de nos terrains houillers.

C. Ventilation et climat des travaux préparatoires.

Une autre série d'essais réalisée au cours de l'année 1948 a eu pour objet le contrôle de la ventilation et du climat le long d'une baccure en creusement à l'étage de 1010 m du Charbonnage des Liégeois, à Zwartberg. La température des terrains encaissants peut être estimée à 44°. La galerie a une section utile de 12 m²; elle est revêtue de cadres Toussaint-Heintzmann sur les 240 premiers mètres, de claveaux en béton sur le reste de sa longueur.

La ventilation de ce travail préparatoire est assurée par une file de canars soufflants de 600 mm de diamètre intérieur, alimentés par un ventilateur électrique installé à l'origine.

La conduite est constituée d'éléments en tôle galvanisée de 2,50 m de longueur, avec brides à 12 boulons; elle est équipée de joints « Ledent » en caoutchouc souple, moulé sur une armature métallique.

La longueur totale de la conduite atteint 430 m. Deux mesures de débit ont été réalisées à la sonde de Prandtl, en deux stations situées respectivement à 65 m à l'aval du ventilateur et à l'extrémité libre de la tuyauterie. Elles ont fourni les chiffres de 2,27 et 2,19 m³ d'air par seconde.

Les températures mesurées à front étaient respectivement de 34,0 et 23,0 °C aux thermomètres sec

Le contrôle des *baromètres anéroïdes* destinés aux travaux souterrains est effectué en laboratoire à l'aide d'une petite cuve d'essai, pourvue d'une fenêtre de regard et dans laquelle on peut réaliser à volonté une surpression allant de 0 à 0,15 atmosphère.

L'indication du baromètre étudié doit correspondre à la pression absolue qui règne dans la cuve. Celle-ci peut être déterminée avec une approximation de l'ordre de 0,1 mm de mercure, à l'aide d'un manomètre à colonne d'eau et d'un baromètre à mercure placé dans l'atmosphère ambiante.

Le tarage des *anémomètres* a justifié la création d'une installation spéciale du type « tunnel aérodynamique ».

La disposition de cette installation est schématisée à la fig. 7.

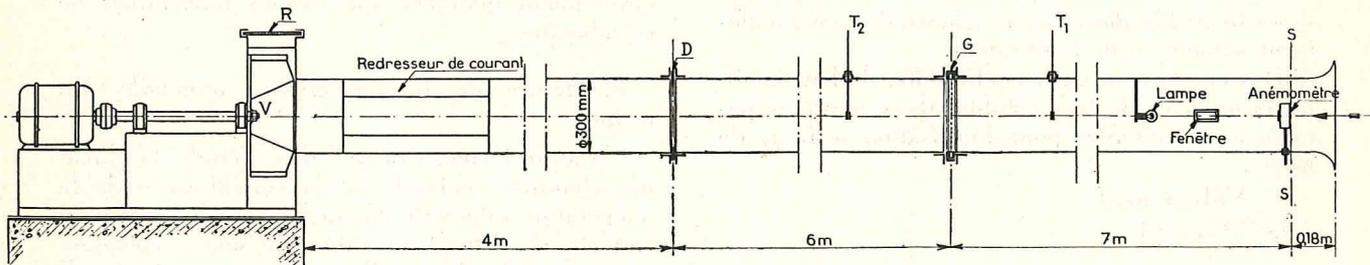


Fig. 7. — Installation de tarage des anémomètres.

et humide. Quant aux températures maxima enregistrées à l'extérieur des canars, le long du retour d'air, elles atteignaient respectivement 34,9 et 26,2 °C.

Ces essais démontrent la possibilité de maintenir une conduite d'aéragage pratiquement étanche, même sur de grandes distances.

Ils prouvent qu'avec une ventilation abondante, réalisée à l'aide d'une conduite où l'air ne s'humidifie pas par réaspiration d'air vicié, il est possible de refroidir notablement les parois de la galerie au fur et à mesure de son creusement et de maintenir dans l'atelier de travail une température très inférieure à la température profonde des roches.

Ils montrent enfin que, dans le cas particulier envisagé, l'isolation thermique des canars n'apporterait qu'une amélioration insignifiante; *la galerie toute entière se comportant en fait comme une conduite calorifugée*, grâce au refroidissement rapide des roches qui l'entourent.

D. Contrôle des instruments de mesure.

L'étude du climat des chantiers profonds pose de nombreux problèmes de mesures. Elle a conduit l'Institut d'Hygiène des Mines à se préoccuper d'assurer le contrôle et l'étalonnage des instruments utilisés.

Le contrôle des *thermomètres* a pu être mené à bien par comparaison directe des lectures d'un thermomètre étalon et de l'instrument à vérifier, tous deux étant plongés dans le même bain, au centre d'un calorimètre pourvu d'un système d'agitateur mécanique.

Les anémomètres à étalonner sont placés dans une section S, immédiatement à l'aval de l'embouchure profilée servant d'entrée à la conduite.

Le débit aspiré par le ventilateur V peut être réglé à volonté à l'aide du registre R. Ce débit est mesuré soit par la méthode classique des diaphragmes normalisés I.S.A. placés en D, soit par une méthode de contrôle thermique basée sur la mesure de l'échauffement produit par une grille de chauffage électrique G.

La répartition des vitesses d'écoulement de l'air dans toute la région centrale de la section d'étalonnage a été étudiée à la sonde de Prandtl. Conformément à la théorie, cette répartition s'est avérée pratiquement uniforme, le rapport entre cette vitesse constante et la vitesse moyenne d'écoulement déterminée à partir de la mesure du débit s'élève à 1,05 et reste pratiquement invariable pour toute la gamme de vitesses qui s'étend de 1 à 20 m/sec.

Lors des étalonnages, la présence de l'anémomètre entraîne une certaine perturbation de l'écoulement, qui se traduit par une augmentation de vitesse dans la section restée libre. L'importance de cette majoration peut se déterminer expérimentalement. Pour la plupart des anémomètres à moulinet des types courants, elle correspond de façon très exacte au rapport qui existe entre la surface de la section droite de la conduite et la surface réduite que l'on obtient en déduisant la surface projetée de l'ensemble des parties fixes de l'anémomètre.

E. Divers.

On ne peut terminer ce rapide aperçu de l'activité de l'Institut d'Hygiène des Mines dans le do-

maine de l'examen du climat, sans signaler son intervention dans l'étude des problèmes climatiques particuliers qui se posent dans quelques unes de nos mines les plus profondes et notamment au Charbonnage des Liégeois, à Zwartberg, aux Charbonnages de Gosson, La Haye et Horloz Réunis, à Tilleur, et aux Charbonnages du Rieu du Cœur et de la Boule Réunis, à Quaregnon.

La première réalisation pratique résultant de ces contacts directs est l'installation de climatisation souterraine du Charbonnage des Liégeois, dont la mise en service est prévue pour le début de mars 1949.

III. — ENQUETES ET DOCUMENTATION

TITRE 1.

Enquête médicale

L'existence de maladies contagieuses chez les mineurs fait l'objet de l'attention constante des médecins de l'Institut. La fréquence des affections vénériennes, amenées par les ouvriers étrangers récemment introduits dans nos mines, a été étudiée d'une façon toute particulière.

C'est ainsi que le dépistage systématique de la syphilis, par prélèvement de sang chez tous ces mineurs, a pris une grosse place dans l'activité de la Section médicale au cours de l'année 1948. Plus de 10.000 prises furent effectuées, dans les charbonnages du Bassin de la Campine, avec toutes les précautions nécessaires pour éviter des erreurs ou des substitutions de personnes.

L'enquête fut entreprise en complet accord avec l'Administration de l'Hygiène du Ministère de la Santé Publique et de la Famille et les analyses sérologiques furent exécutées au Laboratoire Central de ce Ministère et au Laboratoire de l'Inspection d'Hygiène de Hasselt. Elle a révélé que le pourcentage d'ouvriers étrangers atteints de syphilis n'avait rien d'alarmant, contrairement à l'opinion pessimiste émise par certains.

TITRE 2.

Enquête technique

Comme les années précédentes, une enquête générale a permis de suivre le développement des procédés de lutte contre les poussières dans nos différents bassins charbonniers. Les principaux résultats de cette enquête sont groupés au tableau

VIII. Le tableau IX permet la comparaison des chiffres du début de l'année 1949 et de ceux des années précédentes. Cette comparaison fait apparaître une certaine stabilisation des moyens employés, sauf dans trois domaines pour lesquels la progression reste remarquable : le forage à l'eau des trous de mine, l'emploi de marteaux-piqueurs avec dispositifs de pulvérisation d'eau et la consolidation du sol des voies de roulage à l'aide de sels hygroscopiques.

TITRE 3.

Documentation

A côté de recherches et travaux originaux, l'Institut d'Hygiène des Mines a continué à remplir son rôle de centre de documentation pour toutes les questions relatives à l'hygiène du travail.

Trois nouveaux Bulletins de Documentation Technique et deux Bulletins de Documentation Médicale ont été rédigés, groupant au total 84 résumés d'articles ou d'ouvrages parus dans le monde entier.

Dans le but de standardiser certaine classification et certains critères qui peuvent être la base d'une documentation importante pour l'avenir, la Commission Médicale de l'Institut d'Hygiène des Mines a élaboré un certain nombre de documents qui permettront aux médecins d'embauchage de suivre une ligne de conduite assez uniforme lors de leurs examens des mineurs et aux médecins radiologues d'adopter une classification identique pour l'interprétation des images radiologiques découvertes chez les pneumoconiotiques. Des directives furent également suggérées sur la conduite à tenir lors de la découverte d'anomalies au cours des examens périodiques imposés par la loi.

Enfin, l'Institut d'Hygiène des Mines s'est efforcé d'entrer en relations suivies avec des savants de tous pays s'intéressant aux problèmes faisant l'objet de son activité. Les contacts avec les centres d'études d'Afrique du Sud, des Etats-Unis, de France, de Grande-Bretagne, d'Italie, des Pays-Bas et de Suisse ont été resserrés. Des relations ont été établies avec l'Institut de Recherches sur la Silicose de Bochum, au cours de trois voyages d'études dans le Bassin de la Ruhr. Grâce à cette collaboration scientifique internationale, de nombreux renseignements de première valeur ont été obtenus et la dispersion des efforts a été évitée.

TABLEAU I.

Essais de forage rotatif et de forage percutant aux Charbonnages de Helchteren et Zolder.

1. Désignation de l'appareil :			
Marque :		Victor	La Croix
Type :		Rotatif	Percutant
Poids approximatif (kg) :		11,7	13,0
2. Vitesse moyenne de forage :			
(tempers morts non compris)			
en m/min.		0,436	0,280
en dm ³ /min.		0,694	0,354
3. Vitesse moyenne de forage :			
(tempers morts inclus)			
en m/min.		0,194	0,174
en dm ³ /min.		0,308	0,220
4. Dosage des poussières par filtration pendant la durée totale des opérations :			
Teneur moyenne en poussières de l'atmosphère : (mg/m ³ d'air)		28	137
Poids de poussières recueillies par dm ³ foré (mg/dm ³ foré) pour une vitesse d'aspiration de 20 litres d'air par minute à l'appareil de dosage :		1,85	12,4
5. Dosage des poussières au Midget Impinger pendant le temps de forage :			
Concentration moyenne des poussières atmosphériques : (nombre de grains/cm ³ d'air)		850	2.000
Nombre de poussières recueillies par dm ³ foré (millions de grains/dm ³ foré) pour une vitesse d'aspiration de 5 litres d'air par minute à l'appareil de dosage :		3,6	17,0

TABLEAU IV.

Contrôle de l'efficacité de différents masques filtrants.
Caractéristiques et classements obtenus d'après le noircissement d'un dé de Soxhlet placé en série.

Durée de l'essai : 2 heures.

Vitesse d'aspiration : 20 litres par minute.

N° de classem.	Provenance du masque	Type	Composition des filtres	Forme et nombre	Surface filtrante (dm ²)	Poids du masque équipé (g)	Teneur en poussières de l'atmosphère (mg/m ³)	Noircissement obtenu sur le dé de Soxhlet placé en série
1	Siebe Gorman	Mark IV	laine et asbeste	2 coussins latéraux	2,50	145	323	Néant
2	Mine Safety Appliances	Comfo	buvard	2 disques	1,45	170	375	Néant
3	Willson	400 L	feutre (2 épaisseurs)	1 pochette	2,10	185	321	Traces
4	Brison	7 L	feutre	1 pochette	2,50	112	360	Léger
5	Brison	IV	ouate	1 disque	0,71	111	343	Appréciable
6	Willson	22	ouate comprim.	1 disque	0,33	96	340	Appréciable
7	Brison	II	ouate	1 disque	0,44	92	179	Appréciable

TABLEAU II.
Essais de forage en veine aux Charbonnages de Limbourg-Meuse.

	Victor Rotatif	Forap Rotatif	Flottmann Rotatif	Meudon Rotatif	Huwood Rotatif	La Croix Percutant
1. Désignation de l'appareil :						
Marque :						
Type :						
Poids approximatif (kg) :	10,00	8,00	10,00	14,50	12,25	13,00
2. Vitesse moyenne de forage :						
(temps morts non compris)						
en m/min.	2,61	2,54	3,62	3,06	2,92	0,22
en dm ³ /min.	4,72	4,59	6,54	5,52	7,19	0,40
3. Dosage des poussières par filtration pendant la durée totale des opérations :						
Teneur en poussières de l'atmosphère : (mg/m ³ d'air)	204	300	243	244	260	241
Poids moyen recueilli par dm ³ de charbon foré :						
(mg de poussières/dm ³ foré) pour une vitesse d'aspiration de 20 litres d'air par minute à l'appareil de dosage :	2,7	3,7	1,7	2,0	2,0	16,2
4. Dosage des poussières au Midget Impinger pendant les temps de forage.						
Concentration des poussières dans l'air :						
(Nombre de grains/cm ³ d'air)	4.500	5.900	5.400	4.700	5.300	2.250
Nombre de poussières recueillies par dm ³ de charbon foré :						
(millions de grains/dm ³ foré) pour une vitesse d'aspiration de 3 litres d'air par minute à l'appareil de dosage :	2,9	3,9	2,5	2,6	2,2	17,0

TABLEAU III.
Essais de marteaux à pulvérisation d'eau du type La Croix, aux Charbonnages de Fontaine-l'Évêque.

Matériel expérimenté	Marteaux à pulvérisation			Marteaux ordinaires		
	2-3	3-3	Moy.	5-3	6-3	Moy.
Date des essais :						
Production brute du poste : (tonnes)	88	89	88,5	66	65	65,5
Consommation d'eau : (litres/heure)	100	134	117	—	—	—
Dosage des poussières par filtration.						
Teneurs en poussières : (mg/m ³ d'air)	112	112	112	570	380	475
Dosage des poussières au Jet Dust Counter. (résultats moyens de huit prélèvements)						
Concentration des poussières : (nombre de grains/cm ³ d'air)	550	670	610	2740	2080	2410

TABLEAU V.

Contrôle de l'efficacité de différents masques filtrants.
Rendement de captation des filtres exprimé en % du nombre de particules.

Prélèvements au précipitateur thermique.

Grossissement : 400 x.

N° de classem.	Provenance	Type	Rendement en %				Global
			> 15 μ	15 - 5	5 - 1	< 1 μ	
1	Siebe Görman	Mark IV	100	100	99,7	97,2	99,1
2	Mine Safety Appliances	Comfo	100	100	99,7	96,8	99,0
3	Willson	400 L	100	100	99,4	94,8	98,3
4	Brison	7 L	100	100	96,5	87,7	94,6
5	Brison	IV (xx)	100	99	78	47	73
6	Brison	IV (x)	100	98	76	43	70
7	Willson	22 (x)	100	98	76	35	68
8	Brison	II (x)	100	98	71	44	67

(xx) avec 2 épaisseurs d'ouate

(x) avec 1 épaisseur d'ouate.

TABLEAU VI.

Contrôle de l'efficacité de différents masques filtrants.
Classement des filtres en fonction de leur perte de charge,
après un essai de deux heures.

Vitesse d'aspiration : 20 litres/minute. (Résultats ramenés à une teneur atmosphérique uniforme de 320 mg/m³ d'air).

N° de classement	Provenance	Type	Dépression initiale (mm d'eau)	Dépression après 1 heure d'essai (mm d'eau)	Dépression après 2 heures d'essai (mm d'eau)
1	Brison	7 L	1	1	1
2	Willson	400 L	4	5	5
3	Siebe Görman	Mark IV	4	6	7
4	Mine Safety Appliances	Comfo	6	12	18
5	Brison	IV	2	11	24
6	Brison	II	2	28	60
7	Willson	22	5	38	78

TABLEAU VII.

Détermination de la température originelle des roches dans cinq charbonnages belges.

N° de l'essai	Bassin	Charbonnages	Emplacement de la mesure	Profondeur sous le sol (m)	Epaisseur des morts-terrains (m)	Température originelle de la roche (°C)	Degré géo-thermique moyen (m/°C)
1	Campine	Les Liégeois à Zwartberg	Bacnure Est à 1010 m	1010	550	44,0	30
2	Campine	A. Dumont à Waterschei	Puits n° 1	1100	510	49,0	28
3	Liège	Gosson, La Haye et Horloz Réunis à Tilleur	Bacnure à 960 m	942	—	37,5	34,5
4	Charleroi	Fontaine l'Evêque	Puits n° 3	1536	—	40,0	51
5	Borinage	Rieu du Cœur et la Boule Réunis à Quaregnon	Bouveau Nord à 1350 m	1342	—	52,0	32

TABLEAU VIII.

Répartition par bassins du nombre de charbonnages
qui utilisent les différents procédés de lutte contre les poussières.
Situation au début de 1949.

BASSINS HOUILLERS Nombre total de charbonnages	Campine 7				Liège 22				Charleroi 20				Centre 7				Mons 10				Ensemble 66			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
<i>Utilisation plus ou moins étendue des procédés</i>																								
<i>Creusement des bacnures :</i>																								
Masques filtrants	1	5	—	—	15	5	—	—	15	5	—	—	2	5	—	—	9	1	—	—	40	21	—	—
Masques à air comprimé	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	3
Capteurs pour forage à sec	1	2	1	—	3	6	5	—	3	11	1	1	1	1	—	—	1	5	1	—	9	25	8	1
Forage à l'eau	5	1	1	—	2	4	2	1	1	12	—	—	1	3	1	—	1	3	1	1	10	23	5	2
Arrosage des pierres	5	1	1	—	4	9	1	—	3	9	—	—	1	5	1	—	1	3	—	—	14	27	3	—
Tir en fin de poste	—	4	—	—	5	5	1	—	3	6	1	—	—	3	—	—	—	6	—	—	8	24	2	—
<i>Travail en tailles :</i>																								
Masques filtrants	1	6	—	—	10	7	—	—	9	11	—	—	1	6	—	—	6	4	—	—	27	34	—	—
Masques à air comprimé	—	—	1	—	—	—	—	4	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	2	—	—	2	8
Arrosage ou pulvérisation dans les couloirs	3	4	—	—	2	3	—	—	—	7	—	—	—	5	—	—	2	3	—	1	7	22	—	1
Pulvérisation en dehors des couloirs	—	2	—	—	1	4	1	—	1	5	—	—	—	3	—	—	—	2	—	4	2	16	1	4
Arrosage des fronts	—	2	—	1	—	—	—	—	1	2	1	—	—	2	—	—	—	2	—	—	1	8	1	1
Injection en veine	—	4	1	—	—	2	1	—	—	2	1	—	2	3	—	1	1	3	1	—	3	14	4	1
Havage humide	—	3	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—
Marteaux à pulvérisation d'eau	—	2	2	—	—	1	3	1	1	4	1	1	—	2	2	—	—	—	5	1	1	9	15	3
Marteaux à échappement dirigé ou diffusé	—	1	1	—	3	2	3	—	3	4	1	—	1	2	1	—	—	1	4	—	7	10	10	—
<i>Points de chute des produits :</i>																								
Capteurs à sec	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	1	—
Arrosage ou pulvérisation	6	1	—	—	5	4	1	—	3	5	—	1	—	4	—	—	—	5	2	—	14	19	3	1
Arrosage des berlines	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—	1	—
<i>Voies de transport :</i>																								
Emploi de sels hygroscopiques	—	2	2	—	—	3	2	—	1	5	2	—	—	2	1	—	1	1	—	—	2	13	7	—
Arrosage	3	3	—	—	—	4	—	—	—	5	—	—	—	3	—	—	—	2	—	—	3	17	—	—

A — Emploi généralisé ou en cours de généralisation.

B — Emploi partiel.

C — Essais en cours.

D — Essais abandonnés par suite d'échec.

TABLEAU IX.

Comparaison des résultats des enquêtes de 1946, 1947, 1948 et 1949.

Total A + B :

Emploi général ou partiel.

BASSINS HOUILLERS	Campine				Liège				Charleroi				Centre				Mons				Ensemble			
	1946	1947	1948	1949	1946	1947	1948	1949	1946	1947	1948	1949	1946	1947	1948	1949	1946	1947	1948	1949	1946	1947	1948	1949
Année de référence	1946	1947	1948	1949	1946	1947	1948	1949	1946	1947	1948	1949	1946	1947	1948	1949	1946	1947	1948	1949	1946	1947	1948	1949
Nombre total de charbonnages	7	7	7	7	23	23	23	22	23	23	22	20	7	7	7	7	10	10	10	10	70	70	69	66
<i>Creusement des bacnures :</i>																								
Masques filtrants	7	6	6	6	17	17	19	18	22	22	21	20	5	4	5	7	10	10	10	10	61	59	61	61
Masques à air comprimé	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1
Capteurs pour forage à sec	1	1	2	3	2	2	9	9	6	5	14	14	—	2	2	2	6	6	6	6	15	16	33	34
Forage à l'eau	—	2	3	6	3	4	7	6	3	7	10	13	—	1	3	4	1	3	2	4	7	17	25	33
<i>Travail en tailles :</i>																								
Masques filtrants	3	4	4	7	12	17	18	17	20	22	21	20	6	4	5	7	10	10	10	10	51	57	58	61
Masques à air comprimé	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	2	1	—
Arrosage ou pulvérisation dans les couloirs	1	5	6	7	1	1	2	5	1	4	8	7	1	3	3	5	—	4	6	5	4	17	25	29
Pulvérisation en dehors des couloirs	—	3	3	2	—	2	2	5	3	6	5	6	1	1	1	3	2	4	6	2	6	16	17	18
Arrosage des fronts	1	3	3	2	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	2	2	—	—	1	2	1	4	8	9
Injection en veine	—	3	3	4	—	—	1	2	—	—	2	2	—	5	6	5	—	2	4	4	—	10	16	17
Havage humide	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Marteaux à pulvérisation d'eau	—	—	1	2	—	—	1	1	—	1	1	5	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	3	10
<i>Points de chute des produits :</i>																								
Capteurs à sec	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	1	3
Arrosage ou pulvérisation	7	7	7	7	3	5	10	9	2	9	9	8	1	3	4	4	2	6	7	5	15	30	37	33
<i>Voies de transport :</i>																								
Emploi de sels hygroscopiques	—	—	2	2	—	1	2	3	—	2	2	6	—	—	2	2	—	—	—	2	—	3	8	15
Arrosage	x	6	6	6	x	2	5	4	x	3	3	5	x	3	4	3	x	2	3	2	x	16	21	20

(x) Chiffres absents de la statistique de l'année 1946.

L'Eclairage des mines en Belgique

par J. FRIPIAT,

Ingénieur en chef des Mines,
Directeur de l'Institut National des Mines

et L. BRISON,

Ingénieur principal des Mines,
Attaché à l'Institut National des Mines.

Les appareils d'éclairage destinés à nos mines de houille ont fait à maintes reprises l'objet des recherches du Siège d'expérience de Frameries et de l'Institut National des Mines, mais jusqu'ici la sécurité d'emploi seulement avait été envisagée.

Les investigations faisant l'objet de la note présente répondent à d'autres préoccupations. Le but que nous nous sommes proposé a été en effet de nous documenter sur l'efficacité des engins ou procédés mis en œuvre, sur leur commodité d'emploi et sur leur adaptation au but poursuivi.

La première partie de ce travail est consacrée à des renseignements statistiques recueillis au cours d'une enquête effectuée dans les charbonnages. De cette enquête ressort l'évolution des moyens d'éclairage au cours de la période 1938-1947.

La seconde partie relate les résultats des mesures d'éclairément effectuées dans les chantiers souterrains dans le but de situer la position de notre pays vis-à-vis des suggestions formulées par certains organismes en matière d'éclairage.

La troisième partie est consacrée aux conclusions et suggestions ressortant de nos investigations.

Enfin, dans huit notes annexes, nous indiquons d'une manière détaillée les résultats de mesures d'éclairément se rapportant à des installations types.

PREMIERE PARTIE

RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES SUR LES MOYENS D'ECLAIRAGE

A. — Travaux souterrains.

Dans les chantiers d'abatage, il est fait usage presque uniquement de lampes individuelles : lampes à flamme et lampes électriques, et il convient d'observer que les premières ne sont plus utilisées qu'en vue de la détection du grisou.

Par le fait de la diminution du nombre de chantiers en activité (diminution compensée par l'accroissement de la production unitaire), le nombre de ces lampes à flamme ne fait que décroître au bénéfice des lampes électriques alimentées par accumulateurs.

Voici les statistiques comparées des lampes en usage journalier en 1938 et en 1947 (tableau I) :

De l'examen de ces chiffres ressort la vogue croissante de l'accumulateur alcalin.

Les lampes électriques portées à la main n'ont guère évolué au cours de la dernière décade. On

en est toujours à la lampe à pot cylindrique surmonté d'une armature de protection garantissant contre les chocs extérieurs un globe en verre épais renfermant l'ampoule lumineuse.

Il convient cependant de signaler l'accroissement de la capacité des batteries alcalines et de l'intensité du courant consommé par les ampoules, ce qui se traduit par une augmentation du poids total de la lampe. Certaines firmes ont fait agréer en effet, pour emploi dans les mines grisouteuses, des lampes de 24 et 27 ampères/heure, pesant de 4,5 à 5 kg, dont l'ampoule consomme de 1,5 à 2 ampères.

La seule innovation intéressante dans l'éclairage des chantiers souterrains est l'introduction récente des lampes portées au chapeau et pourvues pour la plupart d'un accumulateur au plomb.

Ces lampes, encore en très petit nombre, jouissent d'une grande faveur surtout dans le bassin de Campine. Elles se répandront davantage dès que les conditions d'approvisionnement seront redevvenues normales.

Les exploitants belges semblent toutefois vouloir les réserver, jusqu'à nouvel ordre, au personnel des

TABLEAU I

TYPES	Année 1938		Année 1947	
	Nombre	Pourcentage du total général	Nombre	Pourcentage du total général
I. Lampes à flamme :				
a) huile	9.574	8,1	5.202	4,2
b) benzine	12.667	10,8	9.475	7,5
Totaux :	22.241	18,9	16.767	11,7
II. Lampes électriques portées à la main :				
a) accumulateur acide	75.753	64,6	85.587	68,0
b) accumulateur alcalin	19.422	16,5	24.003	19,15
Totaux :	95.175	81,1	109.590	87,15
III. Lampes électriques portées au chapeau :				
Totaux :	0	0	1.448	1,15
	117.416	100,00	127.805	100,00

services électrique et mécanique, de transport, ainsi qu'aux préposés au creusement des galeries principales.

L'emploi des lampes au chapeau par les abat-teurs des couches minces, bien qu'il n'ait pas encore été essayé, soulève des objections de principe (effet d'éblouissement, encombrement).

Citons enfin comme tout à fait exceptionnel, l'emploi dans un chantier, de lampes alimentées par le réseau (vingt-cinq lampes) et dans un autre, celui de lampes électropneumatiques (trois lampes).

L'éclairage par réseau ne s'est donc pas encore imposé dans les tailles. Les exploitants, à part quelques exceptions, reculent en effet devant la dépense qu'entraînerait l'installation d'un câble partant du puits et amenant l'énergie électrique à proximité des chantiers et cela uniquement pour l'alimentation d'une installation d'éclairage.

L'extension du réseau le long du front de taille serait au contraire tout indiquée si tous les services de la production : abatage, forage, transport, étaient électrifiés; or, actuellement, nous en sommes encore loin.

L'arrivée récente des tubes fluorescents sur le marché fait cependant apparaître des possibilités nouvelles d'éclairage par le réseau.

Ces tubes, chargés de vapeur de mercure sous basse pression, fonctionnent sous des tensions d'alimentation de 220 volts, voire même de 110 volts. La décharge électrique y provoque une émission riche en rayons ultra-violet mais très peu étendue dans le spectre visible.

Ces radiations excitent la fluorescence de poudres tapissant la surface interne des tubes. Le choix

judicieux de ces substances permet de fixer la composition spectrale de leur émission lumineuse. On peut ainsi réaliser des éclairages « blancs », « blancs chauds », « lumière du jour », etc., qui créent au sein des ateliers une ambiance toute nouvelle.

Les tubes fluorescents ont un rendement lumineux trois fois plus élevé que les ampoules à filaments de tungstène. Ils sont robustes et relativement peu coûteux : leur vie moyenne est au moins deux fois plus longue que celle des ampoules à incandescence.

Grâce à leur plus grande surface, ils constituent des sources lumineuses de brillance modérée et sont par conséquent beaucoup moins éblouissants, à pouvoir lumineux égal, que les ampoules à incandescence. Ils offrent de plus une sécurité au moins égale vis-à-vis du grisou et leur forme allongée se prête particulièrement bien à l'emploi dans les tailles et galeries.

L'éclairage fluorescent des travaux souterrains a déjà fait l'objet d'applications intéressantes en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis. Tandis que l'expérience américaine se limitait à l'éclairage des salles de machines et ateliers, les essais britanniques s'orientaient d'emblée dès 1947 vers l'éclairage des galeries de roulage et des chantiers d'abatage. On trouvera, dans la littérature technique anglaise, de nombreuses publications à ce sujet.

Dès 1947, à l'Institut National des Mines, notre attention a été attirée sur l'intérêt de l'éclairage fluorescent et nous avons à ce jour, après de multiples essais, agréé plusieurs armatures antigrisou-

teuses pour tubes fluorescents construites par des firmes belges.

Nous formulons le vœu de voir incessamment se réaliser des essais pratiques de ce matériel au fond, par la collaboration entre les Sociétés charbonnières du pays et les constructeurs.

On trouvera en Annexe VIII, à titre d'indication, les résultats d'observations faites dans un garage souterrain de locomotives, éclairé par des tubes fluorescents non protégés par une armature de sûreté.

En ce qui concerne les lampes électropneumatiques, leur utilisation en tailles ne paraît pas être appelée à s'étendre; ces engins sont coûteux d'achat et d'entretien; de plus, leur consommation en air comprimé est relativement élevée.

On y recourt cependant de plus en plus pour le service des stations de chargement, des fronts de creusement de galeries importantes (ou de puits) et autres endroits analogues, éloignés des réseaux de distribution électrique, où la précision du travail et la sécurité des opérations exigent une concentration importante de lumière.

Ces lampes sont pourvues d'ampoules de 40 à 60 watts généralement sous globes mats; on en comptait 600 en service en 1947 contre 312 en 1938.

Les travaux préparatoires ne présentent au point de vue éclairage aucune particularité qui les distingue des chantiers d'abatage. Signalons qu'en Campine les creusements de travers-bancs sont parfois éclairés par lampes à incandescence, pourvues d'armatures antigrisouteuses et raccordées par câble souple au réseau général.

Aux accrochages (puits) et dans les galeries avoisinantes, l'éclairage est assuré :

soit par lampes électriques portatives analogues à celles utilisées dans les chantiers d'abatage;

soit par lampes à incandescence et à poste fixe alimentées par le réseau;

soit par lampes à décharge (à vapeur de sodium).

Les champs d'application de ces trois systèmes sont localisés par des préoccupations de sécurité.

Le premier est adopté par les mines franchement grisouteuses et notamment par celles à dégagements instantanés de grisou, qui ont limité strictement l'emploi de l'électricité à leur service d'exhaure.

Le second (éclairage à incandescence par le réseau) est d'utilisation plus étendue; la plupart des mines, grisouteuses ou non (exception faite de celles à dégagements instantanés) s'y sont ralliées. Toutefois, le réseau ne s'étend pas à plus de quelques centaines de mètres des puits, sauf dans deux ou trois exploitations parmi celles utilisant des locomotives.

Enfin, l'éclairage par lampes au sodium semble bien être l'apanage des exploitations disposant de moyens rapides de transport du personnel et du

matériel, comme c'est le cas notamment dans le bassin de la Campine, mais alors le réseau s'étend jusqu'à 3 ou 4 km des puits. Ajoutons que le procédé d'éclairage au sodium est celui qui a fait les progrès les plus marquants pendant la dernière décade (voir tableau II).

La longueur totale des galeries éclairées par le réseau est passée de 87 km (1938) à 107 km (1947).

La puissance unitaire des lampes à incandescence varie de 40 à 500 watts et celle des tubes au sodium est généralement de 85 watts.

L'éclairage des convois remorqués par locomotives Diesel consiste, en général, en lampes portatives pourvues de projecteurs accrochées à l'avant de la locomotive et en lampes portatives ordinaires à feu rouge accrochées au wagonnet de queue.

Dans quelques mines, les locomotives Diesel sont pourvues d'une génératrice à courant continu alimentant sous la tension de 12 volts les phares de la machine. Ce procédé aurait bénéficié de la faveur des exploitants si l'industrie charbonnière

TABLEAU II

Nombre de lampes en service dans les galeries.

Années	Eclairage à l'incandescence	Eclairage au sodium
1938	9.899 lampes	10 lampes
1947	11.736 —	440 —

belge ne souffrait encore du manque de matériel dont une part notable provient de l'étranger.

Les locomotives électriques sont évidemment pourvues de phares alimentés par le réseau de traction ou la batterie d'accumulateurs de la machine.

B. — Eclairage des dépendances de la surface.

L'éclairage est assuré en grande partie par lampes à incandescence. Le tableau suivant montre cependant l'attention croissante accordée par les exploitants aux lampes à vapeur de mercure, aux lampes au sodium et surtout aux lampes fluorescentes.

Le développement de ces procédés nouveaux d'éclairage a été arrêté par cinq années de guerre. Il est encore freiné à l'heure présente par les difficultés d'approvisionnement.

Les lampes à vapeur de mercure donnent des résultats particulièrement intéressants dans les ateliers d'épierrage manuel du charbon (voir tableau III).

TABLEAU III

Nombre de lampes en service dans les dépendances de la surface.

<i>Lampes à incandescence</i>				
Années	Triage	Ateliers	Quais de chargement	Autres lieux
1938	12.506	6.507	2.043	41.724
1947	17.134	8.750	2.327	55.237
<i>Lampes à vapeur de sodium</i>				
1938	—	—	96	11
1947	36	11	150	85
<i>Lampes à vapeur de mercure</i>				
1938	31	3	6	29
1947	81	5	6	178
<i>Lampes à fluorescence</i>				
1938	—	63	—	284
1947	—	63	—	637

DEUXIEME PARTIE

MESURES D'ECLAIREMENT DANS LES TRAVAUX SOUTERRAINS
DE CHARBONNAGES BELGES

Afin de dresser un bilan sommaire de la situation actuelle de nos mines au point de vue de l'éclairage des ateliers souterrains, nous avons procédé à de nombreuses mesures d'éclairage dans neuf charbonnages choisis dans les différents bassins du pays.

Au total, plus de 1.500 mesures ont été effectuées avec la collaboration de la Société Philips, à l'aide d'un luxmètre constitué par une cellule photo-électrique ordinaire à couche d'arrêt et un micro-ampèremètre. La cellule a été étalonnée en laboratoire (1) par comparaison avec une cellule à filtre Weston, en présence des différents types de sources lumineuses en usage dans les travaux du fond.

(1) Laboratoire d'Applications industrielles de l'Electricité de la Faculté Polytechnique de Mons. Nous nous faisons un plaisir d'adresser ici nos vifs remerciements au titulaire de ce laboratoire, Monsieur le Professeur Harmegnies, pour son aimable obligeance.

Désirant avant tout établir un compte rendu fidèle, nous avons mesuré tels quels les éclairagements des ateliers souterrains, aux postes de travail des ouvriers.

Certaines mesures sont défavorablement affectées par des défauts des sources de lumière : lampes mal placées ou souillées, ampoules vieilles ou quelque peu sous-voltées, accumulateurs usagés, etc.

Nous n'avons pas cru devoir les éliminer, car les circonstances qui viennent d'être évoquées sont inhérentes à l'état actuel de notre outillage minier et à la technique courante de nos exploitations.

Nous avons limité nos investigations aux points principaux suivants :

- 1) Chantiers d'abatage;
- 2) Fronts de galeries en creusement;
- 3) Galeries principales de transport;
- 4) Stations de chargement;
- 5) Accrochages;
- 6) Salles de machines et garages de locomotives.

Les éclairagements ont été mesurés, autant que possible, dans les plans sur lesquels se fixent les regards des ouvriers au cours de l'exécution de leurs tâches principales, c'est-à-dire :

- fronts d'attaque des tailles et galeries,
- surface de l'aire des voies et niveau supérieur des berlines,
- débouché des trémies.

Les plans sur lesquels ont porté les mesures étaient donc soit verticaux, soit horizontaux. Dans ce qui suit, nous désignerons respectivement les résultats de ces mesures par :

- éclairage vertical ou E_v
- éclairage horizontal ou E_h .

1. — Chantiers d'abatage.

L'éclairage en tailles a été étudié dans des veines de 0,70 à 1,40 m d'ouverture, faiblement inclinées.

Les lampes électriques portables à la main, normalement utilisées dans la quasi-totalité des cas, étaient pourvues d'ampoules soit de 2 volts — 0,85 ampère, soit de 2 volts — 0,9 ampère, soit encore de 2,6 volts — 0,7 ampère, avec globe clair ou mat, entouré de six barreaux supportant un chapeau métallique (1).

Ces lampes étaient suspendues par les ouvriers à des distances de 0,50 m à 1,20 m du front, pour les opérations d'abatage.

Dans ces conditions, les éclairagements verticaux maxima du front ont varié, dans tous les cas sauf un, de 0,5 à 1,0 lux, en face des sources lumineuses. Dans le cas spécial d'une veine de 0,70 m, à toit lisse et très brillant, une lampe de 2,6 volts — 0,7 ampère a donné un éclairage vertical maximum du front atteignant localement 2,9 lux.

Les éclairagements horizontaux sont en général légèrement inférieurs aux éclairagements verticaux.

A 0,50 m de part et d'autre de la projection normale de la lampe sur le front, les éclairagements en toutes directions sont toujours inférieurs à 0,7 lux et même dans la plupart des cas, inférieurs ou égaux à 0,5 lux.

Lorsque la lampe était posée contre le front ou à proximité immédiate de celui-ci, pour les travaux de boisage ou de pelletage, l'éclairage dans un plan vertical passant à 1,20 m du front était au maximum de 1,0 lux et au minimum de moins de 0,1 lux, dans les diverses orientations possibles.

Les performances des lampes portatives ont été trouvées très variables, ce qui résulte à n'en pas douter de l'état d'entretien fort inégal et parfois insuffisant des accumulateurs et de l'usure parfois excessive des ampoules.

Dans une veine de 1,40 m d'ouverture, à toit mat, une lampe au chapeau, à verre clair, pourvue d'une ampoule de 2 volts — 0,85 ampère, portée par un homme en position d'abatage (foyer de la lampe à mi-hauteur et à 0,625 m du front), éclaire

la veine sous plus de 3,1 lux sur une surface de 1,35 m de diamètre. L'éclairage dépasse 0,5 lux à l'intérieur d'un cercle de 2 m de diamètre. Le maximum d'éclairage est de 29 à 48 lux à l'intérieur d'un cercle de 0,45 m de diamètre, au centre du champ visuel du porteur.

L'éclairage du front serait donc singulièrement amélioré si chaque abatteur disposait d'une lampe au chapeau, mais comme nous l'avons dit précédemment l'usage de ces lampes, par suite du manque de matériel, est réservé jusqu'ici aux bouveleurs, aux recarreurs et aux services d'entretien soit mécanique, soit électrique.

Nous avons eu l'occasion de faire des mesures dans une seule taille éclairée par lampes électropneumatiques, pourvues d'ampoules à incandescence de 40 ou de 60 watts, entourées de globes dépolis, protégés par des treillis. Ces lampes étaient suspendues à 10 m d'intervalle, à 2 m environ du front d'une veine de 1 m d'ouverture, à toit noir et mat. Elles étaient inclinées à 45° vers le front.

Les éclairagements maxima mesurés, en regard des lampes, ont été de 2,9 à 12,4 lux, respectivement dans le sens horizontal et dans le sens vertical.

L'éclairage vertical minimum du front était supérieur à 1 lux sur 1 m au moins de part et d'autre de chaque lampe. Mais à 2 m de part et d'autre, cet éclairage tombait au-dessous de 0,2 lux. Il y a avait par conséquent une zone obscure entre deux lampes voisines.

Considéré au seul point de vue de l'éclairage, l'emploi de lampes électropneumatiques en taille ne paraît pas heureux. Ces appareils constituent en effet des sources relativement puissantes et à poste fixe alors que l'abatage et les autres opérations connexes s'accommodent mieux d'un éclairage dispersé fourni par des engins déplaçables au gré de l'ouvrier.

On trouvera, en annexe I, un sommaire récapitulatif toutes les mesures d'éclairage effectuées dans les chantiers d'abatage.

Faute d'une installation en service au moment de nos investigations, il ne nous a pas été possible de procéder à des mesures dans un chantier d'abatage éclairé par lampes branchées sur le réseau.

De telles mesures ont été effectuées, voici quelques années, aux Charbonnages de Gosson, La Haye et Horloz Réunis, par Monsieur l'Ingénieur BOULU. Grâce à l'obligeance de la Direction de cette mine, nous sommes à même de faire état des circonstances et des résultats de ces observations.

Une taille de 100 m de longueur, dans une couche de 1,60 m d'ouverture, était éclairée par 25 ampoules à incandescence de 25 watts, 65 volts, dépolies intérieurement et protégées par un globe avec stries intérieures, garanti contre les chocs par un treillis.

L'alimentation se faisait sous tension uniforme par un circuit bouclé.

Les mesures ont été effectuées sur le front de taille à l'aide d'un luxmètre à taches translucides avec milliampermètre et rhéostat. Les lampes se

(1) Les lampes de 2 volts sont pourvues d'un élément acide, celles de 2,6 volts de deux éléments alcalins connectés en série.

trouvaient à 1,50 m du mur de la couche et à la même distance du front; elles étaient légèrement sous-voltées (62,5 volts).

L'éclairage variait comme suit :

a) une valeur maximum de 7 lux au droit des lampes et à la partie supérieure du front;

b) une valeur minimum de 1,4 lux à égale distance des lampes et à la partie inférieure du front.

L'éclairage moyen sur le front était de 3,89 lux.

Le luxmètre utilisé par le Charbonnage n'existait plus au moment de notre enquête; nous n'avons pu procéder à son étalonnage.

Les résultats indiqués ci-dessus n'ont donc qu'une valeur relative; nous les avons rapportés parce qu'ils constituent les seuls renseignements que nous ayons pu recueillir sur l'éclairage en taille par le réseau.

2. — Fronts de galeries en creusement.

Nous avons observé les effets de quatre modes différents d'illumination sur des fronts rocheux de même nature constitués de schiste gris :

a) une lampe électrique ordinaire portable à la main (ampoule de 2,6 volts — 0,7 ampère, sous globe strié mat);

b) une lampe à incandescence de 100 watts, branchée sur le réseau par câble souple et placée sous globe dépoli avec treillis protecteur;

c) une lampe électropneumatique pourvue d'une ampoule mate à vapeur de mercure sous haute pression, de 45 watts, sous globe clair avec treillis protecteur, alimentée sous pression d'air de 5,2 kg/cm²;

d) trois lampes au chapeau de 4 volts, 0,8 A, accrochées au soutènement à proximité du front.

La lampe à main, suspendue par l'ouvrier à une distance moyenne de 1 m du front, éclaire celui-ci sous 2,75 lux au maximum, dans une zone fort restreinte. A l'extérieur d'un cercle de 2 m de diamètre maximum passant par la projection normale du foyer sur le front, l'éclairage est inférieur à 0,3 lux en tous sens.

La lampe à incandescence est suspendue à mi-hauteur de la section utile du bouveau qui est revêtu de claveaux circulaires en béton (diamètre à l'intrados : 4 m). Elle se trouve à 2 m du front, distance à laquelle est arrêtée la pose du revêtement. Son globe de protection est légèrement maculé de poussières.

A l'aplomb de la lampe, on mesure :

sur la génératrice inférieure du revêtement :

éclairage horizontal 2,9 lux

id. vertical 0,1 lux

à 1 m au-dessus de cette génératrice : E_h 11,0 lux

E_v 0,6 lux

Au front, dont le diamètre à roche nue est de 5,20 m, on relève :

	à la paroi gauche	au milieu	à la paroi droite
Sur le sol : éclairage horizontal			
id. vertical	1,1	2,0	1,1
A 1 m de hauteur : éclairage horizontal	1,4	2,3	1,4
id. vertical	0,6	2,0	0,6
A 2 m de hauteur : éclairage horizontal	1,1	3,6	1,1
id. vertical	0,1	0,1	0,1
	1,3	1,3	1,3

La lampe à vapeur de mercure se trouve à 2,80 m du front et à 2,30 m de hauteur. Le bouveau est revêtu de claveaux en béton ménageant

Position	Eclairage	
	vertical	horizontal
a	2,7	2,5
b	4,4	2,2
c	5,2	0,2
d	11,6	0,2
e	3,7	0,2
Moyenne	5,5	1,06

une section utile de forme circulaire de 4 m de diamètre (voir croquis fig. 1).

Nous mesurons l'éclairage du front aux points a, b, c, d, e, situés sur l'axe vertical du front de creusement, soit :

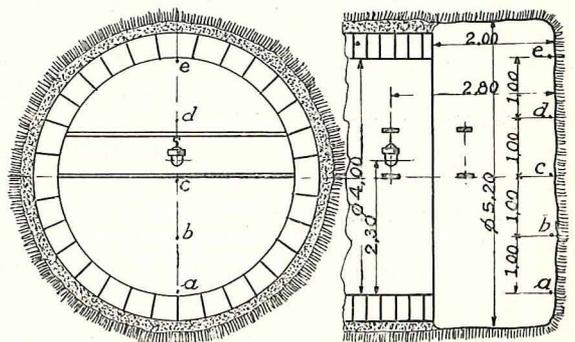


Fig. 1

Sur une même ligne horizontale, dans le plan du front, l'éclairage est sensiblement constant.

La valeur maximum observée pour l'éclairage vertical se trouve sensiblement dans le plan horizontal de la lampe ou plus exactement du foyer lumineux, lequel est constitué par un tube en quartz dirigé verticalement.

Les trois lampes au chapeau sont disposées comme indiqué aux croquis figure 2.

Le soutènement est fait de cadres métalliques cintrés type Toussain de 3 m de hauteur sous clef et de 3,50 m de largeur à la base.

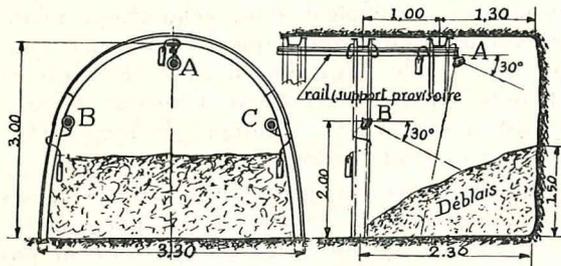


Fig. 2

Le front est encore encombré jusqu'à mi-hauteur par les déblais du minage.

Les trois faisceaux lumineux sont dirigés vers le front sous un angle de 30° avec l'horizontale; les deux faisceaux latéraux sont légèrement convergents.

Les résultats des mesures effectuées d'abord en atmosphère claire, puis en atmosphère poussiéreuse sont indiqués sur les croquis (figures 3 et 4).

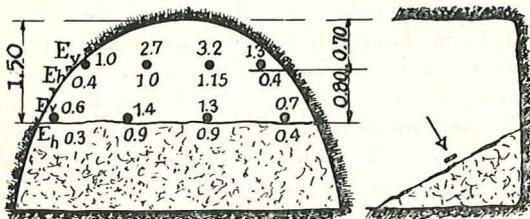


Fig. 3

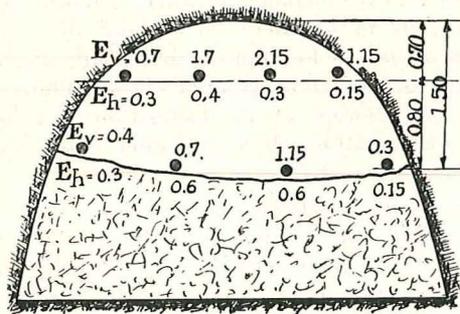


Fig. 4

Le talus de déblais reçoit suivant flèche fig. 3 en atmosphère claire un éclairage normal de 0,8 à 2,9 lux jusqu'à 2 mètres du front. Pendant le forage à sec d'une mine, cet éclairage est réduit de 25 à 50 % par suite de la mise en suspension de poussières.

3. — Galeries de transport principales éclairées par lampes à poste fixe.

A deux exceptions près, les galeries étaient éclairées par lampes à incandescence. Ces lampes, suspendues au ciel des voies, équidistantes de 12 à 30 m, étaient pourvues d'ampoules de 40 à 100 watts, sous globes clairs ou dépolis, toujours protégés par treillis métallique.

Les voies offraient des sections cintrées de 2,30 à 3 m de hauteur sur 3,40 à 4,40 m de largeur à la base. Leur revêtement consistait soit en claveaux de béton, blanchis ou non, soit en cadres métalliques non blanchis, avec ou sans boisage intermédiaire des parois rocheuses.

Les éclairages maxima ont été relevés dans les sections occupées par les lampes et les minima aux points intermédiaires entre ces sections :

à l'aire de voie : éclairage horizontal : moins de 0,1 à 17,3 lux; éclairage vertical : moins de 0,1 à 5,5 lux;

à 1 m de hauteur : éclairage horizontal : moins de 0,1 à 45,5 lux; éclairage vertical : moins de 0,1 à 12,1 lux.

L'éclairage le plus uniforme, quoiqu'en moyenne assez faible, a été observé dans une galerie « gunitée » fraîchement blanchie, à section cintrée de 3 m de hauteur sur 4,40 m de largeur à la base, pourvue d'ampoules de 40 watts, sous globes clairs, équidistantes de 12 m. C'est le seul cas dans lequel l'éclairage n'ait été en aucun point inférieur à 0,1 lux. L'éclairage maximum horizontal, à 1 m de hauteur, à l'aplomb de la lampe, était de 8,9 lux.

Dans une galerie de section correspondante et pourvue d'un revêtement analogue (claveaux de béton fraîchement blanchis), il existait des zones intermédiaires éclairées sous moins de 0,1 lux, malgré l'emploi d'ampoules de 100 watts, équidistantes de 22,5 m, donnant un éclairage horizontal de 45,5 lux à 1 m de hauteur, à l'aplomb de chaque lampe.

Dans deux charbonnages, nous avons effectué des mesures dans des galeries pourvues de lampes au sodium de 85 watts (Philips SO.650) disposées à la clef du cintre. Ces galeries étaient revêtues de claveaux de béton, autrefois blanchis, mais fortement souillés de poussières. Leur hauteur sous clef était de 2,50 m à 2,80 m et leur largeur à la base de 3,60 m. La hauteur du foyer lumineux était de 2,30 m au-dessus de l'aire de voie.

Dans l'une des mines, l'équidistance des lampes était de 35 m. Dans l'autre, elle était de 42,50 m. Même dans le premier cas, nous avons observé des éclairages de moins de 0,1 lux au centre de la zone intermédiaire.

Chacune des lampes au sodium dont il s'agit donnait, dans le plan de l'aire de voie, des éclairages horizontaux et verticaux supérieurs à 1,8 lux sur une longueur de 10 m de galerie (5 m de part et d'autre de la lampe). A 1 m de hauteur, les éclairages maxima étaient 144 et 20,4 lux.

respectivement dans le sens horizontal et dans le sens vertical.

Nous croyons utile de signaler que, d'après nos observations subjectives, la lumière au sodium présente, par rapport à celle des ampoules à incandescence, l'avantage d'une atténuation marquée des effets d'éblouissement.

Afin de donner une idée des limites dans lesquelles un rapprochement des lampes peut améliorer l'éclairage, nous rapportons les mesures faites dans une galerie de chantier desservie par une courroie transporteuse où deux lampes au sodium de 85 watts (SO.650) avaient été placées afin de permettre un épierage sommaire du charbon.

La galerie, à section cintrée de 3,30 m de hauteur sur 3,60 m de largeur à la base, était revêtue de cadres métalliques et n'était pas blanchie. Deux lampes disposées transversalement à la clef, à 15 m d'intervalle, à 1,40 m au-dessus du transporteur, donnaient en tous points de celui-ci, dans l'espace intermédiaire, des éclairages horizontaux supérieurs à 2,0 lux et atteignant un maximum de 238,0 lux.

On trouvera à l'annexe II une description détaillée de l'installation et un compte rendu des mesures d'éclairage.

4. — Stations de chargement.

Les deux stations sur lesquelles nous avons porté nos investigations étaient aménagées en vue du chargement de 500 à 600 tonnes de charbon par poste de 8 heures. Le remplissage des berlines y était effectué par un ouvrier, commandant le débit d'une trémie latérale alimentée par un transporteur à courroie, tandis que d'autres ouvriers étaient préposés à la commande de l'avancement des berlines, etc.

Le travail requérant le plus d'attention visuelle étant celui du chargeur, nous avons mesuré l'éclairage horizontal dans le plan moyen soumis à son observation, c'est-à-dire le plan passant à la hauteur du sommet des wagonnets, au droit de la trémie.

Les deux stations présentaient une section de 9 m² environ; le revêtement, non blanchi et recouvert de poussières, était constitué dans un cas par des cadres métalliques cintrés et dans l'autre par un poutrellage reposant sur des murs de briques. Dans les deux cas, l'unique source de lumière était une ampoule à incandescence de 60 watts (110 volts) sous globe clair protégé par treillis mécanique, placée latéralement à un niveau supérieur à la trémie, soit à une distance minimum de 1 m à 1,20 m du centre de la surface observée. Dans cette position, la lampe n'éblouissait pas le personnel.

Les éclairages, mesurés comme il est dit plus haut, ont varié de 1,7 à 8,6 lux, suivant le dégagement plus ou moins grand des poussières au cours du chargement. Les moyennes des lectures faites ont été de 6,75 lux dans un cas et de 7,20 lux dans l'autre.

5. — ACCROCHAGES.

Parmi les accrochages pourvus d'un éclairage permanent par lampes fixes, il faut distinguer :

a) les installations dans lesquelles l'éclairage dont il s'agit n'est assuré que par une seule lampe (ou un seul groupe de lampes placé à proximité immédiate du puits);

b) les envoies dans lesquels l'installation d'éclairage fixe s'étend en fait sur toute la longueur des stations terminales de transport contiguës aux puits.

Dans le premier cas, seuls les « taqueurs » ou « encageurs » bénéficient d'un éclairage relativement satisfaisant, tandis que le personnel auxiliaire qui circule fréquemment entre le puits et l'extrémité opposée des stations d'amenée des berlines est soumis à des variations de lumière fréquentes et souvent brutales.

Les accrochages du groupe (a) où nous avons effectué des mesures, offraient des sections comprises entre 10 et 15 m². Leurs parois n'étaient pas blanchies ou étaient recouvertes d'un blanchiment ancien et fort souillé. Ils étaient, à l'exception d'un seul, éclairés par une seule ampoule à incandescence ou un groupe de deux ampoules de 60 ou de 75 watts, placées au ciel de la galerie, dans un globe de verre avec treillis protecteur, à une distance horizontale de 0,60 m à 3 m du puits.

Les éclairages mesurés dans l'accrochage proprement dit, c'est-à-dire dans l'étendue d'un tronçon de 5 à 8 m de galerie contigu au puits, ont varié entre les limites suivantes :

à l'aire de voie : éclairage horizontal : 0,3 à 10,3 lux; éclairage vertical : 0 à 3,15 lux;

à 1 m de hauteur : éclairage horizontal : 0,1 à 36,0 lux; éclairage vertical : 0,1 à 5,5 lux.

Dans un seul envoie éclairé par lampe unique au sodium (Philips SO.650, 85 watts), nous avons observé des éclairages notablement plus élevés, atteignant des maxima de 34,5 lux à l'aire de voie, de 150,0 lux à 1 m de hauteur dans le sens horizontal, de 49,5 lux à 1 m de hauteur dans le sens vertical.

Quant aux accrochages éclairés sur une grande longueur, ils présentaient en général des sections de 12 à 20 m²; à l'exception d'un seul, ils étaient revêtus d'un blanchiment à la chaux relativement propre. Le nombre et la disposition des lampes étaient fort variables; leur puissance était comprise entre 40 et 60 watts.

Nous avons observé :

à l'aire de voie : éclairage horizontal : 0,3 à 12,1 lux; éclairage vertical : 0,3 à 5,5 lux;

à 1 m de hauteur : éclairage horizontal : 0,3 à 20,7 lux; éclairage vertical : 0,3 à 6,9 lux.

L'installation donnant à la fois la meilleure moyenne et la meilleure répartition d'éclairage était une galerie rectangulaire, gunitée et fraîchement blanchie, de 2,50 m de hauteur sur 6,10 m de largeur, éclairée par des ampoules de 40 watts, sous globes clairs avec treillis métalliques, disposées au ciel par groupes de trois, espacés de 6 en 6 m.

On trouvera, en annexe III, un compte rendu détaillé des mesures effectuées dans cet accrochage.

Dans les envoies éclairés par ampoules disposées une par une, à intervalles de 7,50 à 20 m, l'éclairage est très inégalement réparti; dans les intervalles entre lampes, il règne une demi-obscurité et les ombres portées sont très étendues.

Un envoie important à section cintrée de 4 m de hauteur sur 7 m de largeur, revêtu de clauveaux de béton soigneusement blanchis, était pourvu de lampes au sodium de 85 watts, disposées à la clef de voûte, à intervalles de 18 m et protégées par des armatures de sûreté.

Nous y avons mesuré un éclairage au sol variant de 2,3 à 36,0 lux dans le sens horizontal et de 0,1 à 4,3 lux dans le sens vertical.

Les effets d'éblouissement et d'ombre portée y étaient manifestement moins intenses que partout ailleurs (voir annexe IV).

6. — Salles des machines et garages de locomotives.

Les systèmes d'éclairage utilisés dans ces cas spéciaux sont fort disparates; il ne nous est pas possible d'indiquer des moyennes.

Nous estimons préférable de donner, pour quatre cas typiques, un compte rendu détaillé des mesures, que l'on trouvera aux annexes V à VIII.

On constatera que le niveau d'éclairage de ces ateliers où l'on manipule des engins mécaniques plus ou moins délicats, est beaucoup plus élevé que celui des galeries et chantiers.

Signalons comme particulièrement intéressante l'installation, à titre d'essai, de tubes fluorescents dans une salle de garage (annexe VIII). On remarquera le rendement lumineux très élevé de ce mode d'éclairage.

TROISIEME PARTIE

CONCLUSIONS

Les résultats de nos mesures peuvent sembler décevants, si on les compare aux éclairages requis dans les ateliers de surface d'une part et d'autre part aux chiffres proposés — sinon atteints — par certains spécialistes anglo-saxons (voir tableau IV).

Il convient cependant de souligner que, dans les mines de charbon, les circonstances sont particulièrement défavorables à la réalisation de bons éclairages. En effet, les roches houillères et surtout le charbon, offrent généralement des surfaces non brillantes et de teintes sombres. Il en résulte :

- 1) que leur pouvoir réfléchissant est très faible;
- 2) qu'elles forment, à l'arrière-plan du champ de vision, des plages tellement sombres que des sources lumineuses de faible intensité paraissent extrêmement brillantes par effet de contraste et provoquent facilement de pénibles effets d'éblouissement, alors qu'elles seraient tout à fait inoffensives à cet égard dans les ateliers du jour.

Cette dernière considération limite nécessairement la puissance des appareils d'éclairage.

Enfin, les excavations souterraines, de formes étroites et allongées, se prêtent mal à la répartition uniforme du flux lumineux émis par des sources localisées.

L'éclairage souterrain des mines est donc un problème infiniment plus délicat et plus complexe que l'éclairage des locaux de travail de la surface. Il n'est pas surprenant qu'il soit encore très loin du degré de perfection de ce dernier.

Telles quelles, nos observations font le point de l'état présent de l'éclairage dans nos mines. Elles témoignent d'un certain progrès et indiquent dans quel sens des améliorations seront à rechercher dans un proche avenir.

C'est surtout dans les tailles, où travaille une très grande partie du personnel du fond, que des amé-

liorations substantielles s'imposent. En effet, dans l'immense majorité des cas, l'ouvrier à veine ne dispose chez nous que d'une lampe électrique portative ordinaire, laquelle dispense parcimonieusement, dans le plan de vision, des éclairages de 0,3 à 1,0 lux (la valeur de 1 lux n'est dépassée qu'exceptionnellement, voir annexe I). Il nous semble que les lampes au chapeau, qui commencent à se répandre en Belgique, offrent à cet égard des possibilités immédiates d'amélioration.

La solution la plus séduisante pour l'ingénieur reste l'éclairage généralisé sur le réseau, dont l'étude doit être placée au premier rang des préoccupations en cette matière. Mais elle exige la mise au point préalable d'un matériel robuste, sûr et peu coûteux. L'éclairage fluorescent paraît offrir dans cette voie des perspectives favorables.

D'une façon générale, en vue d'améliorer l'éclairage moyen et de réduire les effets d'éblouissement, il y aurait intérêt à multiplier les sources lumineuses de puissance moyenne et non à recourir à des sources très puissantes largement distancées, ainsi qu'on l'a fait souvent jusqu'ici.

Le blanchiment des parois des galeries, qui améliore considérablement l'intensité moyenne et la répartition de l'éclairage, réduit aussi de façon sensible l'effet d'éblouissement.

Il serait souhaitable que l'on y recoure davantage. Les observations faites dans les accrochages et sur les voies de roulage sont suggestives à cet égard.

Pour conclure, nous formulons le vœu de voir figurer, parmi les vérifications courantes dans nos mines, celles visant l'amélioration de l'éclairage.

A l'aide d'un matériel simple et peu coûteux, tel qu'une cellule photo-électrique combinée avec un galvanomètre, il est facile de vérifier périodique-

TABLEAU IV
Quelques valeurs d'éclairéments requises ou proposées.

A la surface	Ateliers souterrains
Règlement général du 2-9-1946 pour la Protection du Travail	(Rapport Reid et autres publications anglaises ou américaines)
Chantiers en plein air, quais de charge- ment, etc. 5 lux	Fronts de taille : environ 4 lux
Couloirs et passages 15 lux	Galeries de transport requérant une sur- veillance normale 3 lux
Travaux d'atelier :	Galeries où une attention plus soutenue est requise 5 lux
grossiers 25 lux	Accrochages, etc. 7 à 10 lux
ordinaires 60 lux	
fins 100 lux	
très fins 150 lux	

ment la capacité et la répartition des sources de lumières mises en œuvre (1 - 2).

(1) Les cellules photo-électriques permettent de réaliser sans grande difficulté un photomètre à lectures immédiates pouvant servir au contrôle périodique des lampes portatives. On trouvera dans le fascicule de « Glückauf » en date du 10 mai 1941 (pages 281 et suivantes), une note très détaillée de l'Ingénieur Burgholz relative à l'emploi d'un photomètre à cellule.

(2) Au Charbonnage du Boubier à Châtelet, à l'aide d'un photomètre de Rumford, on mesure périodiquement l'intensité lumineuse des lampes électriques portatives. En utilisant une lampe neuve comme étalon, on détermine l'influence de l'âge sur la capacité d'éclairément des lampes en service. Ce contrôle permet également d'apprécier l'efficacité des mesures incombant au personnel chargé de l'entretien des appareils d'éclairage.

Le résultat immédiat d'une telle pratique serait l'élimination des ampoules ou tubes fatigués, de rendement lumineux anormalement réduit.

Cette simple suggestion ne peut échapper à la perspicacité des ingénieurs du fond, pour lesquels la sécurité et l'hygiène du personnel constituent une préoccupation journalière.

En terminant cette note, nous tenons à exprimer nos remerciements à la Société Belge PHILIPS, qui nous a fourni une aide précieuse en mettant à notre disposition le matériel nécessaire à nos mesures et en nous prêtant le concours de son personnel technique.

Pâturages, le 31 janvier 1949.

ANNEXE I

Sommaire récapitulatif des mesures d'éclairéments de fronts de taille.

A. — Lampes portables à la main.

- 1) Couche de 0,70 m d'ouverture, toit noir lisse et brillant. Atmosphère non poussiéreuse (repas des ouvriers).
Lampe électrique portative à globe mat strié. Foyer à 1,20 m du front. Ampoule de 2,6 volts — 0,7 amp.
- 2) Mêmes conditions de mesure, mais atmosphère très poussiéreuse (abatage).
- 3) Veine de 1,55 m, toit noir mat. Atmosphère non poussiéreuse. Lampe électrique portative à globe clair. Foyer à 1 m du front. Ampoule dépolie de 2 volts — 0,9 amp.
- 4) Veine de 0,70 m, toit noir mat. Atmosphère peu poussiéreuse. Lampe électrique portative à globe clair. Foyer à 0,50 m du front. Ampoule dépolie de 2 volts — 0,9 amp.

ECLAIREMENT DU FRONT EN LUX			
En face de la lampe		A 0,50 m de part et d'autre	
E_v	E_h	E_v	E_h
0,8	0,6	2,9	2,6
ombre d'un barreau			
0,6	?	0,7	?
0,6	?	0,5	?
3,0	?	?	?

ECLAIREMENT DU FRONT EN LUX				
En face de la lampe		A 0,50 m de part et d'autre		
E_v	E_h	E_v	E_h	
5) Couche de 1,20 m d'ouverture à toit gris mat. Atmosphère légèrement poussiéreuse. Lampe électrique portable. Foyer à 0,65 m du toit et à 0,60 m du front. Globe clair. Ampoule claire de 2 volts — 0,9 amp.	1,0 mur	0,6 mur	0,7 mur	0,4
	0,5 toit	moins de 0,1 au toit	0,3 toit	0,4
6) Veine de 1,40 m, toit noir mat. Atmosphère légèrement poussiéreuse. Lampe électrique portable à globe clair. Foyer à 0,70 m du toit et à 1,20 m du front. Ampoule à verre clair : 2 volts — 0,85 amp. (E_v est supérieur à 0,5 lux sur 1 m de part et d'autre)	0,6	moins de 0,3	0,6 à 0,3	moins de 0,3
7) Mêmes conditions de mesure, avec lampe identique dont le foyer est à 0,70 m du toit et à 1,25 m du front.	0,3 (mur) 0,6 (toit)	moins de 0,3	0,6 à 0,3	moins de 0,3
B. — Lampe au chapeau.				
8) Dans la même taille et dans les mêmes conditions, lampe chapeau « Oldham ». Foyer à 0,70 m du toit et à 0,625 m du front. Ampoule : 4 volts — 0,8 amp. (E_v est supérieur à 0,3 lux sur 1 m de part et d'autre du plan axial de la lampe).	3,15 au mur et au toit plus de 36,0 à mi-hauteur	?	3,15 (toit et mur) 14,4 à mi-hauteur	
C. — Lampes électro-pneumatiques.				
9) Couche de 1 m d'ouverture, atmosphère non poussiéreuse, toit noir mat. Lampes électro-pneumatiques, foyer à 0,50 m du toit et à 1,75 m du front, inclinées à 45°. Equidistance des lampes : 10 m. Ampoules de 40 watts. Globes mats. (E_v est supérieur à 1,00 lux sur 1,50 m de part et d'autre du plan axial de chaque lampe et inférieur à 0,2 lux à 2 m de part et d'autre de ce plan).	2,0 mur	0,6 mur	2,0 mur	0,6 mur
	2,9 toit	0,3 toit	2,6 toit	0,3 toit
10) Mêmes conditions de mesures, mais ampoules de 60 watts. (E_v est supérieur à 4,8 lux sur 1 m de part et d'autre de la lampe).	12,4 (mur) 6,8 (toit)	2,9 (mur) —	8,9 (mur) 6,9 (toit)	3,0 à 5,2 (mur) 0,9 à 1,4 (toit)

N. B. — a) Les mesures d'éclairage ont été effectuées vers le milieu du poste d'abatage;
 b) Lors des diverses mesures, nous avons pris pour règle de laisser les lampes dans les positions où elles avaient été placées par le personnel occupé au travail d'abatage.

ANNEXE II

Station d'épierreage
dans la voie de base d'une taille.

Eclairage au sodium.

Une taille produit environ 250 tonnes par jour de charbon assez sale, évacué par une courroie transporteuse établie dans la voie de base. Pour améliorer la qualité du charbon brut et soulager quelque peu le triage à la surface, la Direction fait procéder à un épierreage sommaire sur le transporteur d'évacuation, dont la vitesse est de 1 mètre par seconde.

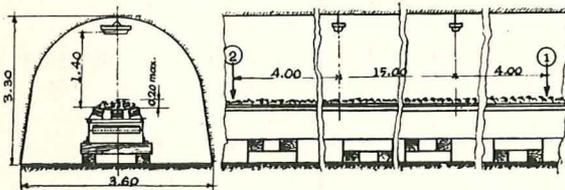


Fig. 5

Deux lampes au sodium de 85 watts (220 volts), de construction Philips SO.650, pourvues d'armatures antigrisouteuses, sont installées au-dessus du transporteur, à 15 m d'intervalle, à environ 120 m du pied de la taille. L'éclairage qu'elles dispensent permet à deux manœuvres de distinguer et d'enlever au passage de la courroie les plus grosses pierres. Celles-ci sont jetées à côté du transporteur par lequel elles seront évacuées au poste d'après-midi. On retire ainsi du charbon plus de 20 tonnes de pierres par jour.

La disposition des lieux est schématisée à la fig. 5. Le foyer des lampes se trouve à 1,40 m au-dessus de la courroie. Les parois, non blanchies et plus ou moins souillées de charbon, sont revêtues de cadres métalliques cintrés équidistants de 0,90 m.

Nous mesurons l'éclairage horizontal du lit de charbon de 0 à 0,20 m d'épaisseur, recouvrant la courroie, entre les points extrêmes 1 et 2 entre lesquels travaillent les épierreurs. Les mesures sont faites à intervalles de 2 m environ dans l'axe des transporteurs. Elles donnent successivement :

En (1) :	10,5 lux
à 2 m au delà :	39,0 lux
A l'aplomb d'une lampe :	146,0 lux
à 2 m au delà :	34,5 lux
à 4 m au delà :	9,3 lux
etc...	2,0 lux
	2,1 lux
	7,5 lux
	39,8 lux

A l'aplomb de la 2 ^e lampe :	259,0 lux
	28,6 lux
En (2)	8,1 lux

ANNEXE III

Accrochage éclairé
par lampes à incandescence.

De part et d'autre du puits, sur une longueur de plus de 25 m, la galerie d'accrochage offre une section rectangulaire de 2,50 m de hauteur sur 6,10 m de largeur. Elle est pourvue d'un soutènement composite, entièrement « gunité » tant au ciel qu'aux parois, et blanchi au lait de chaux. Le blanchissage, datant de quelques semaines, n'est pas encore souillé. L'atmosphère n'est pas poussiéreuse.

L'éclairage est assuré par des ampoules à incandescence de 40 watts/90 volts, alimentées en fait sous 85 volts et placées verticalement dans des supports à verre clair avec treillis métallique de protection.

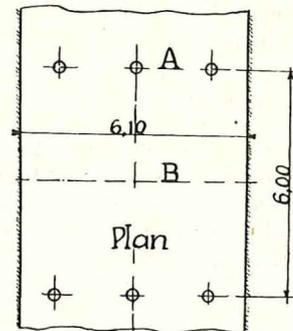
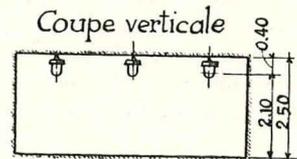


Fig. 6

Ces globes sont légèrement souillés. Les lampes dont le foyer est situé à 2,10 m de l'aire de voie, sont disposées trois par trois, dans des sections équidistantes de 6 m, suivant la figure 6. Les lampes les plus proches du puits sont disposées de telle sorte que leur lumière soit dirigée uniquement vers les cages.

Mesures dans la section A

occupée par un groupe de lampes

(côté de l'arrivée des wagonnets pleins)

a) Contre une paroi :

	au sol	à 1 m du sol
E_h	3,1 lux	13,4 lux
E_v (vers puits)	?	1,7 lux
E_v (vers fronts)	?	3,6 lux

b) Dans la verticale médiane entre 2 lampes :

	au sol	à 1 m du sol
E_h	5,6 lux	14,0 lux
E_v (vers puits)	?	1,1 lux
E_v (vers fronts)	?	4,2 lux

Mesures dans la section B, à mi-distance entre les sections occupées par deux groupes de lampes voisins.

A 1 m d'une paroi :			
	au sol		à 1 m du sol
E_h	2,8 lux		2,5 lux
E_v (vers puits)	?		3,1 lux
E_v (vers fronts)	?		3,9 lux

Dans l'axe de la section :			
	au sol		à 1 m du sol
E_h	3,6 lux		3,1 lux
E_v (vers puits)	2,2 lux		4,2 lux
E_v (vers fronts)	3,6 lux		5,0 lux

Dans la même section, la cellule est disposée dans le plan axial vertical de la galerie et tournée vers l'une, puis vers l'autre des parois. L'éclairage est à peu près uniforme sur toute la hauteur de la galerie et varie de 2,2 à 3,1 lux ($E_{vertical}$).

Cet accrochage est bien éclairé. Le travail des taqueurs y est aisé et la visibilité bonne en toute direction.

ANNEXE IV

Accrochage éclairé par lampes au sodium.

Cet accrochage à cinq voies est revêtu de claveaux de béton au diamètre de 7 m. Blanchi à la chaux, deux mois avant nos mesures, il était déjà légèrement souillé. Atmosphère légèrement poussiéreuse. Aire de voie ballastée de schistes recou-

verts de poussière de charbon (teinte noire mate). Eclairage par lampes Philips au sodium SO.650 (220 volts — 85 watts) avec armature.

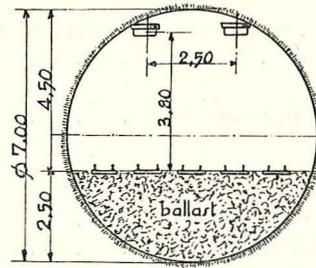


Fig. 7

A 3 m du puits, il y a deux lampes dans la même section, disposées suivant la figure 7, puis une lampe à la clef tous les 18 m sur toute la longueur des voies d'arrivée et de formation des rames (fig. 8).

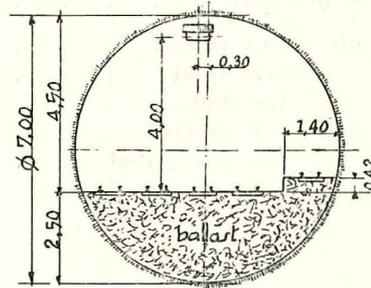


Fig. 8

A. — Dans la section des 2 lampes placées à 3 m du puits.

		contre une paroi	à l'aplomb d'une lampe	dans axe accrochage
E_h en lux	au sol	17,9	50,1	27,8
	à 1 m du sol	12,0	49,8	51,3
E_v au sol	vers puits	0,2	0,2	?
	vers fronts	3,6	2,5	?
E_v à 1 m du sol	vers puits	?	6,5	?
	vers fronts	?	5,4	?
	vers axe de la galerie	18,7	?	?

B. — Dans la partie éclairée par lampes placées à la clef tous les 18 mètres.

		paroi gauche	axe	paroi droite
E_h	aux rails	7,9	16,5	5,7 (niv. surélevé)
	à 1 m des rails	8,3	30,2	4,7 (à 1 m du niveau surélevé)
E_v au sol	vers puits	2,5	2,9	2,3
	vers fronts	2,5	2,9	2,2
	vers axe galerie	?	?	?
E_v	vers puits	3,8	3,2	2,9
	vers fronts	3,2	3,2	2,9
	vers axe galerie	7,9	?	5,4

C. — Dans la section intermédiaire entre deux lampes.

E_h	aux rails	2,5	2,9	2,3	
	à 1 m des rails	1,4	2,2	1,8	
E_v	aux rails	vers puits	2,7	3,6	2,9
		vers fronts	3,8	4,3	3,8
	à 1 m rails	vers puits	3,6	1,8	3,2
		vers fronts	3,8	5,6	4,3
		vers axe galerie	1,8	?	2,2

ANNEXE V

Petit garage à locomotives éclairé par lampes à incandescence.

Longue galerie à parois maçonnées, de 2,50 × 2,80 m de section, couverte de poutrelles et de tôles. Les murs sont blanchis à la chaux et relativement propres (badigeon fait depuis un an).

La couverture métallique est rouillée (figure 9).

Des lampes sous globe de verre clair, protégé par treillis métallique, sont disposées dans l'axe de la salle, à équidistance de 17 m, de telle sorte que les foyers des ampoules se trouvent à 1,96 m de l'aire de voie, qui est noire et plus ou moins boueuse. Il y a notamment une lampe neuve de

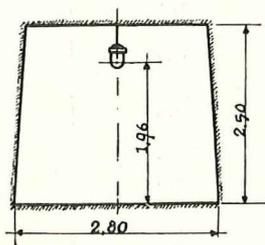


Fig. 9

100 watts (110 volts) et une lampe très usagée (un an) de 75 watts (110 volts). La tension est effectivement 110 volts.

MESURES

a) Dans la section où se trouve la lampe neuve de 100 watts :

à l'aplomb de la lampe : au sol : $E_h = 21,7$ lux; à 1 m du sol : $E_h = 72,0$ lux;

contre une des parois, bien propre : au sol : $E_h = 11,5$ lux; $E_v = 10,0$ lux; à 1 m du sol : $E_h = 10,3$ lux; $E_v = 17,0$ lux;

contre l'autre paroi, souillée : au sol : $E_h = 6,0$ lux; $E_v = 5,7$ lux; à 1 m du sol : $E_h = 6,0$ lux; $E_v = 10,3$ lux.

b) Dans la section de la lampe usagée de 75 watts :

à l'aplomb de la lampe : au sol : $E_h = 7,0$ lux; à 1 m du sol : $E_h = 25,7$ lux.

c) A mi-distance entre les deux lampes précitées et dans l'axe de la salle :

au sol : $E_h = 0,3$ lux; E_v (vers lampe 100 watts) = 1,4 lux; E_v (vers lampe 75 watts) = 1,2 lux; à 1 m du sol : $E_h = 0,6$ lux; E_v (vers lampe 100 watts) = 1,8 lux; E_v (vers lampe 75 watts) = 1,4 lux.

ANNEXE VI

Grande salle de garage
et atelier des locomotives
Eclairage à incandescence.

Claveaux. Blanchiment frais, sauf sur 1,75 m à partir du sol. Longueur 20 m. Lampes 150 watts (220 volts) sous globes clairs.

- 5 lampes à la clef
- 4 lampes à mi-hauteur d'une paroi
- 3 lampes à mi-hauteur de l'autre paroi (voir fig. 10).

Eclairagements des établis d'ajusteurs, placés à l'aplomb des lampes de paroi.

1^{er} établi : E_h : 23,7 à 86,3 lux. E_v : 6,05 à 11,5 suivant orientation.

2^e établi avec étau : sur étau : E_h : 194,5 lux. E_v : 6,5 à 105,5 suivant orientation.

Eclairage de la salle.

E_h au sol : 22,5 - 23,5 - 14,4 - 7,2 - 13,7 - 2,9 - 13,2 et 11,5 lux.

E_v au sol : 2,9 minimum.

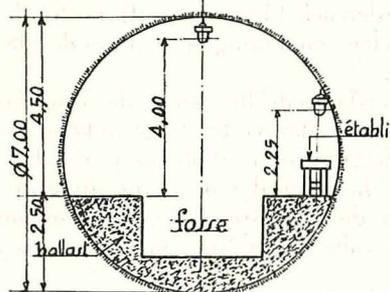
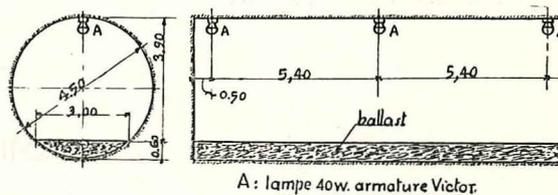


Fig. 10

ANNEXE VII

Salle de pompes
éclairée par lampes à incandescence.

Cette salle de pompes vient d'être creusée. Elle est revêtue de claveaux en béton fraîchement blanchis, mais ne renferme encore aucune machine. L'aire de voie est ballastée de cendrée noire. La longueur est de 17 m, le diamètre utile de 4,50 m (voir figure 11). Les extrémités de la salle sont fermées d'un côté par une paroi verticale blanche et de l'autre par une paroi analogue percée d'une baie débouchant sur une galerie bien éclairée.



A : lampe 40w. armature Victor.

Fig. 11

La salle est éclairée par 4 lampes Victor à verre strié « incassable » sans treillis de protection (agrégation pour l'emploi en mines grisouteuses n° 13E/7137 du 2-3-1948). Ces lampes disposées à la clef du cintre, sont pourvues d'ampoules de 40 watts (110 volts) alimentées sous tension normale.

SALLE DE POMPES

Eclairage dans la section d'une des deux lampes médianes.

	paroi gauche	axe	paroi droite
A l'aire de voie			
E_h			
E_v vers puits	5,2	5,5	5,0
vers fronts	?	1,7	?
A hauteur de 1,75 m			
E_h	?	1,4	?
E_v vers puits	7,2	7,2	6,9
vers fronts	2,9	1,4	3,2
vers axe galerie	2,9	2,3	2,6
	6,3	?	6,8
A mi-distance entre deux lampes :			
A l'aire de voie			
E_h	5,7	6,9	5,5
E_v vers puits	?	3,7	?
vers fronts	?	2,6	?
A hauteur de 1,75 m			
E_h	2,9	7,5	4,9
E_v vers puits	2,9	5,5	4,6
vers fronts	2,6	4,3	4,3
vers axe galerie	3,2	?	4,9

ANNEXE VIII

Salle de garage et atelier des locomotives
éclairés par tubes fluorescents.

Ce local, long de 6 m, à section rectangulaire de 3,40 m sur 3,20 m, est blanchi à la chaux. Il est éclairé par deux groupes de deux tubes à fluorescence à lumière blanche, sans armature de protection (voir figure 12).

Chacun des quatre tubes a une puissance nominale de 40 watts.

Essai n° 1 sur l'établi : $E_h = 33$ lux; $E_v = 47$ lux.

Essai n° 2 dans l'axe du local : sur l'aire de voie, $E_h = 41,2$ lux, $E_v = 41,2$ lux; à 1 m de hauteur : $E_h = 43,2$ lux, $E_v = 53,5$ lux.

Essai n° 3 dans l'axe des lampes et au centre de la salle : sur l'aire de voie, $E_h = 103,0$ lux, $E_v = 31,0$ lux vers la gauche, 41,2 lux vers la droite; à 1 m de l'aire de voie : $E_h = 181,0$ lux, $E_v = 78,3$ lux vers la gauche, 84,5 lux vers la droite.

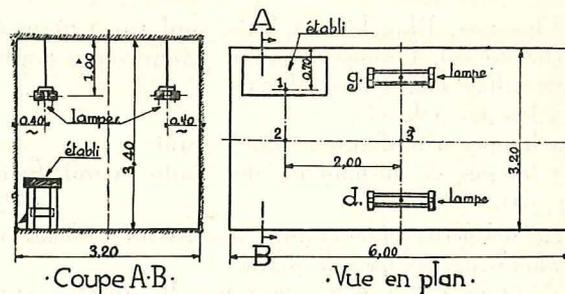


Fig. 12

SAMENVATTING

De verlichtingsapparaten bestemd voor onze kolenmijnen zijn herhaalde malen het voorwerp geweest van opzoekingen door den proefzetel van Frameries en door het National Mijninstituut, maar tot hertoe werd enkel hun veiligheid bij het gebruik onderzocht.

Het onderzoek dat het voorwerp uitmaakt van de huidige nota heeft daarentegen tot doel een aantal gegevens te verzamelen over de doeltreffendheid van de gebruikte apparaten en procédé's, over het gemak in hun gebruik en hun aanpassing aan het beoogde doel.

Het eerste deel van dit werk is gewijd aan de statistische inlichtingen verzameld naar aanleiding van een onderzoek uitgevoerd in de kolenmijnen.

Uit dit onderzoek blijkt de evolutie die de verlichtingsmiddelen ondergingen gedurende de periode 1939-1947.

Het tweede gedeelte geeft de resultaten weer van de meting der verlichtingssterkten, uitgevoerd in de ondergrondse werkplaatsen met het doel de stelling te bepalen die ons land inneemt ten opzichte van de suggesties, die door sommige organismen in zake verlichting naar voren werden gebracht.

Het derde deel is gewijd aan de besluiten en voorstellen waartoe ons onderzoek aanleiding gaf.

Ten slotte worden in acht bijgevoegde nota's, de uitvoerige resultaten der verlichtingsmetingen betreffende zekere type-installaties weergegeven.

II. - Le district houiller du Couchant de Mons

DESCRIPTION GEOLOGIQUE GENERALE

par André DELMER,

Ingénieur des Mines U. I. Lv.

Attaché au Service Géologique de Belgique.

Poursuivant la publication d'extraits des chapitres géologiques des rapports déposés par les différents collèges d'experts au Conseil National des Charbonnages, les « Annales des Mines de Belgique » présentent dans la livraison de mai une description générale du bassin houiller du Couchant de Mons.

Le collègue du Couchant de Mons était composé de MM. Raoul Hoppe, Ingénieur en chef-directeur des Mines de Mons, président; Hector Urbain, directeur-gérant des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons; Paul Culot, directeur-gérant des Charbonnages du Hainaut; André Delmer, attaché au Service Géologique de Belgique; Edgard Demelenne, Ingénieur principal des Mines à Mons, secrétaire.

* * *

Les exploitations houillères du « Couchant de Mons » se situent dans trois « massifs » ou unités tectoniques distinctes : 1) le massif du Borinage; 2) les massifs intermédiaires; 3) le massif du Comble Nord. Ces massifs sont superposés; des failles, généralement inclinées vers le Sud, les séparent. La coupe verticale Nord-Sud, tracée à 6.000 m à l'ouest de Mons, c'est-à-dire approximativement suivant l'axe d'un anticlinal transversal, révèle nettement les trois massifs.

De part et d'autre de cet axe, le massif du Borinage croît en épaisseur, en direction de la cuve de Mons à l'Est et de celle de Boussu à l'Ouest. Tout à fait à l'Ouest, vers la frontière française, on observe, au delà d'une partie encore inexploitée, un nouveau relèvement. La carte montre l'étendue des exploitations réalisées dans les trois massifs tectoniques.

La coupe verticale méridienne tracée à 6.000 mètres environ à l'ouest de la tour de Mons, à travers les exploitations des sièges Espérance à Douvrain, n° 2 du Rieu du Cœur à Quaregnon et n° 10 de Grisœuil à Pâturages est bien caractéristique du district houiller du Couchant de Mons (fig. 1).

Décrire les unités tectoniques qui composent cette coupe puis, montrer de part et d'autre du plan de coupe les modifications que subissent ces unités, tel est le plan de cette brève description du terrain houiller dans le Couchant de Mons.

* * *

Cheminaut du sud vers le nord, suivant la méridienne 6.000 m ouest, on distingue : (1) le massif du Midi que montrerait la figure 1 si le tracé de la coupe avait été prolongé quelque peu vers le sud, (2) le massif du Borinage, (3) les massifs intermédiaires, et enfin, (4) le massif du Comble Nord. Ces différentes unités reposent les unes sur les autres à l'intervention de failles inclinées généralement vers le sud.

1. — LE MASSIF DU MIDI se compose de roches stériles d'âge dévonien inférieur. Chose importante, ce massif cache, en les recouvrant, les massifs de terrain houiller productif qui forment ce qu'on a appelé l'extension méridionale des gisements houillers du Hainaut.

Dans le plan méridien passant à 6.000 m ouest, la trace de la faille du Midi, limite inférieure du massif du même nom, incline de 15 à 20 degrés vers le sud. Vers l'ouest, cette inclinaison augmente assez brusquement à partir du méridien de Dour.

Les sept forages exécutés autrefois au sud de l'affleurement de la faille du Midi ne font pas connaître la structure des gisements houillers gisant en profondeur sous la faille. Sauf un peu dans l'ouest du Borinage, les exploitations ne se sont pas encore étendues sous la faille.

2. — Le MASSIF DU BORINAGE, très anciennement connu dans le Borinage proprement dit où il affleure sous une très faible épaisseur de

limon, est exploité actuellement par 20 des 29 sièges actifs que compte le Couchant de Mons.

Des 1.900 mètres d'épaisseur normale reconnue dans ce massif, plus de 1.000 mètres appartiennent au Westphalien C. L'horizon de Quaregnon, base du Westphalien B, n'a pas été découvert.

La couche accessible, stratigraphiquement la plus inférieure de ce massif, est Auvergies du siège n° 10 de Grisœuil, appelée Grande Godinette au siège Ste Catherine. D'Auvergies à Petit Buisson, sommet du Westphalien B, le terrain houiller, épais d'environ 820 mètres, renferme 30 couches exploitables au moins localement, ce qui fournit 25 mètres de charbon. En un même point on ne peut cependant pas compter sur une richesse de plus de 2 % de houille exploitable répartie généralement en quatre faisceaux de couches. Le faisceau de base comprend Auvergies, Grande Chevalière, Petite Chevalière et Six Paulmes du siège Ste Catherine ou Chauffournoise, Cinq Paumes, Grande Séreuse et Grande Veine l'Évêque des sièges de l'ancienne concession Agrappe. Le deuxième faisceau est celui des Gardes, des Désirées et d'Angleuse de l'Agrappe. Le troisième est le riche train des couches Abbaye ou Tórioire et ses satellites, les Corps et Tant de Laies de l'Agrappe. Enfin, tout au sommet, quelques couches immédiatement inférieures à Petit Buisson forment un quatrième groupe.

Quelques sièges abandonnés, situés dans la partie sud du district houiller, ont déhouillé jadis un faisceau relativement dense de couches stratigraphiquement bien inférieures à la couche Auvergies de l'Agrappe, mais les relations tectoniques entre ce faisceau des couches dites du Grand Bouillon appartenant certainement au Westphalien A et celles actuellement exploitées ne sont pas établies à suffisance; il n'est pas certain qu'il y ait continuité stratigraphique entre ces deux faisceaux.

Les couches déhouillées du Westphalien B du Massif du Borinage donnent de la houille à 19 et 26 % de matières volatiles dans la méridienne 6.000 m, mais à profondeur égale, il y a enrichissement en matières volatiles d'un même niveau d'est en ouest avec probablement maximum dans l'axe du synclinal transversal de Boussu.

Le Westphalien C ou assise du Flénu est connu sur une épaisseur maximum de 1.100 mètres, il renferme 59 couches de houille, exploitables au moins localement, totalisant 34 mètres de charbon, soit une richesse relative de plus de 3 %. Il s'en faut et de beaucoup cependant que la zone du Flénu ait une telle épaisseur en tous les points du Couchant de Mons. Par le jeu des plis, la dénudation n'a permis la conservation plus ou moins complète de l'assise du Flénu que dans l'axe du synclinal longitudinal du Flénu et seulement dans les aires d'ennoyage transversales, c'est-à-dire dans la région de Mons au siège Héribus et dans celle de Boussu aux sièges Sentinelle et n° 12 du Grand Hornu. La teneur en matières volatiles de la houille varie de 27 jusqu'à 38 % pour les couches les plus élevées.

Du point de vue tectonique, le massif du Borinage a l'allure d'un synclinal de direction approximativement est-ouest ou mieux est-nord-est à ouest-sud-ouest; c'est le synclinal classique du Flénu. Du nord vers le sud le massif du Borinage se présente en plateaux dont le pied est au midi jusqu'à la « naye ». A partir de là, ces plateaux changent d'inclinaison pour bientôt se redresser en dressants alternant avec de fausses plateaux. Le versant nord du synclinal, peu développé dans la région orientale, est irrégulier, il est déchiqueté par de nombreuses failles horizontales se redressant vers le nord. Ces failles de type normal deviennent de plus en plus nombreuses vers le nord en approchant de la faille du Borinage.

Par contre, les plateaux dont le pied est au nord entre la « naye » et le crochon de pied des premiers dressants, plateaux appelées anciennement du comble-midi, sont très régulières et ont été largement exploitées. Dans ces dernières plateaux on connaît une ou quelquefois deux failles dites Plate-Faille ou Grand Transport ondulant faiblement autour de l'horizontale dont l'effet est de rejeter vers le nord, sur une distance de 100 à 150 mètres, les strates qui lui sont supérieures. De nombreux autres accidents tectoniques sont dénombrés : failles normales quasi verticales connues surtout dans le champ d'exploitation du charbonnage d'Hornu et Wasmes; failles de crochon, nombreuses dans toute la région méridionale; zones brouillées telle la faille de Ferrand rendant l'exploitation difficile dans toute une zone alors cependant que le rejet total de cet accident est insignifiant; enfin, des puits naturels, particulièrement nombreux au nord de la naye.

Les plis transversaux orientés approximativement suivant un méridien sont très importants au point de vue de l'exploitation minière. De Mons à la frontière française, on connaît (1) la cuve de Mons, (2) l'anticlinal des Produits, large bombement dont l'axe principal suit à peu près la méridienne 6.000 ou mieux 5.600, (3) le synclinal profond de Boussu et enfin (4) un relèvement des plus énergiques à l'extrémité ouest du district houiller.

C'est précisément parce que la coupe 6.000 est tracée au sommet du dôme transversal des Produits que les massifs inférieurs au massif du Borinage y apparaissent mieux et plus loin vers le sud que dans d'autres régions où ces massifs gisent sans doute bien plus profondément. C'est également en raison de ce relèvement que dans la région de Quaregnon le massif du Borinage est à peu près épuisé dans sa partie centrale. Par contre, dans les zones d'ennoyage de Mons et de Boussu, ce même massif renferme encore d'importantes réserves.

5. — Les MASSIFS INTERMÉDIAIRES sont déhouillés dans quatre sièges de la concession Agrappe-Escouffiaux. Les couches recoupées au nombre d'une dizaine sont réparties sur 200 mètres environ d'épaisseur normale et sont supérieures à l'horizon de Quaregnon. On réservera le nom de

COUPE SCHEMATIQUE. APPROXI PASSANT A 6000m. A L'O

NORD

+1500 +1000 +500 0 -500 -1000 -1500 -2000

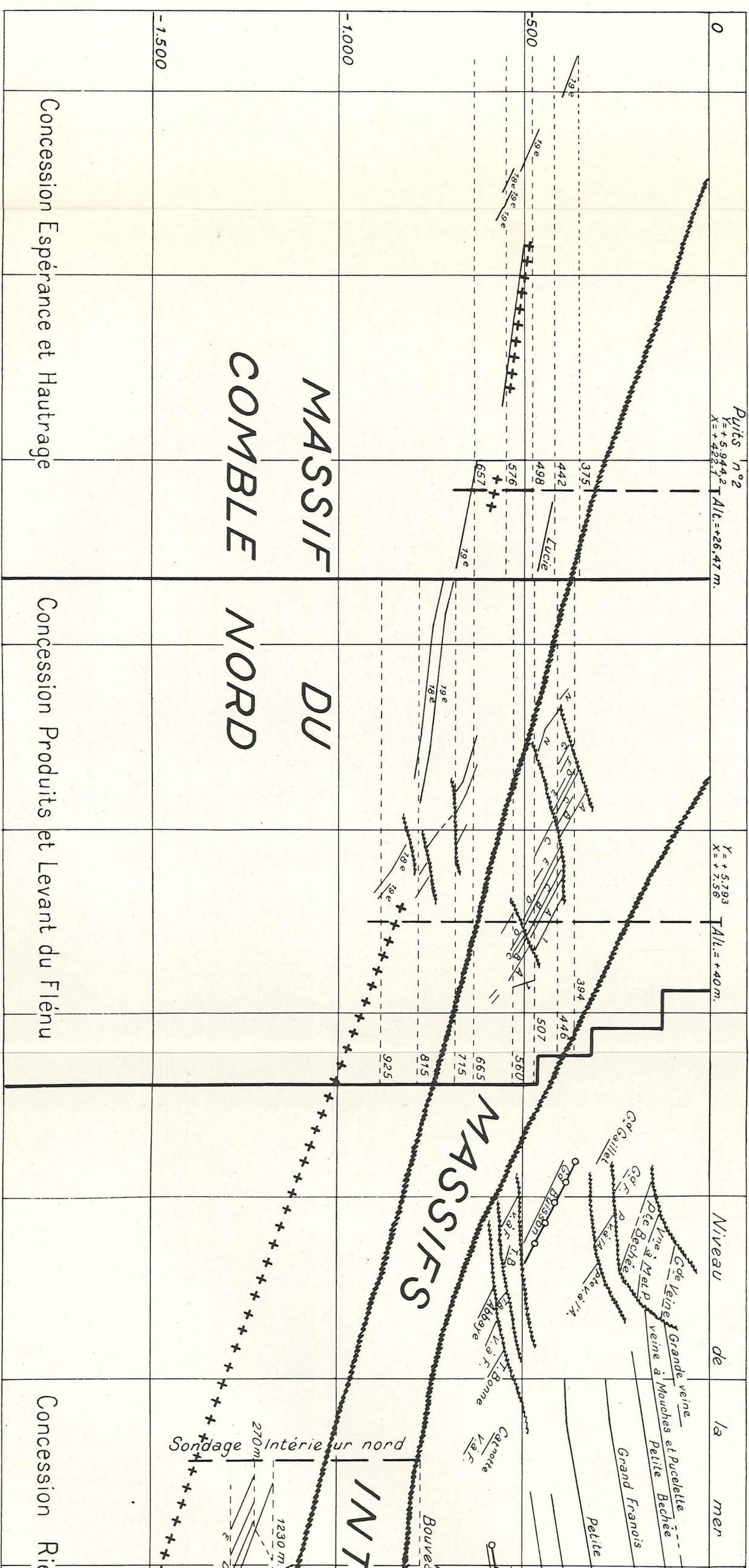
Siège Espérance

Siège Nord du Rieu-du-Cœur

Puits n°2
Y=+5944,2
X=+422,7
Alt.=+26,47 m.

Y=+5793
X=+756
Alt.=+40 m.

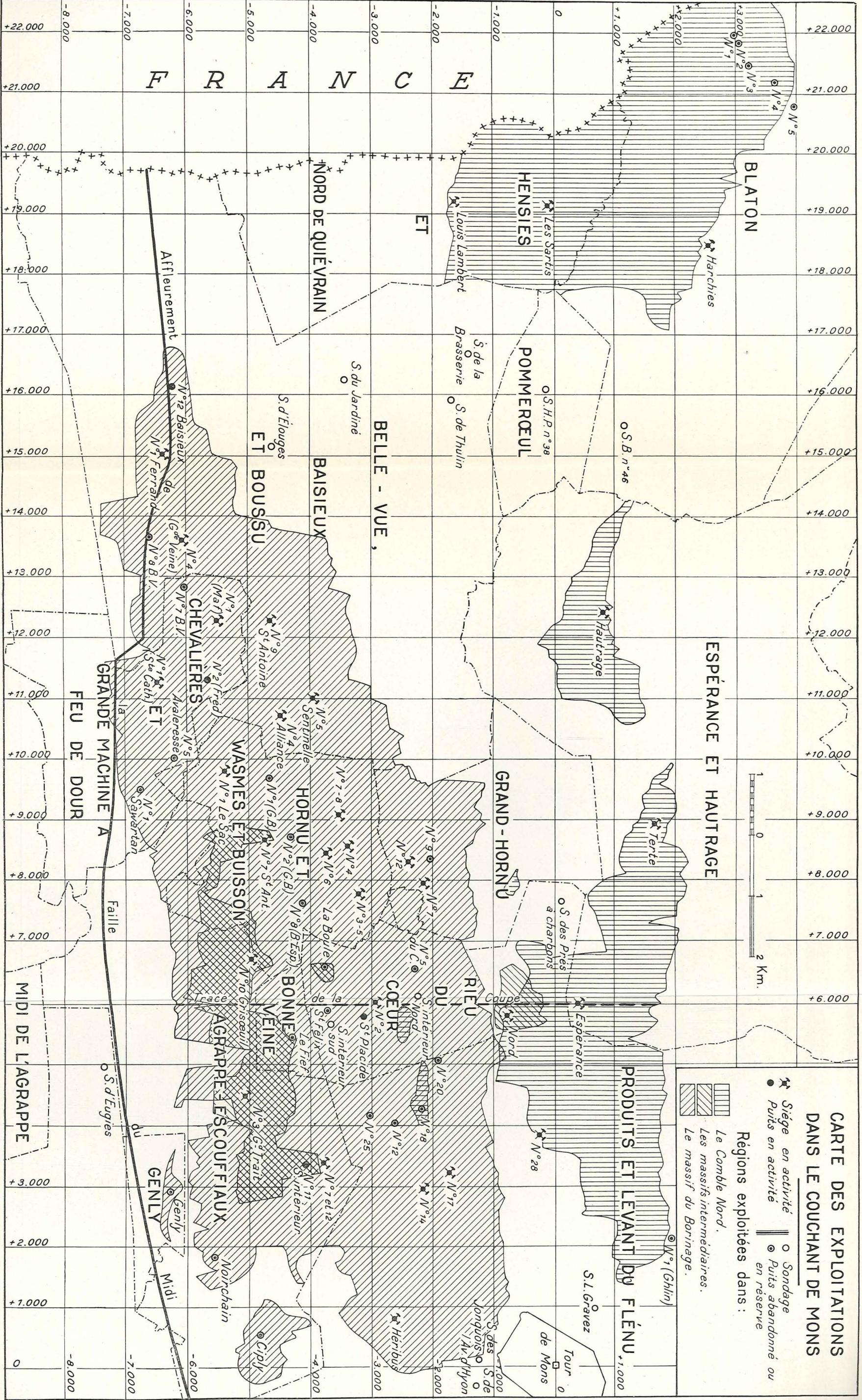
Niveau de la mer



Concession Espérance et Hautrage

Concession Produits et Levant du Fiénu

Concession Rieu



**CARTE DES EXPLOITATIONS
DANS LE COUCHANT DE MONS**

- ✱ **Siege en activité** ○ **Sondage**
 - **Puits en activité** ○ **Puits abandonné ou en réserve**
- Régions exploitées dans :**
- ▨ **Le Comble Nord.**
 - ▧ **Les massifs intermédiaires.**
 - ▩ **Le massif du Borinage.**

FRANCÉ

BLATON

HENSIES

POMMEREUL

BELLE - VUE,

BAISIEUX

CHEVALIÈRES

WASMÈS ET BUISSON

HORNU ET

COEUR DU RIEU

PRODUITS ET LEVANT DU FLÉNU

AGRAPPE-ESCOUFFIAUX

GENLY

NORD DE QUIÉVRAIN

ET

BOUSSU

ET

VEINE

GRAND-HORNU

GRANDE MACHINE A FEU DE DOUR

MIDI DE L'AGRAPPE

ESPÉRANCE ET HAUTRAGE

GRAND-HORNU

GRANDE MACHINE A FEU DE DOUR

MIDI DE L'AGRAPPE

Blaton

Hensies

Pommereul

Belle-Vue

Baisieux

Chevalières

Wasmès et Buisson

Hornu et

Cœur du Rieu

Produits et Levant du Flénu

Aggrappe-Escouffiaux

Genly

Nord de Quévrain

Et

Boussu

Et

Veine

Grand-Hornu

Grande Machine à Feu de Dour

Midi de l'Aggrappe

Esperance et Hautrage

Grand-Hornu

Grande Machine à Feu de Dour

Midi de l'Aggrappe

Blaton

Hensies

Pommereul

Belle-Vue

Baisieux

Chevalières

Wasmès et Buisson

Hornu et

Cœur du Rieu

Produits et Levant du Flénu

Aggrappe-Escouffiaux

Genly

Nord de Quévrain

Et

Boussu

Et

Veine

Grand-Hornu

Grande Machine à Feu de Dour

Midi de l'Aggrappe

Esperance et Hautrage

Grand-Hornu

Grande Machine à Feu de Dour

Midi de l'Aggrappe

Blaton

Hensies

Pommereul

Belle-Vue

Baisieux

Chevalières

Wasmès et Buisson

Hornu et

Cœur du Rieu

Produits et Levant du Flénu

Aggrappe-Escouffiaux

Genly

Nord de Quévrain

Et

Boussu

Et

Veine

Grand-Hornu

Grande Machine à Feu de Dour

Midi de l'Aggrappe

Esperance et Hautrage

Grand-Hornu

Grande Machine à Feu de Dour

Midi de l'Aggrappe

massif de Grisœuil à ce seul ensemble. L'allure de ce massif est celle de plateaux pied sud entrecoupés de plusieurs faux droits. Les plis deviennent de plus en plus serrés vers le midi. De nombreuses failles à allures plus ou moins horizontales sont connues dans ce massif. Vers le Nord, le rapprochement de la Faille du Borinage et de celle du Placard rend les massifs intermédiaires généralement inexploitable; ils passent à ce qu'on a appelé la zone failleuse ou faille du canal. Le massif de Grisœuil n'est connu actuellement que dans la région du dôme des Produits. On manque de précision sur ce qu'il devient vers les régions d'envoyage de Mons et de Boussu ou vers le sud sous les nappes méridionales.

L'ancien siège La Boule de la Concession du Rieu du Cœur et celui du Nord du Rieu du Cœur à Quaregnon ont, eux aussi, déhouillé des veines comprises « entre failles ». On ne sait à quelle zone stratigraphique rapporter ces couches, on ignore également les relations tectoniques qui les lient à celles du massif de Grisœuil proprement dit.

Plus récemment, deux sondages intérieurs exécutés dans la concession du Rieu du Cœur ont traversé de part en part ces massifs dans la zone axiale du synclinal du Flénu.

Deux travaux de recherche, le sondage d'Hyon, foré en un point qui devrait se situer un peu à l'est du cadre de la figure 2 et l'avaleresse du puits n° 7 de Belle-Vue, ont été prolongés très profondément à travers le massif du Borinage; il est peu probable qu'ils aient pénétré sous celui-ci dans de nouvelles unités tectoniques.

Un sondage intérieur, actuellement en cours d'exécution au fonds du puits n° 11 du siège de Crachet Picquery, donnera d'utiles indications sur la structure des massifs intermédiaires vers l'est.

4. — Le MASSIF DU COMBLE NORD repose sur le substratum naturel du terrain houiller dans nos régions, le calcaire carbonifère du bord nord du Bassin de Namur. Limité inférieurement par l'étage namurien pratiquement sans intérêt minier, le Westphalien productif du Comble Nord est interrompu supérieurement par la faille dite du Placard ou par les morts-terrains. La dénomination de Faille du Placard généralement adoptée, a, dans le Couchant de Mons, une signification bien précise, mais il serait vain d'assimiler cet accident à celui de même nom défini à Mariemont. Des vues quelque peu prématurées ont introduit une appellation que l'habitude a sanctionnée.

Sur les 29 sièges actuellement en activité dans le Couchant de Mons, dix de ceux-ci vivent de l'exploitation du Comble Nord.

Stratigraphiquement, le massif du Comble Nord a une épaisseur connue d'au moins 500 mètres au-dessus du sommet du Namurien. La partie inférieure au niveau de Quaregnon de 270 mètres d'épaisseur renferme rarement plus de 4 mètres de houille exploitable ou à peine 2 %; la partie supérieure ou zone d'Asch est généralement plus riche, on y mesure 7 à 8 mètres de charbon exploitable soit environ 5 %.

La teneur en matières volatiles des houilles demi-grasses de ce massif varie entre 13 et 18 %.

L'allure du massif est celle de plateaux ondulés, inclinés généralement vers le midi. Vers l'ouest, on connaît cependant une allure en dôme très surbaissée dont l'axe se trouve au nord-est du siège des Sartys.

Les ondulations de la faille du Placard ne sont que grossièrement parallèles à celles des couches sous-jacentes, aussi la série stratigraphique du Comble Nord est interrompue supérieurement à des niveaux stratigraphiques différents suivant le méridien et le parallèle où on se trouve. Ceci est important puisque la partie supérieure de la tranche est la plus riche. En fait, on constate que dans les régions de Quaregnon et d'Hensies, c'est-à-dire dans les aires anticlinales, la série est la plus complète; dans ces régions, l'allure de la Faille du Placard, en coupe méridienne, est moins inclinée que les strates, d'où enrichissement de la série avec la profondeur.

Région orientale.

Dans le méridien de Mons, ou si on veut, du siège Héribus, le Comble Nord n'est connu que par ses affleurements et par sondages. Le sondage Léon Gravez notamment pénétrait à 600 mètres de profondeur dans le Comble Nord à une cinquantaine de mètres au-dessus de l'horizon de Quaregnon. Il semble donc que la faille du Placard se redresse dans cette région comme il est général, semble-t-il, dans les aires synclinales.

A plus de 1.000 mètres de profondeur on n'a pas atteint le fond du massif du Borinage au siège Héribus. Le massif du Borinage, seul exploité dans cette région, renferme encore des réserves importantes de houille tant dans les plateaux de la zone axiale du synclinal du Flénu que dans les dressants méridionaux jadis exploités à Noirchain et à Ciplu.

Région occidentale.

A partir du siège n° 12 du Grand Hornu, l'envoyage vers l'ouest du massif du Borinage s'accroît très rapidement. En 1878, on touchait, à partir du siège n° 9 du Grand Hornu, Nouvelle Veine, c'est-à-dire la couche la plus élevée connue de la série stratigraphique. Le siège Sentinelle a été creusé sensiblement dans l'axe du pli synclinal transversal de Boussu.

Vers l'ouest, une nouvelle complication s'introduit. Dans l'axe du synclinal du Flénu ou peu au nord, on a reconnu en de nombreux points un massif stérile. C'est le massif de Boussu, dont l'extension tant en surface qu'en profondeur doit être précisée. Si le flanc sud-ouest du massif est bien délimité, il n'en va pas de même vers l'ouest, où les tracés proposés reposent bien plus sur des considérations théoriques que sur l'observation. La mise à fruit du massif du Borinage sous Hainin et Thulin a été retardée par la présence au-dessus de lui, de ce massif stérile constitué en grande partie de roches calcaires.

Mais au delà de la région inexploitée, bien mise en évidence sur la figure 2, deux sièges sont actifs

dans la concession Hensies-Pommerœul et Nord de Quiévrain. Les exploitations qu'on y pratique sont situées sur un relèvement transversal considérable; si, comme il semble naturel de l'admettre, la faille du Borinage se relève vers l'ouest parallèlement à la faille du Placard, on peut penser que dans le méridien des deux puits d'Hensies-Pommerœul, le massif du Borinage n'existe plus, ou s'il existe, y est réduit à peu de chose.

Cependant, on connaît, là aussi, au-dessus de la faille du Placard des massifs superposés à la nappe failleuse. Toute la difficulté est de savoir à quelle unité il y a lieu de les réunir. La prospection de ce massif superficiel, aujourd'hui inaccessible, est encore bien incomplète; il a fait l'objet d'une tentative d'exploitation au siège Louis Lambert.

La zone surélevée proche de la frontière française se prolonge en France en se relevant encore jusqu'au delà de Valenciennes. Le raccord des allures du Comble Nord entre la région frontière et celle d'Hautrage est encore mal connu malgré de nombreux sondages forés à grande profondeur. Au siège Louis Lambert, la direction des couches exploitées est nord 75° ouest jusqu'à la limite est de concession. On peut supposer qu'à partir de là, les couches se prolongeront vers l'est en s'incurvant davantage vers le sud et qu'en même temps, on trouvera une cuvette dans la « boucle de Pomme-

rœul ». C'est une hypothèse séduisante dès qu'on sait qu'au sondage de Thulin, l'horizon de Quaregnon a été traversé à une côte relativement très élevée (—870). On peut, au contraire, supposer que les couches se dirigeront brusquement vers le nord pour passer encore au nord du sondage H.P. n° 38. Dans ce cas, le massif inférieur touché au sondage de Thulin n'appartiendrait pas au Comble Nord. Le sondage de la Brasserie en cours d'exécution à Montroëul-sur-Haine, est judicieusement placé pour indiquer la solution.

Explication de la figure 2.

La carte reproduite à la figure 2 indique les limites des concessions, l'emplacement des sièges en activité, de quelques sièges abandonnés et des principaux sondages. La consistance exacte des diverses concessions dont plusieurs se superposent est donnée dans les documents officiels de l'Administration des Mines.

Les aires hachurées indiquent l'extension, quelle que soit leur profondeur, des exploitations dans les trois massifs principaux. Les allures du gisement ne sont pas indiquées; on les devine cependant.

Les aires non hachurées n'ont pas encore fait l'objet de déhouillement. Des bouveaux de recherche et des sondages ont apporté quelques indications à leur sujet, au moins en certaines régions.

SAMENVATTING

De steenkooluitbatingen van het « Couchant de Mons » vinden plaats in drie « massieven » of onderscheiden tectonische eenheden: 1) het massief van de Borinage; 2) de tussenmassieven; 3) het massief van het « Comble Nord ». Deze massieven liggen boven elkaar en zijn van elkaar gescheiden door in 't algemeen naar het Zuiden afhellende breuken. De vertikale doorsnede Noord-Zuid, getrokken op 6.000 meter ten Westen van Bergen, t.t.z. nagenoeg samenvallend met de as van een

transversale zadelvormige plooiing, toont duidelijk de drie massieven aan.

Langs beide zijden van deze as neemt het massief van de Borinage toe naar de kom van Bergen in het Oosten en naar deze van Boussu in het Westen. Helemaal in het Westen, naar de Franse grens toe, neemt men na een nog onuitgebate strook een nieuwe stijging waar. De kaart toont de uitgebreidheid van de in de drie tectonische massieven gedane uitbatingen aan.

Le traitement thermique des bétons

par H. MANCHE

Chef de la Section Cimenterie et Usine à Claveaux
du Charbonnage de Helchteren-Zolder.

Dans cette étude sont exposées les différentes recherches effectuées dans le but de déterminer l'influence de l'exposition à l'eau chaude sur les résistances des bétons et l'application de ce traitement à la fabrication des claveaux.

Les effets de la température, de la durée du chauffage, du mode de refroidissement, l'influence de la nature et de la qualité des ciments et des agrégats ont été étudiés.

Les résultats de ces recherches, faites en collaboration avec le Laboratoire du G.P.C., montrent que le traitement thermique des bétons est particulièrement intéressant en hiver, car il permet d'éviter l'arrêt de la fabrication tout en conservant au béton les résistances obtenues pendant la bonne saison.

Les conditions toutes particulières dans lesquelles se trouvent les terrains de Campine, ont obligé les charbonnages de ce bassin à étudier les méthodes nouvelles de soutènement.

Au début on essaya des revêtements en béton monolithes, mais devant les inconvénients de ce système, il fut abandonné et finalement remplacé par un revêtement circulaire en claveaux avec interposition de planchettes en bois. Malheureusement, ces revêtements coûtent cher, surtout s'ils doivent être fréquemment remplacés. Aussi a-t-on cherché par tous moyens à accroître la résistance des claveaux.

Après avoir effectué de nombreuses recherches concernant la qualité du ciment, la nature des matériaux, le dosage et finalement le serrage du béton, nous avons été amenés à étudier la conservation des claveaux immédiatement après leur fabrication non seulement pendant les périodes froides de l'année, mais également en toutes saisons.

Nous savons tous que l'immersion des bétons augmente leur résistance. Nos expériences l'ont largement confirmé.

Elles montrent également l'influence de la température sur les résistances à la compression. En effet, nos bétons donnent à l'âge de 24 heures une résistance de 225 kgs/cm². Or, en hiver, par suite du refroidissement des matériaux, cette résistance n'est plus que de 150 kgs/cm² et ce n'est qu'à sept jours d'âge qu'elle redevient normale.

D'autre part, chaque hiver nous sommes obligés de suspendre la fabrication de nos claveaux pour éviter d'utiliser des voussoirs dont les résistances seraient trop faibles. Mais même en période estivale, pour obtenir des résistances élevées, nous n'utilisons les claveaux qu'à 3 mois d'âge au mi-

nimum; ce qui nous amène à fournir à l'exploitation des claveaux âgés de 5 à 6 mois en fin d'hiver. Et qui dit stock important dit immobilisation considérable de capitaux.

Enfin, cet arrêt hivernal est très préjudiciable pour le personnel, nous sommes forcés de le répartir dans les différents services de la surface, quelque fois même d'en mettre une partie en chômage à une époque de l'année où il lui est très difficile de trouver un autre travail.

Aussi nous avons cherché à diminuer, si pas à supprimer ces inconvénients en accélérant le durcissement du béton.

Il y a déjà quelques années, nous avons entrepris des recherches sur le dégagement de chaleur des ciments au cours de leur prise, dégagement mesuré au moyen de la bouteille « Thermos ». Après 24 heures de séjour dans ces bouteilles, les éprouvettes avaient pris une telle dureté qu'il nous vint à l'idée de chauffer des blocs de béton dans la vapeur d'eau à la pression atmosphérique. Disposant d'un matériel rudimentaire, nous constatons que, chaque fois, soit que nous retirions l'éprouvette du bain de vapeur, soit même que nous arrêtions le chauffage, l'éprouvette se desséchait rapidement. Aussi nous pensâmes qu'il serait préférable d'immerger les éprouvettes dans l'eau chaude. Effectivement, les résultats furent encourageants et à partir de ce moment, nos essais d'accélération du durcissement du béton par chauffage furent tous réalisés en immergeant les cubes dans un bain d'eau chaude.

Malheureusement, pour des raisons qu'il serait trop long d'énumérer ici, ces recherches furent abandonnées, bien que les essais pratiqués aient donné de bons résultats.

Mais au cours de la guerre, par suite du manque de matériaux ayant comme résultat une forte dimi-

nution de nos stocks de claveaux, nous avons été amenés à reprendre les essais et à en appliquer les conclusions à l'accélération du durcissement des claveaux, afin de fournir dans un délai aussi court que possible les claveaux nécessaires à la construction et à l'entretien des bouveaux.

Deux systèmes se présentaient à nous :

- 1) chauffage dès que les claveaux ont atteint une certaine résistance,
- 2) chauffage immédiat après serrage.

1) *Chauffage dès que les claveaux ont une certaine résistance.*

On attend avant d'immerger les claveaux dans l'eau chaude qu'ils aient atteint une résistance suffisante pour éviter le délaïement du béton dans l'eau et même pour pouvoir subir certaines manipulations.

On peut les fabriquer soit dans les bassins mêmes servant au traitement, soit en chantier et les transporter dès qu'ils ont atteint une résistance suffisante.

Le premier mode demande beaucoup moins de main-d'œuvre; par contre, les claveaux n'étant pas mis en tas les uns sur les autres exigent des installations plus importantes, d'où plus d'eau à chauffer et une consommation plus grande de combustible.

Le second mode présente l'avantage de demander des installations plus petites, chaudières et bassins, et par conséquent une consommation plus faible de charbon, mais il faut plus de main-d'œuvre pour la mise en place des claveaux.

Le premier mode est surtout intéressant lorsqu'on a à manipuler des pièces lourdes et encombrantes, le second lorsque les blocs sont relativement légers.

2) *Chauffage immédiatement après serrage.*

Le traitement s'effectuant avant démoulage, ce système permet d'obtenir en quelques heures des résistances relativement très élevées, mais il demande une immobilisation importante de moules et par conséquent ne pourra être utilisé que dans des cas très rares.

On peut en outre envisager soit d'élever progressivement la température de l'eau du bassin, soit de plonger le béton avant de le démouler dans l'eau portée à la température du traitement.

De nombreux essais furent d'abord faits au laboratoire de notre usine de claveaux; toutefois, désirant être parfaitement documenté sur ce mode de traitement, nous avons demandé à Monsieur DUTRON, Directeur du laboratoire du G.P.C., d'étudier ce problème pendant que nous-mêmes nous poursuivions nos recherches.

L'objet des recherches du laboratoire G.P.C. a été d'établir « l'influence du traitement à l'eau » chaude et de rechercher les meilleures conditions » à remplir pour ce traitement en ce qui concerne » la température, la durée de séjour dans l'eau, » ainsi que l'âge du béton au moment de sa mise » en chauffage ».

Il a paru intéressant de se rendre également compte de la manière dont se poursuit, avec l'âge, le durcissement du béton chauffé, étant donné que les claveaux peuvent séjourner en magasin jusqu'à six mois avant l'emploi.

D'autre part, par suite des circonstances, nous utilisons indifféremment comme agrégats, des porphyres, des grès et des laitiers concassés et comme ciment, normalement du ciment métallurgique fabriqué au charbonnage même, mais également du H.F.N. et du C.P.N.N. Les recherches ont donc porté également sur l'influence éventuelle de la nature des agrégats et des ciments.

Enfin, comme les claveaux ne sont pas conservés à la température normale de 20°, le programme comprend également des essais sur bétons conservés dès le début du durcissement à des températures inférieures à 18°, soit à 10° et à 3°, et sur d'autres conservés aux intempéries.

Recherches préalables.

a) *Au laboratoire du G.P.C. :*

Les recherches préalables ont consisté à déterminer le *temps nécessaire pour amener le béton de la température initiale (20°) à la température désirée* et, une fois le traitement terminé, le *temps nécessaire pour ramener le béton à la température de départ* et cela suivant divers modes de chauffage et de refroidissement.

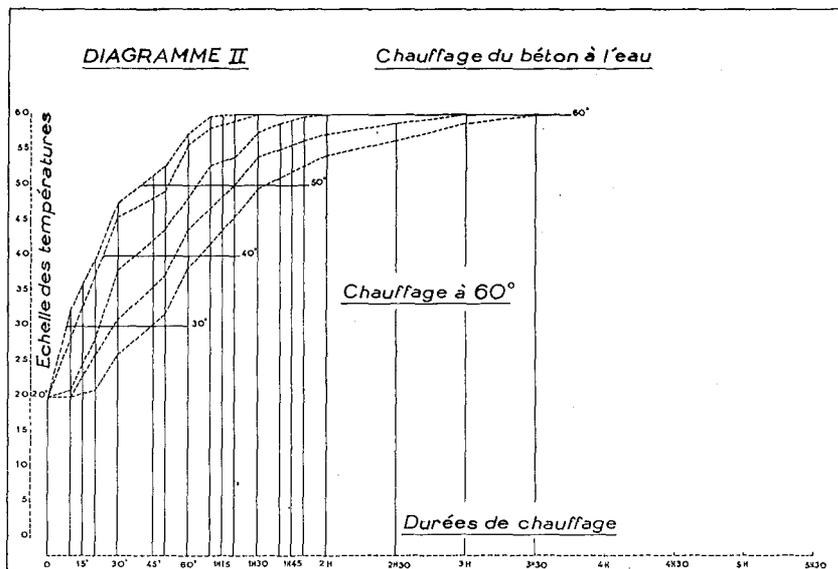
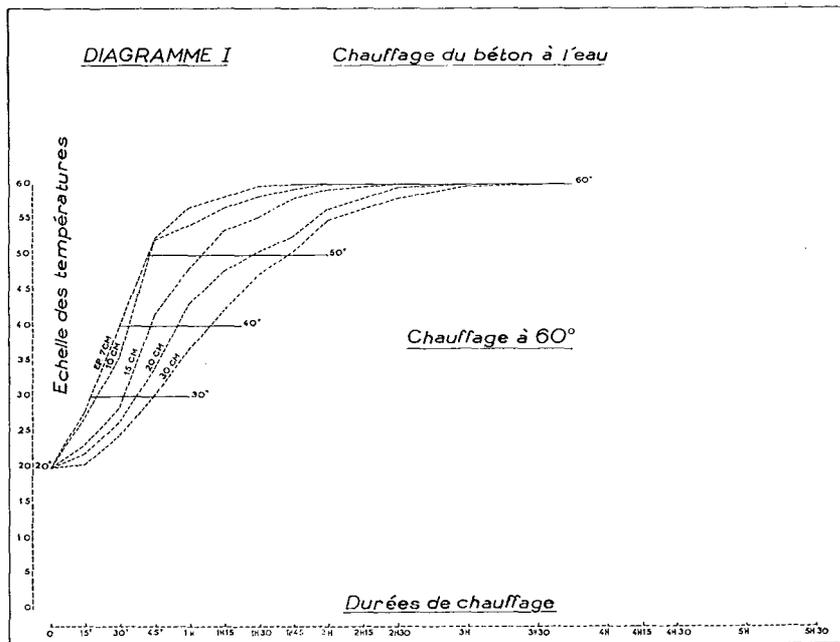
Deux modes de mise en chauffage ont été utilisés :

- 1) Le béton et l'eau sont tous deux à 20° au moment de la mise en chauffage.
- 2) L'eau a été préalablement portée à la température du traitement, soit 40°, 60°, 80° et 95°, avant d'introduire le béton qui est à la température de 20°.

A l'aide des résultats obtenus au cours de ces recherches préliminaires, il a été dressé une série de tableaux traduits en diagrammes, mais nous nous sommes limités aux diagrammes se rapportant au traitement à 60°, cette température semblant donner les meilleurs résultats tant pour les bétons chauffés progressivement de 20° à 60°, que pour ceux immergés dans l'eau à 60°.

Les *conclusions* sont identiques quelle que soit la température de chauffage, à savoir :

- 1) La durée de chauffage nécessaire pour atteindre la température désirée dans tout le bloc de béton augmente évidemment avec l'épaisseur de celui-ci.
- 2) Mais les durées nécessaires pour amener la température voulue à cœur croissent moins vite que les épaisseurs.
- 3) Il en est de même pour les durées comparées en fonction des températures à atteindre; elles augmentent également avec la température du traitement, mais pas d'une manière proportionnelle à cette température du fait que les calories sont distribuées à la demande du thermostat, d'autant plus abondamment que la température à atteindre est plus élevée.



véc. D'autre part, il faut tenir compte de l'échauffement naturel du béton dû à la chaleur dégagée au cours de la prise.

Refroidissement.

Le refroidissement peut se faire à l'air ou sous eau. Pour ce dernier mode, l'eau peut être refroidie lentement à partir de la température du traitement, ou maintenue à une température inférieure à celle-ci.

Les essais de refroidissement se sont faits :

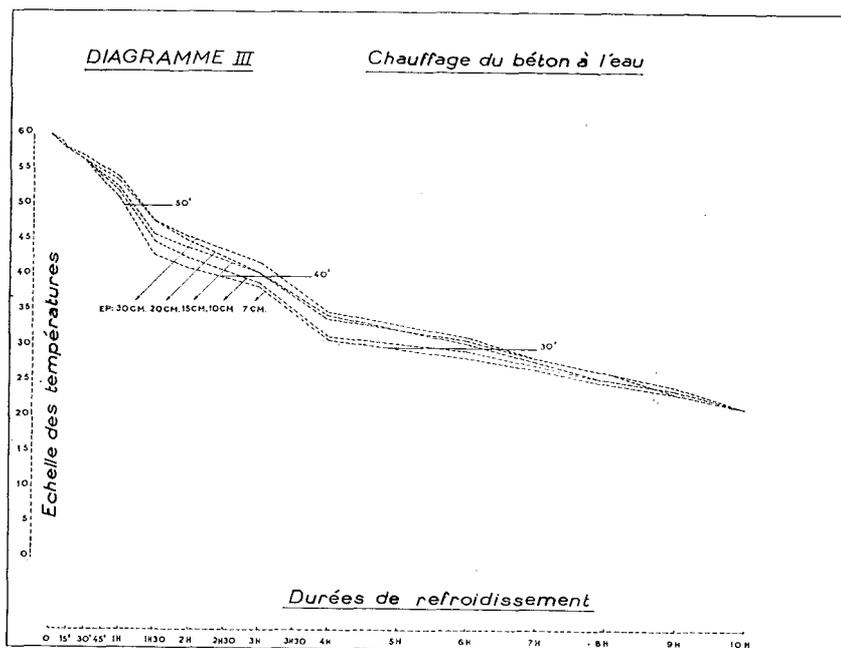
- 1) En partant de la température du traitement, l'eau, contenue dans un bac métallique non calorifugé, se refroidissant lentement.
- 2) En maintenant la température de l'eau à 20° par un apport extérieur.

- 3) De la même façon, l'eau d'apport étant à la température de 13°.

Le refroidissement sous eau maintenue à basse température demande de grandes quantités d'eau de circulation, et n'est guère pratique. Quant au refroidissement à l'air libre, on peut craindre un départ important d'eau sous forme de vapeur et dû retrait. Aussi avons-nous, en pratique, pour la réalisation de ce programme, adopté le refroidissement sous eau à partir de la température du traitement.

Toutefois quelques essais ont été réalisés en refroidissant les cubes sous eau refroidie et à l'air à 20°.

Les observations sont réunies dans trois tableaux et trois diagrammes, dont nous ne donnons que quelques extraits, à savoir : le refroidissement lent à partir de 60° (diagramme III).



On constate que le refroidissement sous eau chaude est très lent. Suivant la température, elle varie de 8 heures à une quinzaine d'heures pour reprendre la température de 20°. L'allure du refroidissement est différente également avec l'épaisseur du bloc, ce qui est logique, mais dans une mesure relativement peu marquée par suite de la longue durée du refroidissement.

Dans l'eau renouvelée à 20° et à 13°, les différences sont mieux marquées en fonction de la température de départ et surtout de l'épaisseur du bloc. C'est ainsi que pour retomber à 20°, il faut de 2 à 5 heures dans l'eau à 20° et de 15 minutes à 2 h. 15 dans l'eau à 13°.

Pour une épaisseur de 15 cm, elle est de 3 à 4 h à 20° et de 1 h 15 à 1 h 45 à 13°.

En conclusion.

Si la durée du traitement est de 11 heures, la durée totale du chauffage est calculée comme suit :

- a heures pour amener le béton à la température du traitement,
- n heures pour la durée du traitement,
- b heures pour la durée du refroidissement.

Recherches proprement dites.

CHAPITRE I.

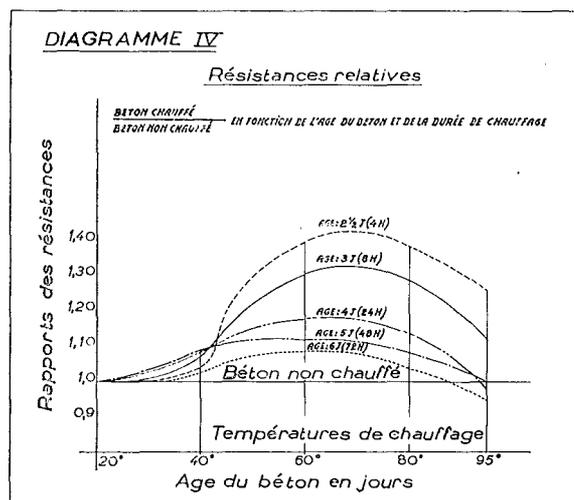
Influence du chauffage sur les résistances initiales.

A. — Effet de la température et de la durée du chauffage.

Les éprouvettes de béton ont été immergées à l'âge de 48 heures et chauffées respectivement pendant 4, 8, 24, 48 et 72 heures aux températures de 40°, 60°, 80° et 95°.

En même temps des éprouvettes ont été conservées sous eau à 20°. Les résistances ont été déterminées aux premiers jours et les valeurs relatives

portées au diagramme IV, où nous avons fait figurer quelques résultats provenant de nos propres



recherches, résultats identiques à ceux trouvés par le laboratoire G.P.C.

Au tableau VII on trouvera les résistances des bétons traités ou non à 60°.

TABLEAU I

Ages	Bétons traités à 60°	non traités
2 1/2 jours	336	240
3 jours	358	274
4 jours	384	326
5 jours	406	360
6 jours	428	392

On constate, et ceci est confirmé par tous nos essais, que la température optima est située entre 60° et 80°. De plus, les résistances relatives sont d'autant plus élevées que le béton est plus jeune au moment des essais. Cela provient sans doute du fait que plus la durée du chauffage est longue, plus le béton est âgé au moment des essais et par conséquent plus haute est la résistance du béton de référence non traité, ce qui a comme résultat de diminuer les différences relatives. L'effet du chauffage se fait donc surtout sentir au cours des premières heures du traitement, puis le durcissement du béton traité progresse relativement plus lentement que celui du béton de référence, c'est-à-dire du béton conservé à la température normale de 20° pendant toute la durée de la conservation.

Dans le cas le plus favorable, c'est-à-dire lorsque le traitement se fait à 60°, le chauffage sous eau permet d'obtenir dès la fin du traitement des résistances égales à celles du même béton non traité âgé de 1 à 2 jours.

B. — Effet de l'âge du béton au moment de la mise en chauffage.

Dans les essais précédents, les bétons sont invariablement âgés de 48 heures au moment de leur mise en chauffage. Nous avons choisi cet âge parce qu'en hiver nous devons attendre deux jours avant de pouvoir les transporter. Mais comme en été nous pouvons les manipuler à un âge plus jeune, nous avons effectué des essais sur des bétons âgés de 0, 8, 24 et 48 heures.

D'autre part, les durées de chauffage ont été de 4, 8, 24, 48 et 72 heures. Toutefois, pour ne pas

surcharger le programme des recherches et comme nos essais préliminaires semblent démontrer que la température optima est située entre 60° et 80°, seul le chauffage à la température de 60° a été retenu.

Les résultats de ces essais exprimés en valeur relative sont consignés au diagramme V.

On en conclut qu'il y a avantage à provoquer l'accélération du durcissement pendant la prise du ciment. Il est préférable d'attendre que la prise soit en développement au moment de la mise du béton en chauffe (8 h.) plutôt que de chauffer celui-ci immédiatement après serrage. Il semble qu'une partie du temps initial nécessaire à la mise en marche de la prise pendant les premières heures qui suivent le gachage du béton, n'est pas si bien mise à profit si l'on chauffe le béton frais.

Jusqu'à une certaine durée de chauffage les résistances à la compression augmentent avec cette durée. Au delà de cette durée et au fur et à mesure que croît l'âge du béton, les résistances relatives diminuent sans toutefois s'égaliser. C'est ainsi qu'entre les résistances relatives des bétons traités 24 et 48 heures il existe toujours une différence en faveur des premiers.

L'avantage du chauffage est très marqué quand celui-ci est effectué au cours de la prise. Il s'atténue donc avec l'âge du béton et la durée du traitement quand celui-ci est trop prolongé.

CHAPITRE II.

Influence du refroidissement.

Il a été fait également des essais pour rechercher l'influence de la vitesse du refroidissement sur les résistances, mais pour la même raison que précédemment nous avons utilisé uniquement des bétons âgés de 48 heures au moment de la mise en chauffage et traités pendant 4, 8, 24, 48 et 72 heures à 60°, le refroidissement ayant lieu :

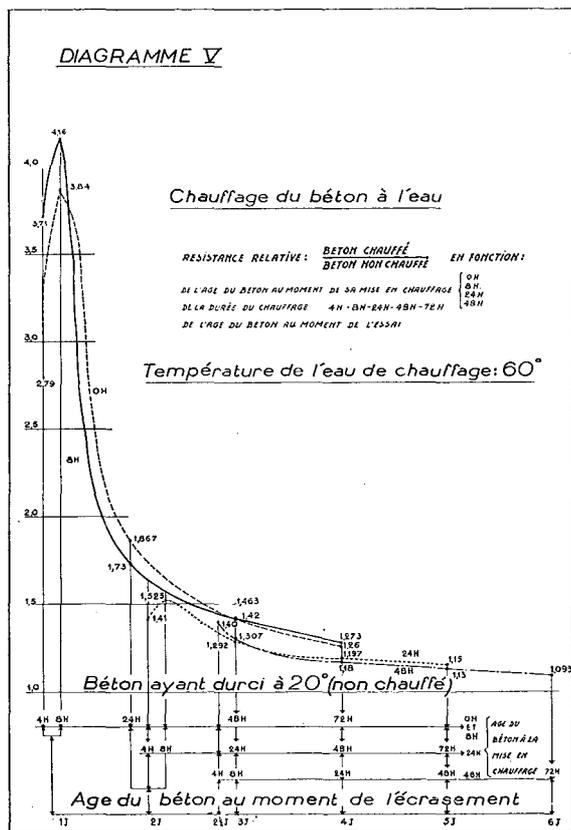
- 1) lentement sous eau, la température initiale de cette eau étant celle du traitement, soit 60°, et la durée du refroidissement 12 h,
- 2) rapidement en maintenant l'eau à la température de 20°, la durée étant de 3 h,
- 3) de la même façon la température de l'eau étant maintenant à 15°, la durée étant 1 h.

Nous avons également effectué au charbonnage des essais sur l'influence du refroidissement. Nous avons traité pendant 24 heures à 40°, 60°, 80° et 95° des cubes de 10 cm de côté.

Une première partie des éprouvettes fut refroidie sous eau maintenue à 20°, la deuxième à l'air et la troisième lentement sous eau.

Les résultats obtenus au laboratoire du G.P.C. concluent au peu d'influence du mode de refroidissement, sauf peut-être sur les bétons chauffés pendant un court laps de temps, c'est-à-dire quatre et huit heures.

Par contre, nos essais tentent à démontrer que le refroidissement a une influence appréciable surtout s'il se fait à l'air. Cette différence dans les conclusions provient sans doute de ce que nous avons laissé refroidir les cubes sous eau pendant



24 heures au lieu de 12 heures, comme l'a fait le G.P.C.

Pour les essais qui vont suivre, les bétons ont été refroidis lentement. En effet, les autres modes de refroidissement sous eau semblent conduire à une diminution des résistances, et demandent en outre la consommation de grandes quantités d'eau, ce qui est un inconvénient.

Chapitre III.

Influence du chauffage sur l'allure du durcissement ultérieur du béton.

A. — Première série d'essais. Effet de l'âge du béton au moment de sa mise en traitement et de la durée du chauffage.

Les éprouvettes à l'âge de 0, 24 et 48 heures ont été traitées pendant 4, 24 ou 72 heures à la température de 60°.

Les claveaux étant utilisés à l'âge de 3 à 6 mois, les résistances ont été observées jusqu'à l'âge de 182 jours. Les cubes après traitement ont été conservés sous sable humide à 18°. Les résultats, traduits en valeurs relatives, sont consignés au diagramme VI.

Le maximum de résistance est donné par un béton mis en chauffage à l'âge de 48 heures pendant 4 heures à la température de 60°.

Il se confirme que le gain des résistances des bétons traités est d'autant plus élevé que l'on con-

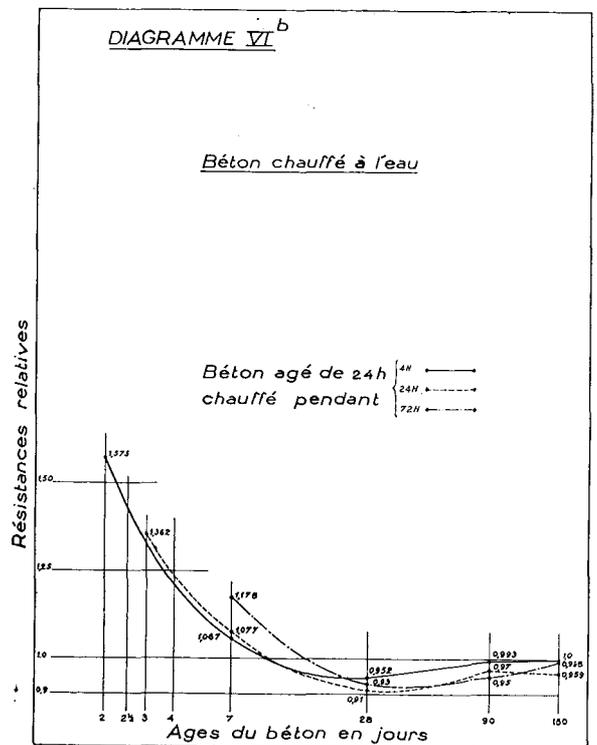
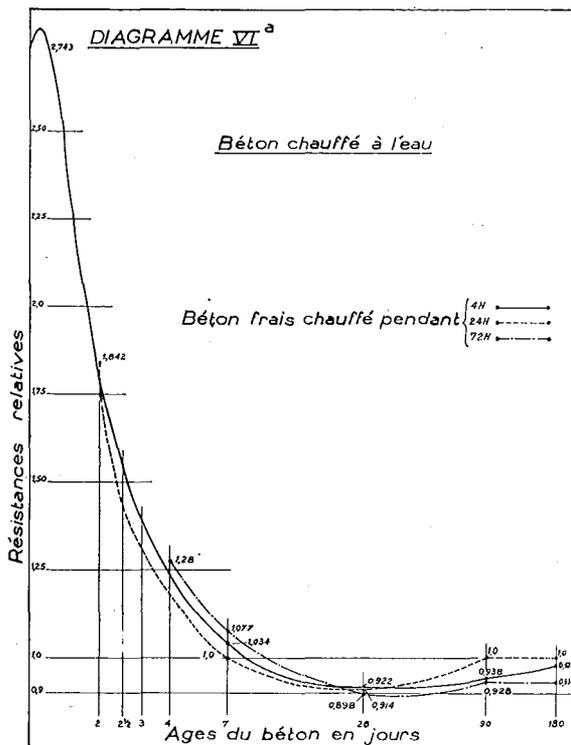
sont qu'un peu plus élevées (quelques % à 10 %) que celles des bétons dont le chauffage a cessé après 4 ou 24 heures.

Le durcissement accéléré initialement par le chauffage ne se poursuit ensuite à la température normale qu'à une allure ralentie, de telle sorte qu'à 28 jours les résistances ne valent plus que 90 à 95 % des bétons ayant durci en permanence à 18°.

Ce ralentissement dans le développement des résistances entre 7 et 28 jours n'est que passager, les courbes de durcissement reprennent une allure croissante de 28 jours à 182 jours. En effet, à 3 mois et à 6 mois les résistances atteignent en moyenne 95 à 100 % des résistances des bétons de référence non traités.

On peut dire qu'il y a pratiquement équivalence entre les résistances finales des bétons traités ou non quelle que soit la durée du traitement. Nous verrons plus loin que cette conclusion n'est pas toujours vraie en pratique. Les bétons fabriqués en hiver et traités ont toujours donné des résistances supérieures à celles des mêmes bétons non traités et conservés aux intempéries.

B. — Deuxième série d'essais. — Effet de la température.



sidère la résistance à un âge plus jeune et que, dans une certaine mesure, le traitement a été moins long.

A l'âge de 4 ou 7 jours les bétons chauffés pendant 72 heures ont en effet des résistances qui ne

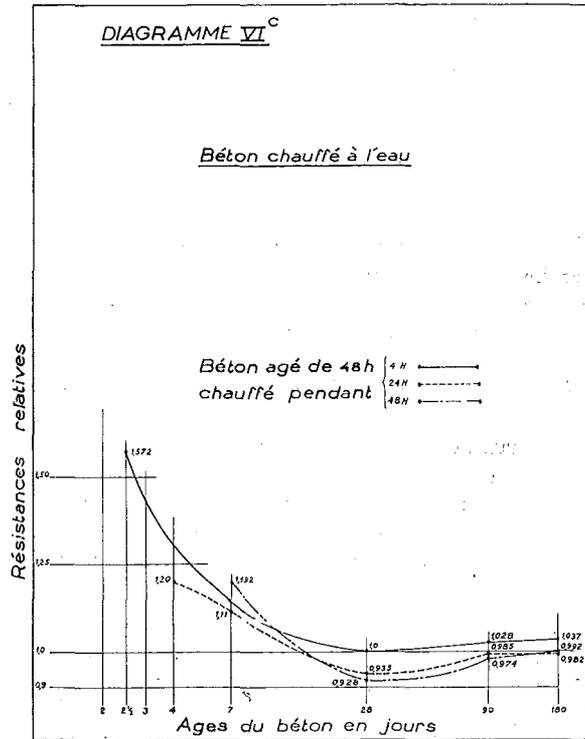
Au cours de ces essais, les bétons âgés de 48 h ont été traités aux températures de 40°, 60° et 80° pendant 24 heures. Les résistances ont été observées jusqu'à 182 jours.

Dans son rapport, le laboratoire G.P.C. conclut comme suit : « Il apparaît que les températures élevées de chauffage sont moins favorables au développement ultérieur des résistances. La température optimum semble donc être, pour les résistances d'un grand âge, de 40°. »

Ces recherches confirment que pour toutes les températures de chauffage il se présente un ralentissement du durcissement ultérieur entre 7 et 28 jours suivi d'une reprise du durcissement après 28 jours.

C. — Effet de la conservation initiale à basse température.

Ces recherches ont eu comme but de se rapprocher de ce qui se passe en chantier, la température de conservation y étant souvent inférieure à 18°. Les températures choisies ont été + 10° et + 3°.



Aussitôt après fabrication, les bétons ont été plongés dans un bain d'eau froide pendant 48 h ou 7 jours. Une partie des éprouvettes conservées pendant 48 heures à basse température a été ensuite traitée à 60° pendant 24 heures.

En conclusion, le laboratoire G.P.C. constate que :

1) Les bétons conservés initialement à basse température pendant 48 heures se montrent très sensibles au froid aux âges jeunes; en effet, à 2 jours on n'obtient à 10° que la moitié de la résistance à 18° et à 5° le quart seulement. Mais un durcissement ultérieur à 18° amène rapidement (en 10 à 15 jours) les résistances à être équivalentes à celles des bétons ayant durci en permanence à 18°.

Si l'on porte à 60° pendant 24 heures le béton qui a commencé son durcissement à basse température, on augmente ses résistances dans des proportions importantes dans les premiers jours qui suivent (4 à 7 jours). Les résistances sont au moins

de l'ordre de celles des bétons que l'on a traités, également pendant 24 heures à 60° après 48 heures de premier durcissement à la température normale de 18°.

Le traitement à l'eau chaude est donc particulièrement efficace pendant la période hivernale. Si, après quelques jours de durcissement à température basse, on peut porter à 18° la température de conservation de ces bétons, on leur assure déjà une résistance normale au bout de 3 à 4 semaines.

Mais le chauffage intermédiaire à 60° pendant 24 heures accélère fortement le développement des résistances.

2) Pour les bétons conservés initialement pendant 7 jours à température basse, la conservation ultérieure à 18° semble être particulièrement favorable à un rapide développement des résistances.

En fait, les recherches conduisent à cette conclusion, plutôt inattendue mais confirmée par plusieurs essais effectués avec des ciments différents, que dans ces conditions les résistances à 28 jours, 3 mois et 6 mois deviennent supérieures à celles qu'ont données aux mêmes âges tous les autres modes de conservation.

Et ceci peut paraître paradoxal, en été il serait préférable d'immerger initialement les claveaux dans de l'eau dont la température serait maintenue à 18°, puis de les conserver à l'extérieur à une température qui variera de 15° à 20°.

Il serait donc du plus haut intérêt de voir confirmer ces observations.

Effet du chauffage sur les résistances des bétons conservés aux intempéries.

Ces essais ont eu comme but de comparer les résistances de bétons fabriqués en chantier, traités ou non, et conservés sur ce même chantier, exposés de la sorte aux intempéries, vents secs, gelées, etc...

Nous avons donc réalisé toute une série d'essais en utilisant le béton de chantier servant à la fabrication des claveaux. Une première partie des éprouvettes fut traitée puis conservée en chantier, la seconde, non traitée, étant conservée comme la première.

Les essais ont été faits aux températures de 40°, 60°, 80° et 95°.

En outre, nous contrôlons la qualité des bétons fabriqués en prélevant chaque jour dix-huit échantillons de béton que nous vibrons en cubes de 10 cm de côté. Ces éprouvettes sont conservées 1/3 sous eau à 19°, un 1/3 traité comme les claveaux et après refroidissement conservé en chantier comme eux, enfin le dernier 1/3 est exposé directement aux intempéries.

Au tableau II figurent à titre d'exemple les résistances moyennes bimensuelles obtenues pour les mois de janvier et février 1944.

On constate que, quel que soit l'âge, les bétons, fabriqués en hiver et traités, présentent toujours des résistances supérieures à celles des mêmes bétons, non traités. Par contre, en été c'est l'inverse qui se produit à partir du septième jour.

TABLEAU II

Comparaison des résistances des bétons du chantier Helchteren et Zolder, suivant traitement et condition de conservation.

Age au moment des essais	RESISTANCE A LA COMPRESSION EN :							
	JANVIER				FEVRIER			
	1/15		16/31		1/15		16/28	
	chauf	non	chauf	non	chauf	non	chauf	non
24 h	—	26	—	35	—	56,8	—	43,5
3 j	369,3	90,4	403,0	99,0	437,6	199,4	344,5	145,2
7 j	378,9	176,5	416,3	268,6	460,6	322,7	367,0	262,7
28 j	623,3	515,5	862,5	567,1	690,0	627,0	600,0	565,0
91 j	774,0	706,6	784,0	725,8	851,0	827,0	837,0	817,7

CHAPITRE IV.

Influence de la nature et de la qualité du ciment.

Des essais effectués en utilisant un ciment Portland normal (P.N.) et un ciment de haut-fourneau (H.F.N.) ont montré que :

- 1) le chauffage est surtout efficace au jeune âge et d'autant plus que le ciment est à prise plus lente,
- 2) malgré cela et quel que soit l'âge du béton au moment des essais, les résistances du béton de H.F.N. restent toujours inférieures à celles du P.H.R.,
- 3) après quelque temps, les effets du chauffage ne se font plus sentir. A partir de 28 jours, les résistances sont inférieures à celles des bétons non traités.

Pour autant qu'après traitement, le durcissement se poursuive en permanence à 18°, nous pouvons conclure que :

- 1) Si l'on chauffe à 60° des bétons dont le premier durcissement s'est effectué sous eau à basse température, on constate aux premiers jours une augmentation importante des résistances, mais dans la suite cette augmentation n'est pas maintenue et l'on voit les résistances relatives se rapprocher rapidement de l'unité, voire lui être inférieures, surtout pour la période s'étendant de 28 à 91 jours.
- 2) Les essais confirment également les conclusions avantageuses tirées des essais faits sur béton conservé 48 heures ou 7 jours à basse température, mais dont le durcissement s'est effectué à la température de 18°.

Il serait intéressant de poursuivre ces essais et voir jusqu'à quel degré la « jarovisation » du béton peut être poussée et quelle est son influence sur les résistances à longue échéance.

Comme l'influence de la nature des matériaux est nulle ou tout au moins négligeable, nous passerons immédiatement à la dernière partie de notre exposé.

CHAPITRE V.

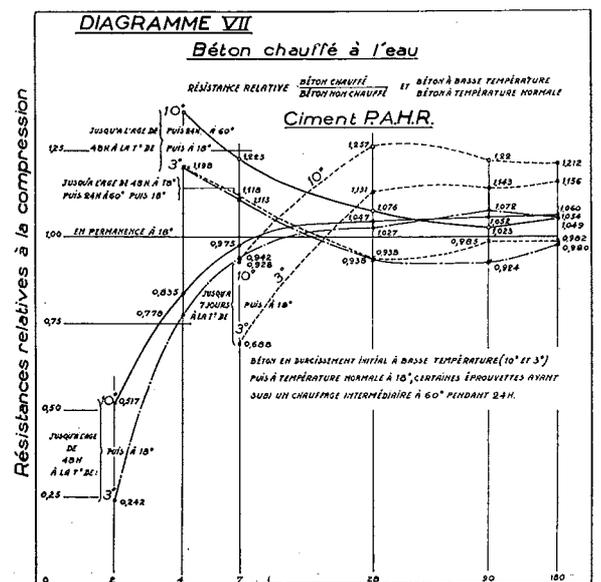
Chauffage et refroidissement brusque.

Nous avons complété ce programme par des recherches sur l'influence du chauffage et du refroidissement brusque des bétons. Les éprouvettes dans leur moule ont été plongées dans un bain d'eau chaude (40°, 60°, 80° et 95°) immédiatement après serrage. La durée du traitement a été de 1, 2 et 4 heures.

Le chauffage terminé, les moules ont été retirés du bain et les éprouvettes démoulées immédiatement. Une partie de ces éprouvettes a été écrasée aussitôt cette opération terminée. L'autre partie a été conservée aux intempéries jusqu'au moment des essais.

Nous constatons que :

- 1) les résistances obtenues par ce traitement immédiatement après démoulage augmentent rapidement avec la température de l'eau d'immersion et la durée du traitement. En 4 heures, à 100°, on arrive déjà à des résistances importantes;



- 2) en hiver, le chauffage brusque permet d'obtenir quelques heures après fabrication des résistances égales à celles des mêmes bétons non traités âgés de 3 jours;
- 3) seules les éprouvettes traitées à 40° présentent toujours des résistances ultérieures supérieures à celles des mêmes bétons non traités; pour les autres températures, les résistances sont d'autant plus faibles que la durée du chauffage est plus courte.

Ce mode opératoire par durcissement initial accéléré est utilisé au contrôle de la fabrication de nos bétons. Des éprouvettes de béton du chantier sont immergées dans un bain d'eau portée à la température de 100° pendant deux heures, puis, sitôt le démoulage terminé, écrasées. Les variations de résistance observées correspondent bien à celles constatées dans la suite sur les éprouvettes conservées normalement.

CONCLUSIONS GENERALES

1. — L'immersion du béton dans l'eau chaude accélère fortement les résistances initiales. Elle les augmente de 3 à 4 fois à 24 heures, et même déjà avant 24 heures, et encore de 30 à 40 % à l'âge de 3 jours, par rapport aux résistances des mêmes bétons conservés en permanence à 18°. En fait, aux premiers âges, le chauffage du béton fait devancer de quelques jours le durcissement du béton comparativement à son durcissement normal à 18°. Mais, comparées aux résistances atteintes en fabrication hivernale, les résistances du béton chauffé sont plus élevées d'au moins 4 fois à 3 jours, et d'au moins 2 fois à 7 jours. Dans les mêmes conditions, à 24 heures, l'accélération du durcissement est encore plus fortement marquée.

2. — Le gain de résistance des bétons chauffés puis conservés dans la suite à 18° ne se maintient pas avec l'âge. Les bétons fabriqués à température basse puis chauffés, et ensuite mis en stock à découvert en période hivernale montrent une amélioration sensible de leurs résistances avec l'âge (de 16 à 20 % à 90 et à 180 jours) par rapport à celles des mêmes bétons conservés en permanence sur le chantier.

3. — Le traitement thermique des bétons est donc particulièrement intéressant en hiver pour le

travail en chantier, car il permet de fabriquer quelle que soit la température ambiante tout en évitant une diminution des résistances.

Comme autres conséquences heureuses, ce traitement permet :

- a) de supprimer le chômage hivernal du personnel affecté à la fabrication des claveaux et d'assurer à ce dernier la même stabilité d'emploi qu'aux autres ouvriers;
- b) d'utiliser le matériel pendant toute l'année, d'où, pour une même production, moins de tables vibrantes, moins d'aires de fabrication, etc., et, par conséquent, moins de frais d'amortissement;
- c) de supprimer les stocks destinés à assurer à l'exploitation les claveaux nécessaires pendant les arrêts de fabrication en hiver, stocks qui immobilisent des sommes parfois considérables;
- d) en cas d'urgence, et en toute saison, de permettre immédiatement la mise en œuvre de tous agglomérés sans nécessiter la constitution de stocks plus ou moins importants.

4. — La température optima du chauffage est de 60 à 80° C pour accélérer le durcissement initial et de 40° si l'on envisage le meilleur durcissement ultérieur.

5. — Il est préférable de ne mettre les bétons en chauffage que 8 heures au moins après leur fabrication. Des conditions favorables et économiques consistent à chauffer pendant 4 heures le béton âgé de 2 jours.

6. — La nature du ciment a une grande influence, surtout sur les résistances initiales.

7. — La nature des agrégats est sans influence.

8. — Un béton conservé, immédiatement après serrage, à basse température (3° à 10°) pendant 7 jours et ensuite à 18° atteint des résistances supérieures à celles du même béton traité quel que soit le mode de traitement.

9. — Il est conseillé de procéder, après chauffage, au refroidissement lent sous eau.

10. — En résumé, le chauffage des bétons est intéressant en toutes périodes, pour atteindre des résistances initiales élevées et en période hivernale pour poursuivre les fabrications tout en maintenant de bonnes résistances.

De thermische behandeling van beton

SAMENVATTING.

In deze studie worden de verschillende opzoekingen uiteengezet die uitgevoerd werden om de invloed na te gaan, welke de onderdompeling in warm water uitoefent op de weerstand van het beton en de toepassing van deze behandeling op het vervaardigen van betonblokken voor de bekleding der ondergrondse steengangen, besproken.

De uitwerking van de temperatuur, de verwarmingsduur, de wijze van afkoeling, de invloed van de aard en de hoedanigheid van het cement en de kiezel werden bestudeerd.

De uitslagen van deze opzoekingen, verricht in samenwerking met het Laboratorium van het G.P.C., tonen aan dat thermische behandeling van beton bijzonder van belang is tijdens de winterperiode, omdat de stilstand in de fabricatie hierdoor voorkomen wordt, terwijl aan het beton een weerstand verzekerd wordt die onder alle oogpunten gelijk is aan deze bekomen tijdens het goede seizoen.

Exploitations américaines par chambres et piliers ou exploitations par tailles ?

par Henry NEUENBURG, Essen.

Traduit de « Glückauf » du 18 décembre 1948, par J. BEAULIEU, Ing. A. I. Lg.

Le haut rendement dû à la mécanisation des exploitations américaines par piliers a posé un problème intéressant vivement les exploitations de la Ruhr. Cette méthode appliquée à la Ruhr donnerait-elle des résultats meilleurs que l'exploitation par taille ? Le rôle de la machine est capital et aussi sa construction.

Voici les caractéristiques des exploitations américaines :

1) En général, veines horizontales avec une puissance plus grande que les veines de la Ruhr.

2) Faibles profondeurs, roches encaissantes solides, exploitation limitée à une ou deux veines séparées par une stampe beaucoup plus puissante que celles existant dans le faisceau serré des veines de la Ruhr.

3) Le gaz et les poussières n'empêchent pas le minage en veine; en outre, chaque point en exploitation a son aérage distinct.

4) Richesse en houille permettant des pertes en charbon dans les piliers abandonnés.

1. — La puissance des veines permet l'emploi de machines grandes et lourdes, avec profondeur de havage de 3 m. Ces machines pesant de 2.500 à 9.000 kg s'appellent machines « short-wall », tandis que les machines allemandes de 1.000 kg s'appellent machines « long-wall ». Des machines lourdes sont maniables en veines plates et puissantes, mais ne pourraient pas convenir dans la Ruhr; les frais d'amortissement et d'entretien seraient trop élevés. Elles présentent d'ailleurs l'inconvénient de se déplacer difficilement, même en Amérique. Elles travaillent à quatre ou cinq reprises par poste, pendant 10 à 15 minutes, soit 40 à 75 minutes par poste, ce qui s'explique par le petit front d'attaque (short-wall). En outre, il est impossible de mieux utiliser la machine en la faisant passer à d'autres points de travail pendant les divers postes. Ce serait impossible dans la Ruhr, où l'on ne peut non plus interrompre la continuité du travail. Le charbon doit arriver en un afflux continu.

D'ailleurs, on ne pourrait se permettre un alignement ininterrompu de piliers sans soutènement du toit, dans un district où il est déjà impossible de creuser des galeries sans soutènement.

Des essais ont été faits en profondeur dans les exploitations de lignites sans donner de résultats pratiques.

La construction d'une machine d'application efficace en veines minces poserait un problème difficile, théoriquement possible, mais qui en pratique serait voué à un échec. L'exploitation par tailles, au contraire, permet aux machines d'abatage et de chargement de travailler en même temps et l'une à côté de l'autre, pendant tout le poste, en donnant une production continue de charbon. Si dans les exploitations par piliers, les mêmes phases de travail arrivent à coïncider dans une partie de la mine, il se produit des interruptions dans l'allure générale.

On reproche aux exploitations par tailles d'être affectées par des dérangements de terrains. C'est exact. Le rythme du travail est brisé et ne peut être rétabli que par des postes supplémentaires. On se rendra compte plus loin que ce défaut n'est pas si grave.

2. — Quant à savoir si l'on peut appliquer la méthode américaine, à grande profondeur, à une série de veines minces, très voisines, c'est l'affaire du mineur. Lui seul connaîtra les effets du foudroyage de piliers sur les veines sous-jacentes et sus-jacentes et jugera si les tensions et ruptures provoquées dans les roches voisines ne sont pas plus nuisibles que l'exploitation par tailles avec remblai complet.

Il faut examiner si la méthode américaine réduit les travaux préparatoires et ceux d'exploitation. En Amérique, ces travaux se font en veine pour une ou deux veines seulement donnant un grand volume de charbon. Dans la Ruhr, il faut établir plusieurs niveaux avec un grand nombre de voies d'extraction, en roches et en veine. Ces voies exigent beaucoup d'entretien; c'est ce qui abaisse le rendement des mines de la Ruhr, souvent très élevé à front de taille.

Quelles seraient les conséquences au point de vue entretien, transport, aérage, sécurité de voies creusées en veine ? Deux tableaux comparatifs donnent l'influence des divers postes sur l'économie des deux genres d'exploitation.

EXPLOITATION DE LA RUHR
(d'après VOGEL)

	Mode de travail	Postes			Rendement en tonnes	% du nombre de postes
Travaux en taille	Abatage, chargement, boisage	137 (1)	167 (2)	219	4,5	44
	Transports	30				
	Remblayage		52			
Travaux en dehors de la taille	Préparation — transports — entretien des voies — Puits principal et auxiliaires, etc.			280		56
Ensemble du fond				499	2	100

(1) Rendement correspondant 7,3 t.

(2) Rendement correspondant 6 t.

EXPLOITATIONS AMERICAIN E ET ANGLAISE PAR PILIERS
(d'après ANDERHEGGEN)

	Puits	Caractéristique	Postes	Rendement en tonnes	% des postes
Travaux dans l'exploitation	39	Exploitation de deux veines, plateures de 1,50 à 2,75 m à 200 m de 1,15 m à 80 m	301	17,1	71,5
Travaux extérieurs à l'exploitation			120		28,5
Ensemble du fond			421	12,2	100
Dans l'exploitation	41	Exploitation d'une veine de 1,45 m avec inclinaison de 45° à 250-500 m de pro- fondeur	104	8,2	75
en dehors de l'exploitation			35		25
Ensemble du fond			139	6,11	100
Dans l'exploitation	Ecosse	Exploitation d'une veine de 2,15 m avec 14° d'inclinaison à 35 m de profondeur	34	12,4	59,5
en dehors de l'exploitation			23		40,5
Ensemble du fond			57	7,4	100

A remarquer que Vogel donne une moyenne de bonnes et mauvaises exploitations en plateures, tandis que Anderheggen a choisi trois bonnes exploitations.

En appliquant la méthode américaine à la Ruhr, les pourcentages de postes en taille et hors de la taille changeraient-ils favorablement ? Cela dépend de deux points :

A) Peut-on améliorer le rendement en charbon ?

B) Peut-on réaliser des économies dans l'ensemble des services secondaires ?

A. — On voit d'après le tableau de Vogel que les rendements en taille sont élevés et peuvent soutenir la comparaison avec les rendements anglais et américains parce qu'ils se rapportent au service complet de la taille.

B. — Il n'est pas possible, dans la Ruhr, avec une exploitation par piliers, de supprimer des étages principaux ou secondaires, de réduire le réseau de voies ni d'éviter le coupage des voies au mur. L'exploitation par piliers n'est applicable que là où les veines sont favorables et les bénéfiques en sont connus. Mais nous ignorons quelles seraient les pertes résultant des piliers abandonnés et du remblayage. Une perte de 30 % du charbon à titre de remplacement du remblai n'est pas admissible. D'ailleurs, nous sommes obligés de remblayer plus complètement qu'auparavant à cause des dégâts croissants en surface. Il est à conseiller de renoncer au bénéfice d'un abatage bon marché, plutôt qu'à celui résultant d'une diminution des dommages à la surface.

3. — Le rendement américain ne serait pas possible sans le minage. En Allemagne par contre, le danger d'explosion de grisou interdit quelquefois l'emploi des marteaux.

4. — Les réserves de la Ruhr en houille ne sont pas inépuisables et on ne peut prendre la responsabilité de s'exposer aux pertes auxquelles il faut s'attendre. Aux Etats-Unis, si plus de la moitié de la production est réalisée avec des pertes de 50 et même de 75 %, dans la Ruhr, les mauvaises conditions du toit et l'obligation de tenir compte des dégâts de surface contraignent à des pertes de 10 à 20 %; la méthode américaine ne permettrait qu'une exploitation partielle.

Un changement de méthode de travail donne lieu à des pertes de temps et d'argent, surtout en matière de mines. Le mineur est conservateur, avec raison, et s'en tient avec fermeté et constance aux méthodes éprouvées. Les mêmes inconvénients se feraient sentir dans la construction des machines. Toute indécision au sujet des avantages ou désavantages de l'une ou l'autre méthode peut avoir des conséquences extraordinairement graves.

Dans les dernières décades, les exploitations allemandes ont eu tendance à délaisser l'exploitation par piliers et à recourir à l'exploitation par taille avec front le plus vaste possible. Pendant des décades, cette exploitation a dominé en profondeur. Des progrès et de nouvelles connaissances en technique minière et mécanique peuvent avoir comme conséquence un changement fondamental des

idées et des procédés. La machine la plus parfaite ne s'imposera que si les conditions d'emploi répondent à son mode de construction.

Dans la Ruhr, la taille chassante, en plateure, a remplacé l'exploitation en gradins montants. Ces derniers ont été délaissés parce qu'ils donnaient des quantités limitées et exigeaient de nombreux points de travail (inconvenients communs avec l'exploitation par piliers). Pour augmenter la production et diminuer le nombre de chantiers, on en est arrivé à la taille chassante avec front allongé et emploi prédominant de haveuses pendant une dizaine d'années. Puis l'emploi des marteaux-piqueurs domina. La haveuse se maintient tout au plus à côté des marteaux, dans les veines dures. C'est ce mode d'exploitation qui a permis des rendements d'abatage comparables aux rendements américains. Le marteau ne constitue qu'une demi-mécanisation; on reste étonné que les Américains n'ont pu obtenir leurs rendements maxima que dans les conditions les plus favorables.

Ne pourrait-on reconsidérer l'ancienne méthode des tailles montantes à la faveur des changements de conditions, dus à l'emploi des machines d'abatage et de chargement ? L'avantage particulier de la taille montante était son haut rendement individuel. Cet avantage pourrait atteindre celui d'un rendement d'ensemble, par l'emploi de machines d'exploitation bien adaptées.

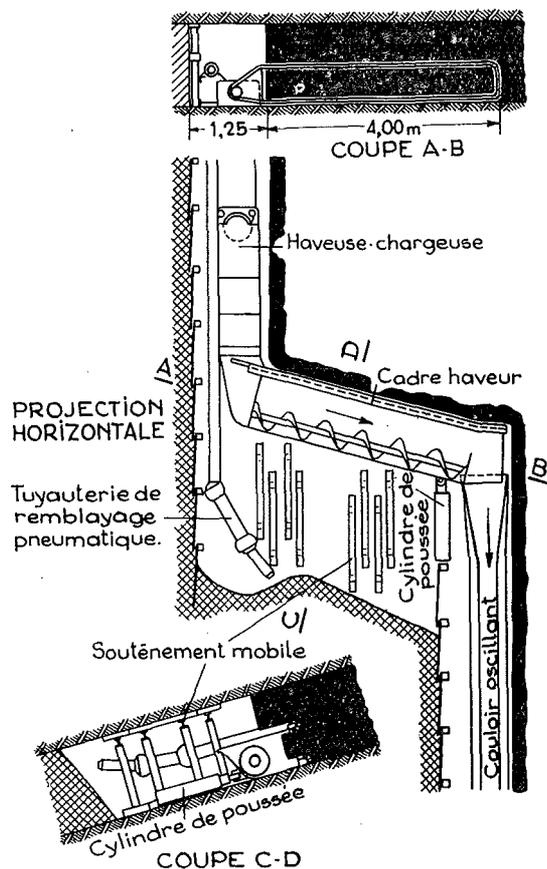


Fig. 1. — Projet d'une haveuse-chargeuse à cadre en havée large, méthode de taille montante.

L'inconvénient d'accidents en taille serait à peu près nul. En taille chassante, il faut chaque jour déplacer le transporteur. Ici ce ne serait plus nécessaire. Des dérangements ou des rejets de veine n'auraient pas les mêmes inconvénients qu'en taille chassante.

La figure 1 montre une haveuse-chargeuse à cadre se déplaçant le long du front de taille. Il est recommandé de placer le cadre obliquement à la pente et de courber légèrement le bout, de façon à ce que la coupe soit normale. Cette faible courbure n'exige pas pour cela une chaîne haveuse articulée à rotules. On peut employer généralement une chaîne ordinaire telle que l'auteur l'employait avec succès pour la machine de chassage de voie en lignite. Au cadre de havage, à l'arrière, est attachée une auge ouverte vers le haut, dans laquelle se meut une spirale. Cette spirale pousse le charbon, non dans la havée, mais sur un couloir oscillant dont l'extrémité est élargie en forme de trémie (à la manière d'un bec de canard). Comme le charbon ne tombe pas sur le mur, la partie élargie n'a pas à le saisir elle-même. La capacité du couloir doit correspondre à la quantité de charbon abattu.

La poussée latérale d'un cadre de 4 m de largeur doit être amortie par la rangée de montants. Il sera recommandable d'exercer une poussée à l'extrémité de l'auge de la spirale ou à l'extrémité du cadre, comme cela est indiqué sur le croquis.

Le soutènement métallique suit immédiatement la machine. Comme l'avancement de la machine n'est pas aussi grand que celui d'une haveuse-chargeuse à bras court ou d'une haveuse à cadre, ce travail peut être exécuté par deux hommes, surtout au moyen de matériel approprié. Il y aura une économie sérieuse dans ce travail de soutènement, parce qu'il se réduit au placement et à l'enlèvement d'un tiers des montants nécessaires dans une havée de 1,25 m de largeur.

Pour le maintien du remblai, on a prévu des tôles accrochées aux montants. Si les tôles fléchissent trop, un filet métallique à mailles serrées se recommande.

Dans la havée de la machine, on enlève les montants au fur et à mesure de l'avancement du remblai, avec l'aide de cabestans.

Pour le soutènement du toit entre les havées de la machine et du couloir oscillant, on recommande l'emploi d'un ou de deux piliers mobiles qui soutiennent le toit à la manière d'une grille. Pour la mécanisation parfaite de l'avancement, ce procédé doit être bien approprié au terrain.

Comme système de remblayage, on recommande le remblayage pneumatique. La tuyauterie se place aisément à côté de la machine. On pourrait aussi recourir au remblai projeté, si l'on peut maintenir un passage suffisamment large pour un couloir à remblai (des courroies seraient difficiles à raccourcir) à côté de la haveuse-chargeuse. Pour disposer la courroie projeteuse, il faudrait prévoir une place à côté des piliers mobiles.

Une telle méthode d'exploitation a une certaine similitude avec l'exploitation par piliers. On peut

dire que la taille montante mécanisée a les mêmes avantages (petits centres, hauts rendements, insensibilité aux accidents) sans être affectée des mêmes inconvénients (beaucoup de chantiers, emploi de grandes machines peu utilisées, pertes de charbon par piliers abandonnés).

Cette méthode de taille montante mécanisée n'amènerait pas de changements importants à l'allure générale de l'exploitation d'une zone : les travaux préparatoires ne diffèrent pas de ceux nécessaires à la méthode d'exploitation par taille chassante. La principale différence réside dans la largeur d'avancement qui est à peu près trois fois plus grande. Les machines modernes peuvent s'adapter à des largeurs de 4 à 5 m. Rappelons les haveuses à long bras qui étaient à la mode il y a quelques années et qui avaient une profondeur de coupe de 4 m.

De nos jours, on est porté aux faibles largeurs de havée et d'avancement. Il est sans doute raisonnable d'admettre que l'on domine sans difficulté des largeurs de havée de 1,25 m, avec front d'attaque libre de montants par l'emploi de bêtes articulées. La possibilité d'emploi de transporteurs déplaçables d'une seule pièce plaide beaucoup en faveur de largeurs limitées. Mais de faibles largeurs rendraient difficile l'emploi de plusieurs haveuses-chargeuses dans une seule taille en vue d'augmenter la production et d'utiliser mieux le transporteur de la taille.

Indépendamment de la faible réduction de poids et de prix de chaque machine et de l'amortissement élevé par tonne de charbon, la circulation de la machine à côté du transporteur sera, dans les havées étroites, plus difficile que si elle glissait sur le transporteur. Aux passages étroits, la machine peut se caler, ce qui oblige à des pertes de temps pour dégager le front. Un passage étroit rend également difficile l'inclinaison du bras ou du cadre haveur. On devra probablement détacher la tête de la haveuse avant chaque retour au pied de la taille. Le déplacement sur le transporteur évite beaucoup d'ennuis; la marche en arrière sur le transporteur est aisée et rapide. Il y a un inconvénient de placer la machine sur le transporteur. Ce placement exige 20 cm de hauteur en plus en puissance de couche. Une machine sur un transporteur renforcé, fera à peu près le travail de deux machines placées à côté du transporteur. Les autres raisons qui militent en faveur des largeurs de havée de 1,25 m ne sont pas démontrées, c'est-à-dire que la haveuse-chargeuse travaille dans un espace soumis à des pressions et par conséquent le charbon produit est plus facile à charger. Cette conception est plus justifiée pour des avancements de 20 à 30 cm, comme c'est le cas avec les raboteuses. Mais sur une profondeur de 1,25 m, la pression latérale sur le charbon, due à la poussée du toit, ne se développe pas bien ou ne se développe pas de façon à espérer un effet marqué ou à compter sur une diminution de travail de la machine. Après le havage, quelle que soit la profondeur, des coups de pression apparaissent généralement tout de suite. La chute de gros

morceaux de charbon peut être aussi empêchée dans une certaine mesure, lors des grands avances, par l'emploi d'une haveuse-chargeuse avec cadre de forme appropriée.

Si l'on ne peut employer le soutènement métallique sur un large front combiné avec le transporteur déplaçable d'une pièce, soit à cause du mauvais toit, soit à cause de rejets de veine, on devrait alors, dans l'emploi des haveuses-chargeuses, recourir à un avancement plus large. Le déplacement en marche arrière d'une machine de 4 m de portée prend à peine plus de temps que celui d'une machine de 1,25 m d'attaque. Mais alors le nombre de postes nécessaires n'est que le tiers; encore une considération qui milite en faveur d'un essai en taille montante avec haveuse-chargeuse et large havage.

On devrait faire un essai d'exploitation par piliers dans une veine favorable; le long d'une voie par exemple. Dans ce but, on pourrait utiliser avantageusement les haveuses rouilleuses de Korfmann, sur rails ou sur chenilles, qui sont particulièrement étudiées pour les traçages (Henry Neuenburg — Bergwerksmaschinenbau — Essen 1). Mais l'essai devrait avoir une durée suffisante pour en retirer des conclusions certaines. Un temps trop court peut donner des résultats qui ne sont pas l'image de la réalité. Le même phénomène s'est passé au moment des essais effectués avec les machines d'exploitation actuelles, dont les résultats remarquables ne se sont pas maintenus.

Il n'y a que la raboteuse associée au transporteur qui ait donné des résultats constants, et cependant il n'en existe encore que peu d'installations.

Encore un mot sur les exploitations américaines. Anderheggen dit que les couloirs à bec de canard conviennent pour des exploitations allemandes. C'est un moyen spécial pour la préparation des voies et des chambres. Cet appareil construit également par Eickhoff, est employé en Allemagne. Mais il ne peut servir que dans une avancée de 15 m minimum. Il convient pour les exploitations par piliers, mais n'en forme pas une des caractéristiques.

Il nous reste à connaître les résultats d'exploitation par piliers dans les mines d'anthracite dont les conditions se rapprochent plus de celles de nos gisements.

Il est regrettable que les machines travaillant par coupage n'aient pas encore donné de résultats évidents pendant ces dix dernières années. Un petit succès ne suffit pas à établir des méthodes d'exploitation qui échouent dans des conditions différentes.

Les machines construites dans les derniers temps présentent plus de garanties de succès: on a le droit d'espérer des résultats des nouveaux projets que les circonstances n'ont pas encore permis de réaliser.

RESUME

Sur la base des conclusions de Anderheggen au sujet de l'exploitation par chambres et piliers aux

Etats-Unis et en Angleterre, on a traité des différences de caractères miniers et mécaniques en ce qui concerne la Ruhr. Les lourdes machines d'abatage et de chargement employées dans les couches puissantes et horizontales des pays cités, ne sont pas utilisables dans les veines minces et plus ou moins inclinées du bassin de la Ruhr. Pour les veines de la Ruhr, les constructeurs doivent se limiter à des dimensions et à des poids qui rendent leurs machines moins efficaces que les machines américaines. Le marché d'une application de quelque extension des machines conçues pour une exploitation éventuelle par chambres et piliers, ne rencontrerait aucune garantie. Une telle exploitation ne laisse entrevoir quelque succès que dans le cas où l'on pourrait réduire le nombre de postes exigés actuellement tant pour l'extraction que pour les exploitations et les travaux préparatoires, condition qui paraît problématique. Deux tableaux montrent la comparaison entre le personnel employé en exploitations américaines par piliers et en exploitations allemandes par tailles pour l'abatage et pour l'extraction ainsi que pour les différents travaux.

Des pertes de charbon de 30 % et plus par piliers abandonnés, ne peuvent, dans la Ruhr, se substituer au remblayage. Les dommages causés par les affaissements, obligent à un remblayage plus complet qu'auparavant. Un changement dans les procédés d'abatage aurait des conséquences aussi radicales pour l'exploitation que pour la construction des machines et pour cette raison une très grande circonspection s'impose.

Parmi les anciens systèmes d'abatage, celui par gradins montants avec mécanisation par haveuses-chargeuses, mérite un nouvel examen. Il possède les avantages de l'exploitation par piliers (petits groupements, hauts rendements, peu de sensibilité aux dérangements dans le travail), sans être affecté par ses inconvénients (grand nombre de points d'exploitation, grande réserve de machines mal utilisées, perte de charbon par piliers abandonnés). Un projet de cette méthode est exposé.

La méthode de travail recommandée depuis peu, avec portée de 1,25 m des haveuses-chargeuses, est clairement exposée et discutée. Il est recommandé de placer la haveuse-chargeuse non pas à côté du transporteur à chaînes, mais au-dessus de ce transporteur, puisque le rendement d'une seule machine est à peine moindre que celui de deux machines circulant dans une havée étroite.

Avant de passer à de plus grands essais d'exploitation par piliers, il est recommandé de procéder à des essais séparés dans le chassage des voies ou à côté des voies par l'emploi de machines haveuses et rouilleuses.

Le chargeur en bec de canard prôné par Anderheggen ne convient qu'aux exploitations par piliers et encore ne peut être employé que lorsque l'explo-

tation a atteint un avancement de 15 m. Il serait souhaitable d'avoir un rapport au sujet des mines d'anthracite américaines, car elles ont des conditions de gisement moins favorables que les autres et plus comparables à celles de la Ruhr.

Si les machines d'abatage par coupage n'ont pas encore donné de résultats définitifs jusque maintenant, il convient de patienter et d'attendre les résultats des machines actuellement au stade d'essai et en préparation.

SAMENVATTING

Op basis van de conclusies van Anderheggen, betreffende de kolenwinning door kamerbouw in de Verenigde-Staten en in Engeland, heeft men het verschil van het mijnbouwkundig en mechanisch karakter behandeld voor wat de Ruhr betreft. De zware afbouw- en laadmachines die in de machtige horizontale lagen der genoemde landen gebruikt worden, zijn niet bruikbaar in de dunne en min of meer hellende lagen van het Ruhrbekken. Voor de lagen van de Ruhr moeten de constructeurs zich beperken tot afmetingen en gewichten die hun machines minder doeltreffend maken dan de Amerikaanse.

De economie van de toepassing van een uitbreiding der machines op een eventuele ontginning door kamerbouw biedt geen enkele waarborg. Zulke ontginning laat slechts enig succes verhopen in geval men het aantal diensten zou kunnen verminderen dat op het huidig oogenblik zowel voor de extractie als voor de ontginning en de voorbereidende werken vereist is, welke voorwaarde uiterst problematisch voorkomt.

Twee tabellen laten toe het tewerkgestelde personeel te vergelijken, enerzijds bij Amerikaanse kamerbouw, anderzijds bij Duitse lang front-winning, voor de afbouw, voor de extractie, evenals voor de verschillende werken.

Een kolenverlies van 30 % en meer door opgegeven pilaren kan, in de Ruhr, de opvulling niet vervangen. De schade teweeggebracht door de mijnverzakkingen, vereist het toepassen van opvulling die meer en meer volledig is. Een wijziging in de winningsmethoden zou zeer ver dragende gevolgen hebben zowel voor de ontginning als voor de constructie der machines en om deze reden is een grote omzichtigheid geboden.

Onder de oudere winningsmethoden verdient deze met stijgende snede, met mechanisatie door middel van snij- en laadmachines, een nieuw onderzoek. Zij bezit de voordelen van de kamerbouw (kleine groeperingen, hoge rendementen, geringe gevoeligheid tegenover bedrijfsstoringen), zonder de nadelen ervan te dragen (groot aantal winningspunten, belangrijke reserve van slecht benutte machines, kolenverlies door opgegeven pilaren). Een project dezer methode wordt uiteengezet.

De werkmethode met 1,25 m draagwijdte voor de snij- en laadmachines, sedert kort aanbevolen, wordt klaar voorgesteld en besproken. Het wordt aangeraden de snij- en laadmachine niet naast de kettingtransporteur, maar wel er boven op te stellen, vermits het effect van een enkele machine slechts weinig kleiner is dan dit van twee machines die zich in een smalle heef bewegen.

Vooraleer over te gaan tot grotere proeven met kamerbouw, is het aan te raden afzonderlijke proeven door te voeren bij het drijven der galerijen of naast deze galerijen door middel van snij- en kerfmachines.

De eendsnavel-lader, voorgestaan door Anderheggen, past slechts voor kamerbouw en kan trouwens slechts werken nadat de ontginning een vooruitgang van 15 meter heeft bereikt. Het zou wenselijk zijn een verslag over de Amerikaanse anthracietmijnen te bezitten, daar deze minder gunstige afzettingsvoorwaarden kennen dan de andere.

Indien de schavende afbouwmachines tot hiertoe nog geen definitieve uitslagen boekten, moet men geduld oefenen en de uitslagen afwachten van de machines die zich tegenwoordig in het proef- of voorbereidingsstadium bevinden.

L'Industrie houillère en 1948

(Iron and Coal Trades Review, 31 décembre 1948 et 7 janvier 1949).

Cette revue comporte deux chapitres : 1°) la production, les conditions du travail, l'absentéisme, l'activité du comité consultatif, ainsi que certains aspects du marché et de la répartition ; 2°) le commerce extérieur, les problèmes d'organisation et de finances et enfin les perspectives pour 1949.

Le trait le plus saillant de l'industrie houillère britannique en 1948 est un accroissement de production de 9 millions de tonnes par rapport à 1947. Le Gouvernement s'était imposé comme *minimum absolu* 211 millions de t ou un accroissement de 13 1/2 millions de t par rapport à 1947. En s'imposant cette tâche, le Gouvernement était pressé non seulement par les besoins urgents de la consommation intérieure, mais encore plus par la nécessité d'une augmentation spectaculaire des exportations, en vue de préserver le pays d'une catastrophe économique. La balance commerciale de 1947 se traduisait par un déficit de £ 675 millions contre seulement £ 70 millions en 1938 et un bénéfice dans les autres années d'avant guerre. Dans son programme pour tirer la nation de cette situation périlleuse, le Gouvernement travaillait avec la collaboration d'autres nations européennes sous le signe du plan Marshall pour le rétablissement économique du monde.

Aux termes de la convention du 26 juin 1947, le Royaume-Uni avait l'obligation d'élever la production de charbon jusqu'à 214 millions de tonnes métriques en 1949 et à 249 millions en 1951 ; il devait garantir aussitôt que possible après avril 1948 une exportation de 6 millions de t vers les autres Etats participant à la convention et l'élever progressivement jusqu'à 25 millions de t en 1951, non compris les charbons de soute. Lorsque cet engagement fut pris, l'embargo existait sur les expéditions outre mer, l'exportation totale en 1947 était de 5.500.000 t, dont 4 millions pour les charbons de soute des navires étrangers. Les producteurs n'ont guère élevé de critiques contre le programme, mais les représentants des industries et du commerce l'ont trouvé trop modeste et proposé comme objectif une production de 220 millions de t. En mars 1948, les prévisions étaient devenues plus optimistes. A la fin du mois, la production des mines profondes dépassait de 2 millions de t celle de la période correspondante de 1947 et les stocks avaient diminué de 13 millions de t contre 5 1/2 millions en 1947.

En plus, on espérait récupérer une marge considérable de potentiel improductif. Par exemple, la proportion d'absentéisme s'élevait à 12 % au lieu de 6,6 % en 1938-1939. Le rendement par ouvrier-poste était de 2,9 au lieu de 3 t, bien que les engins mécaniques

aient produit 75 % au lieu de 59 % du tonnage total. Les pratiques de limitation ont continué en dépit des engagements contractuels de régularité et d'application et des garanties données par l'Union Nationale des Mineurs. En 1947, le rapport du Comité National estimait à 14 millions de jours de travail la perte due à l'introduction de la semaine de cinq jours et cela devait créer pour les mineurs une obligation d'intensifier leur production.

Production.

D'après le programme quadriennal du Comité Européen de Collaboration, les dépenses du Royaume-Uni en équipements de toutes catégories pour les houillères étaient estimées à 1.042 millions de dollars ou £ 260 millions. Comme contrepartie, le Gouvernement énumérait les mesures suivantes :

1°) Augmentation du nombre des salariés inscrits jusqu'à 750.000 à la fin de l'année et un personnel effectif de 734.000 en 1948 au lieu de 712.000 en 1947 ;

2°) Projet d'installations de 1.000 haveuses au lieu de 900 en 1947 et 677 en 1946 ; de 4.000 convoyeurs au lieu de 2.400 et 1.982 respectivement ; de 155 locomotives souterraines au lieu de 65 et 28 ;

3°) Une rapide mise à fruit des mines à flanc de coteau, en vue de leur faire produire 4 millions de t.

Malheureusement, les événements n'ont pas répondu à l'attente du Gouvernement. Les deux principales causes de déception ont été le manque de main-d'œuvre et le lent progrès de la coordination entre les employeurs et les ouvriers. A la fin de novembre, le nombre des inscrits dans les livres n'était que de 724.000 au lieu des 734.000 prévus. Les autorités ont mal calculé les ressources probables du recrutement et sa répartition en main-d'œuvre indigène ou importée. Dans certains bassins miniers, les ouvriers ont fait opposition à l'introduction des étrangers tant qu'elle n'était pas approuvée par les comités locaux de l'Union des Mineurs et même, dans certains cas, malgré l'approbation de ces comités. En avril, lord Hindley déclarait que si les départs continuaient au taux de 1947, c'est-à-dire 70.000, pour gagner 32.000 ouvriers, il fallait 102.000 nouvelles recrues en jeunes garçons et en adultes. Il avouait que ce serait fort difficile eu égard au manque général de main-d'œuvre dans les textiles, l'agriculture et les armées autant que dans les charbonnages, mais il escomptait deux facteurs favorables : le recrutement des garçons quittant l'école sous le régime de la nouvelle loi sur l'éducation et la garantie donnée par le Ministre du Travail quant à l'embauchage de

30.000 ouvriers continentaux. Ainsi la situation ne semblait pas alarmante, l'exode devant se compenser par les nouvelles inscriptions. En été, M. James Browman, vice-président de l'Union des Mineurs, chargé par cette organisation de s'occuper du recrutement, avertissait le pays de la faillite probable du programme malgré toute sa propagande. En décembre, on était en déficit de 26.000 hommes sur les 750.000 inscrits. Pour la moyenne de l'année, il manque 10.000 ouvriers effectivement employés, ce qui correspond à une perte de production de 2 1/2 millions de t.

Déchet par suite des journées perdues.

Il est difficile d'évaluer la perte de production due aux conflits pendant l'année. Les rapports officiels n'en renseignent qu'une partie. Il y a beaucoup plus de conflits sur les salaires et les conditions du travail, arrangés à l'amiable, que ne l'indiquent les publications du Ministère du Travail. La perte de production porte aussi sur le relâchement précédant les arrêts du travail et la période de réadaptation lors de la reprise. Le rapport du Comité National renseigne pour les 48 semaines finissant en décembre un déchet total de 888.000 t. Il faut y ajouter pour la même période que les congés permis occasionnent une perte de 7 millions de t, les accidents et les réparations : 600.000 t, les causes diverses : 130.000 t. Total, sans compter l'absentéisme : 8.716.000 t. au lieu de 10.865.000 en 1947.

La production des heures supplémentaires volontaires, soit d'une demi-heure par jour, soit du poste du samedi, a été aussi un désappointement. La production du samedi dans la semaine de six jours était de 350.000 t par semaine ou 18 millions de t par an. En réponse à une question posée à la Chambre des Communes, le Secrétaire d'Etat a déclaré que dans les 22 premières semaines, les heures supplémentaires avaient produit 500.000 t et les postes du samedi 3 millions de t, ce qui ferait en tout environ 9 millions de t par an. Mais les présences au poste du samedi ont fortement décliné pendant le second semestre et dans une lettre au *Times* sir Charles Reid annonçait que la production volontaire ne dépasserait pas 8 millions de t.

A côté de ces facteurs défavorables, en quelque sorte normaux, il faut citer les circonstances favorables qui ont amené l'accroissement de 9 millions de t par rapport à 1947 et porté la production au maximum atteint depuis 1940. Bien que l'effectif ouvrier soit en dessous des prévisions, il dépasse cependant de 13.000 unités celui de 1947. Le rendement s'est accru par un meilleur équipement. Le bulletin mensuel des statistiques donne les ventes de machines pour les dix premiers mois :

haveuses : 1.016 dont 244 exportées
 convoyeurs : 3.258 dont 342 exportés
 courroies pour convoyeurs : 22.574.000 t
 locomotives souterraines : 77
 wagonnets de mines pour une capacité de 49.570 t.

Le matériel roulant des chemins de fer s'est accru de 34.090 wagons et d'autres améliorations ont conduit à un transport plus effectif. Pour une période de 48 semaines, il n'y eut qu'une perte de 15.000 t par suite de difficultés ou de manque de wagons, ce qui contraste avec les 455.000 t annuelles de la période 1943-1947.

La tendance à monter du rendement par poste s'est maintenue, mais moins manifeste qu'en 1947 et avec d'inquiétants reculs. Pour les 48 semaines, les nombres moyens de journées, au chantier et en général, ont été de 4,44 et de 4,73, tandis qu'en 1947 ils étaient respectivement de 4,38 et de 4,71. L'absentéisme au chan-

tier a diminué de 15,03 à 14,10 % et pour l'ensemble de 12,45 à 11,51. L'effet utile par ouvrier-poste a monté de 2,85 à 2,92 au chantier et de 1,07 à 1,11 en général. Les pertes dues à des conflits sont tombées de 1.628.000 à 888.000 t. On ne peut encore donner une estimation de l'effet des améliorations techniques sur la production ; en 1947, le rapport du Comité National leur attribuait une augmentation de 3 1/2 millions de t.

Telles sont les raisons principales de l'accroissement de 9 millions de t en 1948. Avec plus d'assiduité et un travail plus intensif, le résultat eut été beaucoup meilleur. Il faut mentionner que dans la semaine finissant le 20 novembre, c'est-à-dire la première phase de l'élan habituel précédant la fête de Noël, la production par homme au chantier s'est élevée à 3,02 comme en 1938, et l'effet utile général à 1,15 (1,14 en 1938). D'autre part, l'absentéisme sévit surtout dans le deuxième semestre et particulièrement en octobre et novembre.

Production par districts.

L'accroissement de production s'est manifesté dans les huit divisions régionales, mais à des degrés divers : minimum 4,9 % dans le Midland, maximum 10,5 % dans le comté de Kent. Sous le rapport du tonnage, le district nord-est (York) vient en tête avec 37.328.000 tonnes (11 mois) et il représente 20,5 % du total. Viennent ensuite le nord (35.201.000 ou 19,3 %), le nord Midland (34.507.000 ou 19 %), le sud-ouest (21.988.000 ou 12,1 %) et l'Ecosse (21.891.000 ou 12 %). Le centre de la production se déplace du bord de la mer vers l'intérieur, et l'aire la plus affectée par la concurrence du pétrole dans la marine est le sud du Pays de Galles qui en 1913, au temps de sa splendeur, produisait 56,8 millions de t ou 20 % du total national (287 millions).

Ciel ouvert et petites mines.

La production n'a pas encore atteint les 15 millions de t prévus en 1942 ; mais, en 1947, elle atteignait 12 millions et 1948 finira par le record de 13 millions. Les sièges d'extraction ont été pourvus de puissantes machines américaines. La pointe de production mensuelle a été réalisée en avril (331.000 t) et le minimum en octobre (220.000 t). Cette industrie occupe 30.000 ouvriers et depuis 1942 elle a fourni 60 millions de t. L'apport des 400 mines privées a diminué considérablement par suite de la concurrence des charbons plus propres des mines d'Etat. Un grand nombre de ces petites exploitations ont été fermées et la production est fort inférieure à celle de 1947 (1.600.000 t).

Relations avec le personnel.

L'agitation en vue d'une augmentation de salaires ou d'autres conditions de travail, qui avait amené la longue grève de 1947, a persisté pendant les premiers mois de 1948 et les différends entre le Comité National et les directeurs de mines ont été plus aigus. Ces divergences de vue concernent surtout les conditions du service. En vertu de la loi, le Comité avait endossé plusieurs systèmes variés de rétribution, les contrats de service contenant des gratuités de logement, chauffage, jardinage, faisant partie des émoluments des directeurs des mines et, dans certains cas, des engagements à long terme largement rétribués. L'immersion de ces contrats individuels dans les barèmes uniformes du Comité National devait naturellement susciter des griefs parmi

les membres de l'administration, du haut en bas de l'échelle. Beaucoup de contrats à long terme ont été résiliés. En 1947, le Comité a licencié 327 personnes avec des traitements annuels variant de £ 5.000 à 8.788 et des indemnités allant de 0 (dans le cas 8.788) à 2.550 et il a payé une somme globale de £ 109.466 en dédommagement des ruptures de contrat. Le mécontentement s'est manifesté aussi parmi les personnes renvoyées au sujet de la lenteur du règlement des compensations réclamées en vertu de la loi de nationalisation. On s'est plaint aussi de l'ingérence croissante des fonctionnaires dans les devoirs et les responsabilités ordinaires des directeurs et d'une indiscipline sans précédent parmi les ouvriers. Ces mécontentements et d'autres encore ont été la cause du rallèment de toutes les recrues, spécialement des sous-directeurs; à la *British Association of Colliery Management* nouvellement fondée et, en février-mars, les diverses Sections ont fait appel à la manière forte, allant jusqu'à la menace de grève, au cas où il ne serait pas porté remède à la situation. Un apaisement s'est produit en juillet par la création d'une Commission mixte avec des représentants du National Coal Board et de la *British Association of Colliery Management* pour rechercher les griefs, mais les négociations continuent et certains différends ne sont pas encore réglés.

Nouvelles augmentations de salaires.

Dans le même temps, les surveillants porions, boute-feux et machinistes exigeaient le règlement des réclamations soulevées à la suite des augmentations accordées aux simples ouvriers du fond et de la surface. Des grèves sourdes de courte durée devinrent le moyen de pression exercé sur les diverses Directions régionales. Trois cent et neuf de ces grèves se situent en mars et 646 dans le premier semestre. La plupart étaient des coups de tête et les disputes auraient pu être apaisées par les organismes de conciliation existants. Il y a eu diverses « grèves sur le tas » motivées non seulement par des questions de salaires, mais aussi par l'emploi d'ouvriers non syndiqués, par des amendes, etc., une entre autres, par protestation contre une décision du Comité National de fermer une mine et de transplanter la main-d'œuvre dans les mines voisines. A part ces interruptions déclarées illégales, criminelles et intolérables par les chefs de l'Union des Mineurs, il y en eut d'autres pendant le premier semestre, ayant pour objet des augmentations de salaires et les heures de travail des surveillants et spécialement des boute-feux. Il en est résulté une perte totale de 1.586.000 journées de travail. Néanmoins, le Comité National a poursuivi sa politique d'apaisement inaugurée en 1947 et qui lui avait coûté £ 62 millions; pour les dix premiers mois de 1948, le Ministère du Travail a accordé des augmentations à 60.000 hommes pour une valeur de £ 26.800 par semaine. Ces nouveaux règlements ont été négociés entre le Comité et l'Union, ils ne sont pas applicables uniformément partout. A titre d'exemple, voici les nouveaux tarifs qui dépassent ceux de la convention de 1947.

Surveillants porions : £ 11, 13 sh. 9d. pour une semaine de sept postes; ni primes ni temps supplémentaire. Effet rétroactif à partir de mai 1948.

Pompiers : Salaire journalier 28 sh. 6 d. avec un surcroît de 50 % pour heure supplémentaire dans la semaine de cinq jours et double paie le samedi. Effet à partir de septembre 1947.

Boute-feux : Salaire journalier 24 sh. avec les mêmes suppléments à partir de janvier 1948. *Machinistes d'extraction* : Salaire journalier : 21 sh. 10 d. *Chefs de transport* : 24 sh. 7 d. (tous avec les mêmes suppléments). *Mécaniciens du fond* : 1^{re} classe 23 sh. 6 d., 2^{me} classe 21 sh. *Mécaniciens de la surface* : 1^{re} classe 21 sh., 2^{me} classe 18 sh. 6 d.

Employés de bureaux : L'Union Nationale des Mineurs a refusé de s'occuper d'eux dans les négociations avec le Comité National et celui-ci a traité avec chacune des Unions particulières, mais des conventions ont été finalement adoptées. Le principe est de hiérarchiser les employés et de fixer les appointements pour chaque grade, mais dans l'application ceux qui touchaient plus que les nouveaux barèmes ont vu leur situation maintenue tandis que les autres recevaient des augmentations. Les nouveaux traitements comprennent les indemnités antérieures, de sorte que tout membre du personnel doit payer son loyer au Comité s'il occupe une maison du charbonnage. Les salaires pour la 1^{re} classe varient entre 115 sh. 6 et 157 sh. 6 par semaine, avec des augmentations annuelles de 6 sh. par semaine. La 2^{me} classe varie entre 38 sh. 6 à l'âge de 15 ans jusqu'à 130 sh. à 27 ans, mais sans accroissement statutaire. La durée normale de la semaine est fixée à 38 heures (non compris les repas). Le samedi continue à être un jour d'ouvrage et les heures supplémentaires sont payées aux prix de base.

Autres personnes des cadres payées à la semaine : Elles sont classées en quatre groupes dont les salaires s'échelonnent entre £ 12 et £ 7, 10 sh. par semaine. Les inspecteurs du travail touchent de £ 6, 15 sh. à £ 7 suivant l'étendue et la responsabilité des attributions. Ces taux excluent toutes les primes et avantages antérieurs ainsi que les heures supplémentaires. Ils s'appliquent à la semaine de sept postes, mais pas obligatoirement à un minimum de 7. Les livraisons de charbon domestique à prix réduit sont maintenues.

Toutes ces concessions ont été faites après une décision du Tribunal d'appel commentant le Livre Blanc du Gouvernement sur les salaires et les réclamations des mineurs. Statuant sur une réclamation des boute-feux, le Tribunal a déclaré qu'il n'était pas lié par le Livre Blanc, surtout quand il s'agit de réclamations introduites six mois avant la publication et qu'il faut tenir compte de la qualification des ouvriers et de la justice de leur cause. Parlant de la structure des salaires, le Tribunal admet qu'une uniformisation et une simplification sont désirables. Il reconnaît qu'un changement radical d'une coutume établie depuis longtemps exige beaucoup de temps et de patience, mais il espère que les négociations en cours ne dureront pas au delà du temps nécessaire.

Indemnités pour blessures.

A partir du 2 août 1948, outre les indemnités prévues par la loi sur les assurances dans l'industrie, les mineurs atteints par une incapacité de travail recevront les suppléments suivants : 1^o) 20 sh. par semaine aux adultes et un peu moins pour les mineurs ; 2^o) 33 1/2 % pour incapacité ; 3^o) 20 sh. par semaine à une veuve de plus de 40 ans ou incapable ou ayant un enfant à charge ; 4^o) 5 sh. par semaine dans les autres cas ; 5^o) 20 sh. par semaine à une femme ayant la charge d'un enfant d'un ouvrier tué.

Les fonds nécessaires sont fournis par le Comité à raison de 4 d. par tonne extraite, par une retenue hebdomadaire de 4 d. par ouvrier adulte et 2 d. pour

un jeune ouvrier ; ils sont gérés par un comité national mixte de dix membres, cinq ouvriers et cinq employeurs.

Les principales critiques que soulève ce système sont : a) que les houilleurs ne supportent que 1/6 des dépenses et le Comité National 5/6, tandis que la loi sur l'assurance nationale les impute par moitié ; b) les houilleurs sont avantagés par rapport aux autres serveurs des industries nationalisées, chemins de fer, gaz et même des armées ; c) que l'âge auquel la veuve touche une plus forte pension est ramené de 50 à 40 ans ; d) différence de la représentation entre ce Comité National et les comités régionaux ; e) rétablissement du vieux mode de calcul en fonction des salaires, avant et après l'accident.

En dépit de toutes ces concessions, l'Union des Mineurs a continué à s'agiter pour d'autres motifs : indemnités aux mineurs congédiés, inscription obligatoire à l'Union, révision des prix des subsistances. En ce qui concerne les mineurs privés d'emploi par suite des mesures de reconstruction, le principe d'une indemnité a été admis par les Ministres du Travail, du Combustible et des Assurances Sociales, mais il n'y a pas encore de règlement quant aux modalités d'application.

Coût de la vie.

A partir de 1939, les mineurs ont reçu un extra se montant au maximum à 2 sh. 8 d. par poste pour les adultes et 1 sh. 4 d. pour les garçons avec une augmentation de 0,7 d. pour chaque point de l'index excédant 155. Comme cela a lieu dans d'autres industries, l'Union des Mineurs a proposé le remplacement de ce règlement par un autre basé sur l'index des prix de détail en 1947. D'après ce dernier, le supplément de 2 sh. 8 d. devrait être porté à 3 sh. 6 d. Mais on fait observer que toutes les augmentations de salaires et avantages concédés depuis 1942 ont élevé bien davantage les ressources des mineurs. Le salaire moyen des ouvriers de toutes catégories est de 165 sh. pour une semaine de cinq jours ; en 1938, il était de 53 sh. 11 d. pour une semaine de six jours, soit un accroissement de 206 %. Cela revient à dire que l'allocation de vie chère a passé de 2 sh. 5 d. à 8 sh. 4 d. par poste. Les pourparlers continuent entre l'Union et le Comité National. Ce dernier a décidé, à la demande de l'Union, de retenir d'office les cotisations de membre à tout mineur qui donnerait son consentement par écrit, mais il s'est refusé à n'embaucher que les membres de l'Union.

Comité Consultatif.

Ce Conseil National a continué à se réunir périodiquement et il a donné un avis favorable sur les points suivants : 1°) Le but à court terme du Comité National doit être de développer au maximum la production des puits, le rendement des hommes et des machines ; 2°) organiser le personnel « sur la base de l'expérience et des conditions locales » et non pas d'après un plan national uniforme ; des instructions ont été données dans chaque division afin de réviser les attributions du personnel, eu égard à ce qui peut être fait dans chaque mine, d'abord pour l'effectif actuel et ensuite pour les nouvelles recrues ; 3°) développer l'emploi des wagons de 20 tonnes. Sur 861 puits inspectés, 359 sont capables d'utiliser ces wagons, 149 en sont incapables et 353 nécessitent des modifications dont le coût serait de £ 2 millions ; 4°) l'établissement par le Ministre du Combustible de dispensaires et centres médicaux

d'importance appropriée à celle des charbonnages ; on en prévoit 217 dont 37 sont déjà en construction et les autres à l'étude. Un centre d'apprentissage mécanique sur le plan de celui de Sheffield sera établi en Ecosse.

On voit par ce qui précède de quelle importance est tout l'appareil de conciliation institué dans l'industrie minière et quelle pourrait être son efficacité dans le règlement des conflits, s'il y avait une réelle bonne volonté d'y faire appel. Jamais peut-être cet appareil n'a été aussi peu respecté que dans le premier semestre 1948, mais il en a été mieux au second semestre. Notons ici deux déclarations qu'il est bien difficile d'accorder.

Au Congrès de l'Union Nationale des Mineurs, qui s'est tenu à Whitley en juillet, le président Lawther dit « que l'Union, dans l'avenir comme dans le passé, doit modeler sa politique et diriger son action dans l'intérêt de ses membres ». De son côté, lord Hyndley, président du Comité National, veut que dans une industrie nationalisée l'intérêt public prime tout et doive être considéré comme déterminant, aussi bien par les ouvriers que par les employeurs. Nier cette responsabilité commune et proclamer l'indépendance des Trade-Unions, c'est ouvrir la porte aux actions illégales des factions et encourager le syndicalisme. S'adressant à l'assemblée de Whitley, lord Hyndley plaide pour la fidélité aux engagements et aux conventions et montre l'utilité de la consultation à tous les degrés. Les institutions de conciliation fournissent le moyen d'apaiser les conflits au sujet des salaires et des conditions du travail, d'une manière ordonnée et démocratique. Les grèves n'ont plus de raison d'être.

Le marché et la distribution.

Rien n'a été changé à l'organisation adoptée en 1947. Le charbon s'écoule par les mêmes canaux qu'avant la nationalisation, excepté dans quelques cas spéciaux. Le Comité National possède 840 dépôts, la plupart dans les houillères, et dessert 411.000 ménages et quelques entreprises industrielles. Il projette de vendre directement aux industries nationalisées ; des négociations sont en cours depuis 1947 avec les chemins de fer. En ce qui concerne l'exportation, des conférences ont eu lieu depuis la fin de 1947 entre le Comité National et la Fédération des Exportateurs de charbon quant au choix et à la rémunération des exportateurs. Quant au choix des exportateurs en vue des transactions particulières, le Comité propose : 1°) que les désirs des acheteurs d'outre-mer et des associations déjà établies soient pris en considération ainsi que les opérations dans le passé ; 2°) le Comité ne vendra qu'à des exportateurs enregistrés ; 3°) le contingentement et la rétribution seront modifiés. La taxation à 3 % du prix f.o.b. sera supprimée et le Comité fixera la rémunération à des prix variables allant jusqu'à 9 d. par tonne suivant les circonstances de chaque transaction ; elle est payable par déduction sur le prix f.o.b. Un Comité mixte a étudié ces propositions. Les représentants des exportateurs ont l'impression que le Comité se réserve le droit d'exporter directement. Aucun engagement définitif n'est intervenu. En fait, le Comité utilise les services des exportateurs et leur paie une commission de 6 d. par tonne. Les armateurs font valoir que leurs frais s'élèvent au double d'avant guerre, qu'il leur reste à peine de quoi couvrir leurs frais généraux et les commissions de leurs agents d'outre-mer, et ils réclament un meilleur traitement.

Nouvelle loi sur l'industrie charbonnière.

Le Parlement est saisi d'un nouveau projet de loi modifiant l'Acte de nationalisation en ce qu'il limite l'activité du Comité National à la Grande-Bretagne. Le but, d'après l'exposé du Secrétaire du Ministère du Combustible, est de donner au Comité National toute liberté en matière de vente des charbons britanniques. A l'exemple du Syndicat Rhénan-Westphalien et de la Pologne, il aurait des représentants et des établissements dans tous les pays. De la sorte, il aurait : a) à surveiller les achats de machines et de matériel de mines aux Etats-Unis ; b) à établir des stocks pour la marine à l'étranger ; c) à vendre directement aux consommateurs étrangers ; d) à affréter des bateaux pour le transport des charbons britanniques.

Tout ceci, en somme, est le mécanisme ordinaire du commerce extérieur, mais l'opposition y voit une menace d'expropriation des exportateurs actuels, ce dont le Gouvernement se défend. En plus, le projet de loi autorise le Comité National à mettre un terme à ceux des contrats à long terme qu'il a dû prendre à charge lors de son entrée en fonction et qui seraient un obstacle à ses pouvoirs statutaires. Tels sont : 1^o) les obligations contractuelles de fournir à des firmes désignées tout le charbon demandé, et cela dans les quatorze jours de la commande, avec au moins 68 % et au plus 90 % d'une qualité déterminée et le reste en une autre qualité ; 2^o) de pourvoir certaines usines pour un terme de trente ans à partir de 1933, à des prix qui ne peuvent varier qu'en fonction du taux des salaires des mineurs ; 3^o) de fournir à une firme déterminée 1.000 t par an au prix de 5 sh. ; 4^o) doivent être résiliés certains contrats à long terme avec des agences de vente ayant des droits exclusifs sur certains marchés particuliers. Dans le Sud du Pays de Galles, ces agences distribuent 11 millions de tonnes. D'après le Ministère, ces contrats entravent l'activité statutaire du Comité National et la loi a pour but de les écarter d'ici au mois de janvier 1950.

Prix de vente.

Les seuls changements survenus en 1948 sont l'extension aux navires étrangers de l'augmentation de 25 sh. par tonne pour les charbons de soute et l'augmentation de 2 sh. 6 d. par tonne pour toutes les qualités de la consommation intérieure, à l'exception des schlamms. En attendant la réforme promise de toute la gamme des prix, le Comité a été prié par le Ministère d'établir des prix provisoires tenant compte de la différence de qualité. En conséquence, le Comité a fait savoir qu'à partir de juillet 1948, le prix des menus non lavés serait diminué de 15 sh. Les prix des qualités supérieures seront augmentés, suivant grosseur, de quelques pence jusqu'à 3 sh. par tonne. Le prix des charbons domestiques rationnés ne sera pas changé.

L'effet de ces changements sur le prix moyen de vente est assez faible. L'index-number des ventes du Comité (1930 = 100) a été de 298 en juin, 300 en septembre, 301,7 en octobre-novembre. Mais les changements ont amélioré les conditions de la concurrence pour les charbons menus. On espère que ces ajustements faciliteront la compilation de toute la structure des nouveaux prix, dont la date est encore incertaine. Dans une conférence à Oxford, en août, M. Brown, chef du Service de la Reconstruction, a dit que le barème répondrait à la vraie valeur des combustibles. Le Comité s'efforce de combattre la concurrence du gaz et de l'électricité. Le Comité établira des prix par zones, mais d'une façon limitée, sans attenter au prin-

cipe que le prix de vente doit être égal aux frais de production plus les frais de transport.

Commerces intérieur et extérieur.

Pendant la période de 48 semaines, terminée en décembre 1948, la consommation totale s'est élevée à 191.339.000 tonnes contre 174.222.000 en 1947, soit un excédent de 17.117.000 tonnes ; la production aux mines a passé de 182.083.400 t à 192.996.200 t ; les exportations ont monté de 4.913.000 t à 14.904.000 t.

La répartition est donnée dans le tableau ci-après en milliers de tonnes pour 48 semaines :

INTERIEUR	1948	1947
Gaz	22.325	20.631
Electricité	26.156	24.627
Eaux	360	385
Chemins de fer	15.352	13.380
Cokeries	20.425	18.113
Fer et acier	7.906	8.061
Constructions métalliques ...	3.139	2.832
Autres industries	27.671	25.365
Total pour l'industrie	38.776	36.258
Charbons domestiques.		
Aux mineurs	4.506	4.590
Entrepôts des marchands ...	26.780	26.491
Anthracites et charbons de		
chaudières	2.155	2.379
Houillères	9.845	10.153
Divers	11.697	12.302
Total à l'intérieur	176.435	169.300
EXPORTATIONS		
Iles du Canal	155	149
Autres destinations	8.850	634
Entrepôts maritimes étrangers ...	930	105
Charbons de soute, y compris		
le cabotage	4.969	4.034
Total des exportations	14.904	4.913
Total général	191.339	174.222

Le trait le plus saillant de ce tableau est l'augmentation du volume des exportations ; il dépasse les prévisions de la Conférence de Paris en 1947, qui étaient de 13 millions de t pour l'année. Dès février 1948, le Ministre a informé le Comité National qu'il pouvait disposer de 15 à 16 millions de t pour les exportations et les charbons de soute. Le succès des négociations est dû à l'échange du charbon britannique contre des vivres, des matières premières et des dollars américains. La présence des énormes stocks de la période d'été a contribué heureusement à l'exécution du programme. A la fin de 1947, les stocks s'élevaient à 16.357.000 t contre 8.279.000 t à la fin de 1946. Le tonnage le plus bas stocké en 1948 a été de 13 millions de t en mars et il est remonté pendant les mois d'été pour atteindre 16 1/2 millions en novembre. Au 4 décembre 1948, les approvisionnements des diverses industries étaient les suivants : électricité : 6,2 semaines ; gaz : 4,3 ; chemins de fer : 2,1 ; fer et aciers : 5 ; autres industries : 6,8.

La publication des statistiques d'exportation a été reprise en février. Pendant les seize semaines finissant

au 21 février, le total des chargements s'est élevé à 2.197.000 t. A la fin de mai, le total correspondant aux conventions dépassait 9 1/2 millions de t, se répartissant comme suit, en milliers de t : Irlande : 1.570 ; France et Colonies : 1.300 ; Argentine : 1.000 ; Italie : 1.000 ; Suède : 930 ; Danemark : 870 ; Espagne : 520 ; Brésil : 500 ; Pays-Bas : 450 ; Finlande : 460 ; Belgique : 240 ; Norvège : 200 ; Suisse : 100 ; Islande : 50. Des arrangements étaient pris pour un total d'expéditions de 7 millions de t. En communiquant ces résultats à une conférence de presse en juin, M. Gaitskell expliquait qu'on prévoyait déjà un manque de 60.000 t par semaine sur les qualités les plus demandées par les clients d'outre-mer, notamment les charbons classés. Dans un grand nombre de cas, les achats de charbons de qualité inférieure sont subordonnés à la fourniture d'une quantité convenue de charbons de bonne qualité. Les consommateurs étrangers n'acceptent pas de prendre autant de menus et de grains non lavés que le fait le consommateur britannique. La proportion de menus expédiés en Europe n'est que de 4 %, tandis qu'elle était de 14 % avant la guerre. Les consommateurs se plaignent aussi du renchérissement de 25 sh. f.o.b. et des mauvaises conditions dans lesquelles certains charbons leur arrivent. Le Comité National s'est défendu en disant qu'il n'avait fait qu'ajuster les prix à ceux du commerce intérieur et qu'il s'efforçait de donner satisfaction quant au charbon sale.

Le montant des chargements par semaine a varié entre 175.000 t en mars jusqu'au maximum de 429.000 dans la première semaine d'octobre, et la moyenne pour octobre-novembre est de 370.000 t.

Les difficultés rencontrées par le Comité National dans son commerce d'exportation ont été : 1°) un manque chronique de disponibilités après avoir satisfait le marché intérieur ; 2°) le cours de la livre sterling qui a interrompu quelque temps les expéditions en France ; 3°) la répugnance du Ministère du Combustible à se défaire de certaines réserves par crainte d'une crise hivernale ; 4°) la concurrence du marché européen résultant d'un accroissement de production de 18 à 20 % dans la Ruhr et la Pologne.

Les statistiques du Board of Trade, pour les onze mois de 1948 (les charbons de soute des steamers n'étant pas considérés comme une exportation), donnent les chiffres suivants :

Charbon	9.387.468 t	4.748.366 £
Coke	723.187 t	3.303.973 £
Briquettes	173.227 t	707.016 £

Par rapport à 1947, le volume a décuplé et la valeur f.o.b. a augmenté de 37 %. Comparées à 1938, les exportations ont atteint 39 % en volume, ce qui correspond aux prévisions budgétaires du Ministère des Finances, mais la valeur en livres sterling est supérieure de 10 % aux prévisions. La valeur nominale des exportations est de £ 38 millions contre £ 37 millions en 1938.

Problèmes d'organisation.

La tâche de réorganiser l'industrie minière dans la nationalisation n'a pas été moins ardue en 1948 qu'en 1947. Les difficultés proviennent surtout des divergences de vue dans les méthodes administratives et elles ont été rendues manifestes par la retraite de sir Charles Reid en mai dernier.

Pendant les débats au Parlement, le Gouvernement a déclaré sans équivoque que la nationalisation des charbonnages était un essai et un premier pas dans

la voie de la socialisation de la propriété et du dirigisme de toutes les industries. Le 15 mai 1948, le Comité National déclare qu'il a le devoir d'aider au succès de la nationalisation et que dans ses méthodes il ne se laissera pas dévier de la voie tracée par le Parlement. Quant aux vues de sir Charles Reid, elles étaient diamétralement opposées. Il faut se rappeler que sir Charles Reid est un ingénieur des mines, imbu des traditions de l'industrie privée dans un des groupes de houillères les plus prospères et les plus avancées du pays. Lui et ses collègues du Comité Consultatif, créé en 1944 pour rechercher tous les progrès techniques tendant à la prospérité et au plein rendement des houillères, ont formulé leurs recommandations dans le rapport Reid « en tant qu'ingénieurs des mines et du point de vue professionnel ». Il est vrai que, dans ce rapport, sir Charles considérait comme une « nécessité cardinale » l'érection d'un organisme doté par le Parlement de pleins pouvoirs pour établir un plan de réorganisation des houillères sur la base des conclusions du rapport. Dans sa lettre de démission, il écrit qu'il a accepté de faire partie du Comité National dans l'espoir de pouvoir contribuer à la réalisation des recommandations du rapport Reid. Mais il insiste sur le point que l'organisme nécessaire pour achever pratiquement la reconstruction sous la souveraineté de l'État doit être fondé sur les principes sains des affaires, avec la pleine responsabilité de la direction à tous les degrés et l'autorité que cela exige. Au sujet de l'autorité qui remplit aujourd'hui les fonctions, il ajoute : « Je ne crois pas que l'organisation actuelle, encombrante et mal inspirée, est capable de produire tout le charbon nécessaire aux besoins intérieurs et à l'exportation, et à un prix de revient satisfaisant ; elle ne peut pas lutter avec l'indiscipline si agressive dans les mines aujourd'hui ; elle ne peut pas régler effectivement les prix de revient ; elle ne peut pas non plus, à mon sens, accomplir le programme vital de réorganisation que le Gouvernement a établi et que les experts miniers attendent. De plus, elle ne donne pas l'instruction assurée et efficace, nécessaire aux agents de la direction et aux ouvriers ».

Une rupture était inévitable en présence de divergences aussi marquées dans les conceptions et peut-être aussi dans les tempéraments. Le Comité National persévère dans sa politique d'organisation. Les houillères sont groupées en cinquante circonscriptions d'environ 4 millions de t, ayant chacune un directeur général, et ces circonscriptions sont groupées en huit divisions régionales. La proposition de supprimer ces huit divisions et de donner à chaque circonscription une autonomie financière, a été rejetée aussi bien par le Comité que par le Ministère. Le Comité a réaffirmé qu'il était prêt à se laisser guider par l'expérience et à peser tous les avis constructifs de ceux qui, du dedans ou du dehors de l'industrie minière, sont disposés à l'aider.

Modifications au sein du Comité.

Au début de l'année, deux membres ont été relevés de leurs fonctions. Un nouveau membre non fonctionnaire a été nommé, ce qui porte à cinq les membres du Conseil primaire de direction. Président : lord Hyndley ; Vice-Président : sir Arthur Street.

Un Comité de propositions, présidé par sir Arthur Street, a été formé pour faciliter la besogne administrative des sphères supérieures. Sir Charles Reid a été remplacé par sir Geoffrey Vickers, conseiller juridique du Comité, sans titre professionnel mais d'une grande compétence en administration. M. E. H. Brown a été chargé de la succession de Reid en ce qui concerne la reconstruction et sir Robert Burrow, membre du

Comité directeur du Nord-Ouest, a été nommé président d'un nouveau comité dont sont membres sir Charles Reinold, président de l'Institut de Direction, et sir Marc Hoogson, président de la Confédération de la Construction Navale, « en vue de faire l'inventaire de la situation actuelle du Comité en matière d'organisation et donner avis sur les progrès possibles ».

Comité Burrow.

L'érection de ce Comité s'est faite sous la pression de l'inquiétude manifestée par l'explosion de la bombe Reid, le mécontentement répandu parmi les ingénieurs et les directeurs de mines, la démission de plusieurs hauts dignitaires, due aux troubles apportés aux pratiques et privilèges d'avant guerre, la fréquence alarmante des grèves et des conflits locaux.

Le Comité Burrow, qui est la seule réaction du Comité aux plaidoyers successifs de sir Charles Reid pour une enquête sérieuse par des personnes compétentes et indépendantes, s'est occupé exclusivement de la structure et des méthodes administratives du Comité National même. Les investigations ont duré quatre mois, mais le Président étant lui-même membre du Comité National, les témoignages étant en général reçus oralement et confidentiellement, le Comité National du Charbon s'est opposé à la publication du rapport Burrow et il s'est borné à un exposé de ses recommandations principales et des décisions propres du Comité National.

Dans cet exposé, le Comité National déclare qu'il a cherché à suivre les règles recommandées quant à la dévolution des responsabilités, la création d'un clair canal de commande, la distinction nette entre l'élaboration de la politique et son exécution, mais sans empêcher les agents de l'exécutif de participer à la confection du programme. En conclusion pratique, les changements suivants ont été approuvés : 1^o) un second vice-président et trois nouveaux membres adjoints ; 2^o) développement des conférences mensuelles entre le Comité et les chefs de divisions ; 3^o) les membres du Comité, tout en gardant leurs attributions statutaires, laisseront l'exécution à leurs subordonnés ; 4^o) le Comité des Propositions sera élargi de manière à comprendre d'office tous les membres du Comité National et il continuera à siéger fréquemment, tandis que le Comité général se réunira une fois par mois, assisté par quatre commissaires consultatifs ; 5^o) extension de la pratique actuelle de la consultation des comités régionaux sur toute question de salaires et d'appointements, mais la décision reste du domaine exclusif du Comité National ; 6^o) les circonscriptions restent responsables vis-à-vis du Comité National par l'entremise des comités régionaux, leur action sera renforcée dans le sens de la consultation et de la coordination, mais diminuée dans les mesures d'exécution ; 7^o) adjonction de membres consultatifs aux comités de division ; 8^o) les présidents et vice-présidents auront la seniorité dans les comités divisionnaires ; 9^o) le directeur de la division commerciale aura la charge de la distribution dans les divisions qui sont en même temps productrices et consommatrices, mais il aura en mains toutes les divisions qui ne produisent pas de charbon ; 10^o) les services commerciaux et ceux de la production sont solidairement responsables de la préparation du charbon, sous l'autorité du directeur de chaque circonscription ; 11^o) on étudiera la question d'établir des dépôts et des services de vente indépendants de la section de production.

Propositions d'un membre du Comité de Production.

A la suite d'un voyage d'études aux Etats-Unis d'Amérique, M. T. Young a fait paraître en mai un rapport dont voici les principales conclusions : a) La seule solution pour arriver rapidement à une production plus intensive consiste à chercher des stimulants au travail et non plus seulement des augmentations du salaire nominal. A celles-ci, dit M. Young, il est temps de mettre un terme, mais il faut procurer au mineur une nourriture plus abondante et meilleure ainsi que d'autres commodités de la vie domestique et civile. A cette fin, M. Young préconise un plan de rations supplémentaire; et de « bons ménagers », basé sur l'assiduité des mineurs ; b) en présence de la concurrence des prix mondiaux, tout effort doit être fait pour maintenir les salaires au niveau actuel ; c) c'est le devoir du Comité National d'encourager et de développer tous les talents mis à sa disposition et d'assurer aux mineurs les plus âgés un état de vie correspondant à leur responsabilité ; d) les ingénieurs des mines doivent avoir l'autorité voulue pour exercer leur fonction et ils doivent être garantis contre toute division d'autorité et de responsabilité ; e) il n'y a aucune raison pour maintenir indéfiniment quelques exploitations qui ne peuvent travailler qu'avec de lourdes pertes.

Du point de vue technique, M. Young déclare qu'il y a peu de choses nouvelles à retenir de la mécanisation américaine comme applicables dans nos conditions, mais il considère comme très désirable l'introduction des locomotives à trolley et comme urgent l'achat de toutes les machines susceptibles d'accélérer l'avancement et de réduire le prix des galeries au rocher. Il recommande la liaison avec les autorités minières des U.S.A. en matière de recherches.

Finances.

Les résultats ont été beaucoup meilleurs qu'en 1947. A la fin de septembre 1948, les statistiques du Comité National renseignent un bénéfice brut de £ 11 millions, non compris les charges résultant des intérêts et des compensations dues aux anciens propriétaires de mines. Dans la période correspondante de 1947, la perte était de £ 7 millions. Cette amélioration est due à trois causes : 1^o) augmentation de 9 millions de t de la production vendable ; 2^o) augmentation de 7 sh. 9 d. du prix de vente à la mine ; 3^o) accroissement dans le rapport 10 contre 1 du volume des exportations. D'un autre côté, les frais de production ont été plus élevés. Les augmentations de salaires et autres concessions à tous les membres du personnel ont porté le prix de revient à la mine de 40 sh. 4 d. (1947) à 45 sh. 5 d. La plus-value a laissé un bénéfice de 1 sh. 7 d. au lieu d'une perte de 1 sh. par t en 1947. Ces chiffres seront modifiés quand on connaîtra les résultats de décembre, mais puisque la tendance de la production a été favorable, on peut estimer qu'après déduction de toutes les charges, il restera un bénéfice de £ 2 millions, ce qui contraste avec la perte de 23 1/2 millions en 1947.

La part des différentes régions dans ces résultats est aussi inégale qu'en 1947. Les districts exportateurs, à l'exception de l'Ecosse, continuent à être en perte. La division sud-ouest enregistre, en neuf mois, une perte de £ 4.671.000 contre 8.543.000 en 1947. Les mines sont maintenues en activité grâce aux subventions tirées principalement du Midland et du Yorkshire.

Perspectives pour 1949.

L'avenir est assez obscur, aussi bien du côté de l'intérieur que du côté des exportations. Les deux problèmes majeurs sont ceux de la main-d'œuvre et du rendement. Ce qui les rend graves, c'est le rejet par les mineurs de toutes les recommandations faites par le Comité mixte des délégués du Comité National et de l'Union des Mineurs en vue d'une amélioration progressive de la production. Ce Comité, dans son rapport au Ministère du Combustible, résumait comme suit ses vues sur la production en 1949 :

« En bref, la situation est telle que si la production de 1949 n'atteint pas 210 millions de t (non compris les mines à ciel ouvert), il sera impossible, soit de satisfaire aux besoins de la consommation intérieure, soit de continuer les exportations au rythme prévu. Un manquement de l'un ou de l'autre de ces objectifs serait un coup sérieux à l'économie nationale. D'autre part, si l'on dépasse les 210 millions, le surplus aura une valeur inestimable et accélérera la restauration de l'économie nationale. Dans ces conditions, il ne peut y avoir pour l'industrie minière qu'un seul objectif : produire le plus possible ».

Dans la recherche des moyens d'arriver à ces 210 millions de t, soit 11 à 12 millions de plus qu'en 1948, le Comité mixte a concentré son attention sur la productivité au chantier. Sa conclusion principale est que si les facteurs de limitation continuent à prévaloir, le maximum à prévoir pour l'effectif ouvrier au chantier sera de 310.000 hommes à la fin de 1949. Actuellement, il y a 294.000 inscrits et 270.000 travaillant réellement ; le personnel total, fond et surface, devrait s'élever à 736.000 et il n'est que de 724.000, dont 672.000 travaillent effectivement. Quant au programme de 1948, le Gouvernement prévoyait 730.000 hommes. Ces chiffres expriment des vues beaucoup plus réalistes que celles de l'année précédente ; elles sont peut-

être trop modestes si pas défaitistes, mais il ne faut pas perdre de vue que les hommes qui les expriment sont les plus intimement mêlés aux réalités du problème. Pour atteindre le but, ils préconisent : 1°) Le développement des fronts de taille ; 2°) une procédure pour faire monter en grade les ouvriers aussitôt qu'il y a des fronts pour les recevoir ; 3°) relâchement temporaire des règlements sur la qualification des ouvriers à veine ; 4°) emploi d'un plus grand nombre d'ouvriers étrangers ; 5°) réduction de l'absentéisme ; 6°) accroissement du rendement de l'ouvrier/poste de 2,9 à 3 au minimum ; 7°) prolongation au delà du terme prévu (avril) des heures supplémentaires ; 8°) accomplissement des conditions prévues dans la convention de la semaine de cinq jours, spécialement en ce qui concerne la tâche et l'assiduité. L'expérience récente prouve que ces exigences restent dans les possibilités de l'industrie houillère.

Il est impossible de faire des pronostics sur les marchés en 1949. Les tendances qui, dans le temps de paix, pouvaient se discerner et servir de guides aux usiniers, marchands et financiers, sont aujourd'hui voilées ou faussées. Le Comité National va devoir faire face à des problèmes inconnus par suite de l'accroissement de production des pays continentaux et la résurgence de la compétition de la Ruhr et de la Pologne. Même les plans à long terme de reconstruction des houillères britanniques en seront certainement influencés. On peut espérer que l'appel lancé aux ouvriers et aux dirigeants en vue de produire le maximum sortira ses effets en 1949. Il n'est sans doute pas en son pouvoir de dissiper toutes les obscurités dans lesquelles l'industrie se débat, mais si cet appel est entendu, sa mise en pratique contribuera plus que toute autre chose à faciliter le progrès industriel et la restauration nationale.

L. D.

Apprentissage des nouvelles recrues dans les houillères

(Iron and Coal Trades Review, du 14 janvier 1949).

M. J. Barbour, Directeur du Travail à la division écossaise du Comité National du Charbon, a fait une conférence le 17 novembre à l'Association des Colliery Managers à Edimbourg.

Il y a toujours eu une sorte d'éducation des jeunes dans l'industrie minière, mais elle variait de fosse à fosse et ne portait pas le nom d'apprentissage. Une certaine conception régnait avant la nouvelle législation : « On naît mineur, on ne le devient pas ». Il serait injuste cependant de ne pas mentionner quelques initiatives privées en matière d'apprentissage, par exemple celles de la Compagnie Ashington en 1918. C'est le Comité Foster qui a conclu qu'il était nécessaire d'introduire un apprentissage méthodique et surveillé. Dans l'enquête organisée par ce Comité, l'Association des Houillères avait proposé que tout garçon entrant dans la carrière soit soumis, avant de faire un travail productif, à un entraînement préliminaire sous un tuteur spécialement désigné, dans une galerie ou dans un chantier appropriés, de manière à être mis au cou-

rant des principales opérations. Cet apprentissage devait être obligatoire et les jeunes gens recevraient un salaire et leurs frais de voyage ; ensuite, ils auraient à être instruits par un ouvrier expert en matière d'efficiencia et de sécurité.

Le règlement de 1945, embrassant tous les travaux, donne l'impression d'enchaîner la souplesse de la main-d'œuvre. A part l'art. 4 concernant le travail aux tailles, aucune période de contrôle de l'aptitude n'est prévue. Le temps dépendra du genre d'occupation ou du genre de l'ouvrier. Dans la plupart des cas, la durée d'un poste suffirait pour vérifier si l'intéressé est suffisamment exercé et apte à accomplir son travail sans surveillance. En ce qui concerne les jeunes recrues, les règles n° 2 et 3 ont prévu une répartition entre les Offices de l'enseignement et ceux du National Coal Board. Les autorités scolaires ont à fournir, un jour par semaine pendant six mois, un enseignement sur des sujets miniers et d'autres d'intérêt général, en particu-

l'ér la langue anglaise, ainsi que des jeux et exercices physiques.

Pour les adultes, eu égard à la pénurie de main-d'œuvre, le Ministère du Combustible a édicté en 1947 des exemptions au règlement de 1945. La période d'apprentissage est réduite de 264 à 112 heures. Cette règle est valable jusqu'au 30 avril 1949 et probablement encore ultérieurement.

L'apprentissage du travail au chantier doit se faire :

a) Dans une taille spécialement réservée à cette fin ;
b) dans une partie d'un chantier productif ; c) dans tout le chantier. Dans le premier cas, l'emploi est subordonné à un apprentissage de 60 jours, spécialement surveillé dans l'un des postes suivants : Abatage et chargement - remblayage et déboisage - coupage du mur et remblayage - déplacement des convoyeurs

et des chargeuses mécaniques en galeries - haveuses et transporteuses en taille. Après avoir achevé le terme d'une de ces opérations, il est nécessaire, avant d'être employé à un autre service, de faire un nouvel apprentissage surveillé pendant 20 jours.

Pour l'emploi b) sont requis 90 jours et 30 jours de travail surveillé, respectivement dans le premier et dans le second emploi.

c) Enfin, s'il s'agit d'un travail succédant à l'apprentissage dans une de ces premières spécialités, la surveillance doit continuer pendant 40 jours.

Toute nouvelle recrue ayant suivi les exercices préliminaires au travail du fond, sera suivie personnellement par un ouvrier désigné, pendant une période de vingt jours.

L. D.

Le « Joy Continuous Miner »

NOUVELLE ABATTEUSE-CHARGEUSE AMERICAINE

par Georges LOGELAIN,

Ingénieur en chef,
Directeur des Mines.

1. — GENERALITES.

Il s'agit d'une chargeuse qui arrache son propre charbon.

Construite par la Joy Manufacturing Co, elle se compose des trois parties principales suivantes (fig. 1 et 2) :

Une tête, comprenant une série de bras de hache juxtaposés verticalement et pourvus de pics en carbure de tungstène. Ces pics pénètrent dans la veine, arrachent le charbon en remontant et transportent celui-ci vers l'arrière.

Le charbon arrive à un petit **convoyeur intermédiaire**, qui le dirige dans une sorte de trémie centrale d'où il est ensuite extrait par un **convoyeur à raclettes** orientable qui le déverse vers l'arrière, soit sur shuttle car, soit dans tout autre moyen d'évacuation.

L'ensemble de la machine, monté sur chenilles, est facilement orientable. D'autre part, la tête et le convoyeur de queue peuvent chacun tourner de 45°, ce qui permet de travailler et de décharger dans de nombreuses positions.

Caractéristiques principales :

Longueur : 7,75 m.

Largeur : 2,50 m.

Hauteur : 0,85 ou 1,50 m, suivant modèle.

Poids : type bas, 14 t; type haut, 17 t.

Son prix est de l'ordre de \$ 50.000.

2. — FONCTIONNEMENT.

La tête occupant sa « position reculée », on avance la machine sur ses chenilles jusqu'à ce que la tête touche le front d'attaque. La tête est alors inclinée vers la droite et abaissée jusqu'au niveau du

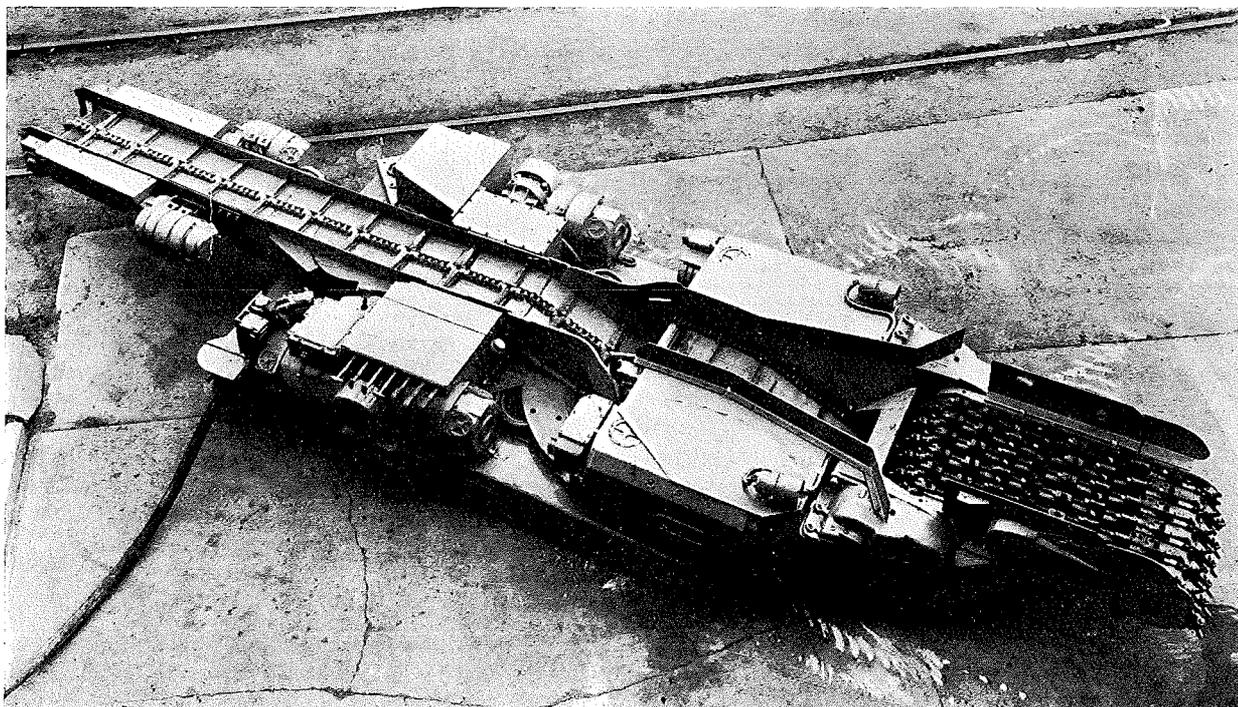


Fig. 1.

mur. Sous l'action de la pression hydraulique, on enfonce la tête dans le charbon sur une profondeur de 45 cm. Cette première saignée réalisée, la tête est relevée hydrauliquement vers le toit, après quoi elle est retirée puis abaissée. On la tourne ensuite vers la gauche et elle est ainsi prête pour la saignée de la seconde passe d'arrachage et ainsi de suite. Lorsque toutes les passes ont été réalisées sur la largeur voulue, on rétablit la tête dans sa position axiale reculée et on fait avancer la machine de 45 cm. sur ses chenilles et le cycle recommence.

3. — FORCE MOTRICE.

Les principales parties mobiles sont mues électriquement. Les chenilles sont actionnées par moteurs à commande directe. Deux moteurs actionnent le convoyeur de queue et deux autres les chaînes de la tête d'abatage; l'un de ces derniers fournit la force motrice nécessaire pour actionner le convoyeur intermédiaire.

Les différents mouvements d'ensemble de la tête d'abatage sont assurés hydrauliquement.

La pression hydraulique est également employée pour relever le convoyeur de queue et pour la mise en place des étançons.

4. — LA TÊTE OU BRAS D'ABATAGE.

Le bras d'abatage a une largeur de 75 cm. Il peut être abaissé jusqu'à 14 cm au-dessous du niveau du mur et relevé pour atteindre une hau-

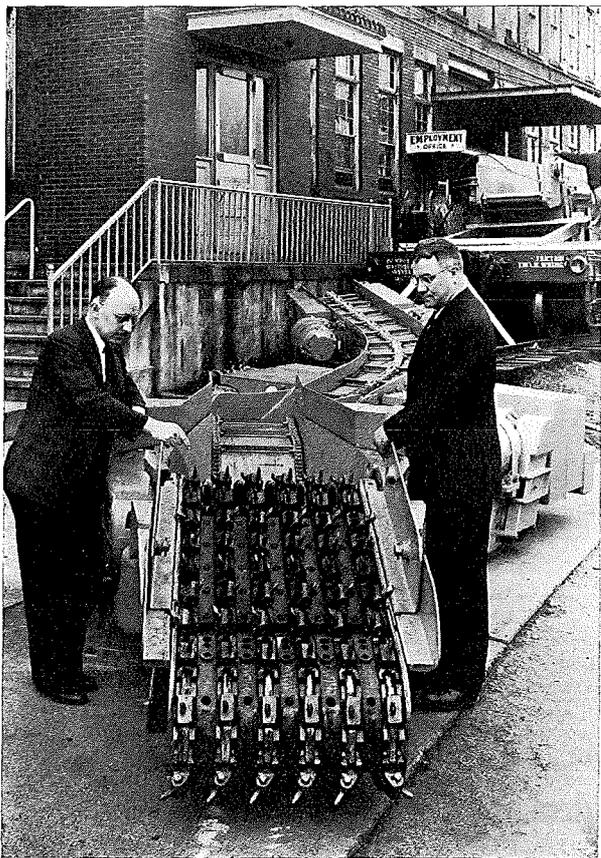


Fig. 2.

teur de 165 ou 220 cm (grand modèle) en dessus de ce niveau.

Il comporte six chaînes pourvues chacune de 20 dents amovibles. Chaque chaîne est commandée par un pignon séparé, disposé sur un axe principal, pourvu à chaque extrémité d'un engrenage réducteur qui avance avec le bras d'abatage.

La force motrice est fournie à chacun de ces engrenages réducteurs par un moteur principal d'une puissance d'environ 65 CV, de telle sorte que 130 CV au total sont continuellement disponibles pour le bras d'abatage.

Le bras d'abatage repose sur une grande plaque tournante et s'avance dans deux coulisses ménagées dans la fonte dont est faite la dite plaque. Deux vérins sont utilisés pour faire tourner la plaque, deux autres servent à avancer le bras d'abatage et deux autres enfin assurent le relèvement de celui-ci.

5. — LE CONVOYEUR INTERMÉDIAIRE.

Il tourne et s'avance avec le bras d'abatage. Le charbon est déchargé directement du sommet de ce bras dans le convoyeur intermédiaire qui l'amène à la trémie. Le convoyeur intermédiaire est actionné par l'un des deux moteurs précités.

6. — CONVOYEUR DE QUEUE.

Le convoyeur de queue est en réalité un transporteur à raclettes articulé de telle manière qu'il puisse pivoter de 45 degrés. La force nécessaire à cette manœuvre est fournie par deux vérins hydrauliques. Le réglage vertical est assuré par un vérin hydraulique simple, placé au-dessous du convoyeur. La raclette est mue par deux moteurs de 5 CV.

7. — CHENILLES.

La machine est propulsée par deux chenilles d'une longueur de 1,50 m et de 0,25 m de largeur.

Chaque chenille est actionnée par un moteur indépendant de 7,5 CV. Vitesse de propulsion: 10,50 m par minute.

8. — COMMANDE HYDRAULIQUE.

La force motrice est fournie au dispositif hydraulique par un moteur de 7,5 CV actionnant une pompe à engrenages de 68 litres/minute conduisant un liquide aux différents cylindres. La pression maximum est limitée à 105 kg par cm² par une soupape d'échappement principale et des soupapes spéciales pour les cylindres ripeurs, les cylindres releveurs et les cylindres du dispositif de pose hydraulique des éléments de soutènement.

Le circuit hydraulique est pourvu de filtres.

9. — ELECTRICITE.

Les principaux circuits électriques sont commandés par des interrupteurs magnétiques. Les circuits de contrôle sont commandés par des tubes de réglage au mercure. On est ainsi arrivé à un dispositif de contrôle simplifié qui ne souffre nullement

des difficultés résultant généralement des poussières et de la saleté. Toutes les pièces électriques sont disposées dans des coffrets antidéflagrants et tous les conducteurs sont pourvus d'un isolant ininflammable. Les principales commandes électriques sont disposées à côté des commandes hydrauliques, à portée de l'opérateur.

11. — POUSSIÈRES.

Les poussières sont combattues par dix-neuf ajutages d'arrosage disposés judicieusement sur le bras d'abatage.

Le système comprend un dispositif assurant une grande régularité de fonctionnement des ajutages, ainsi qu'une soupape de fermeture automatique servant à suspendre l'arrosage quand le bras d'abatage est retiré.

11. — VERINS HYDRAULIQUES POUR LE SOUTIEN DU TOIT.

Deux vérins hydrauliques à double effet sont placés devant l'opérateur. Ils peuvent être utilisés soit directement comme soutien du toit, soit pour supporter une traverse en bois contre le toit en attendant que l'on place des étaçons aux extrémités de ladite traverse.

QUELQUES CAS D'APPLICATION TYPIQUES DU « JOY CONTINUOUS MINER ».

1) Dans la couche Illinois n° 6 d'une épaisseur de 6 pieds (1,80 m) où une exploitation ordinaire par chambres et piliers est conduite avec des chambres d'une largeur de 12 à 14 pieds (3,60 à 4,20 m) et des butt headings d'une largeur de 11 pieds (3,30 m) avec piliers de 12 à 14 pieds de largeur, le continuous miner est employé tant pour le creusement des butt headings que des chambres proprement dites. Le déhouillement est réalisé à près de 60 %.

L'évacuation secondaire, derrière le continuous miner, est effectuée au moyen de deux shuttle cars de 6 tonnes, qui conduisent les produits à une courroie transporteuse de 75 cm de largeur. L'équipe se compose de 3 hommes : l'un d'eux commande le miner, un second conduit le shuttle car et, enfin, le troisième manœuvre la benne-trémie.

2) Dans une couche de charbon de 50 pouces (1,25 m) du West Virginia, les travaux préparatoires ont été réalisés à l'aide du continuous miner. Transport secondaire par shuttle cars. Transport principal assuré par locomotives et mine cars.

Equipe de 5 hommes : un au « miner », un deuxième au shuttle car, un troisième à la benne-trémie, un préposé au soutènement et, enfin, un cinquième aux mine cars.

3) Dans une couche de charbon de 7 pieds (2,10 m) du gisement Pennsylvania-Pittsburgh, est appliqué un procédé retraitant par chambres et piliers, dans lequel les chambres ont une largeur de 13 pieds (3,90 m) et sont perpendiculaires aux butt headings, lesquels ont une largeur de 12 pieds (3,60 m).

Les piliers sont repris par le continuous miner qui, après avoir débuté au fond de la chambre, opère en se retirant vers les butt headings, entamant les piliers par tranches successives.

De petites plages triangulaires subsistent après l'opération et le déhouillement est réalisé à près de 90 %.

Le toit est étaçonné dans les chambres à l'aide de cross bars placées tous les 30 pouces (75 cm).

L'évacuation des produits est assurée par deux shuttle cars de 3,5 tonnes jusqu'aux voies principales où circulent mine cars et locomotives. Le transport par les shuttle cars et le chargement des trains ne nécessitent que 4 hommes.

Le continuous miner résoud dans une certaine mesure le problème du soutènement, en ce sens que par suite de la rapidité des opérations, il laisse le

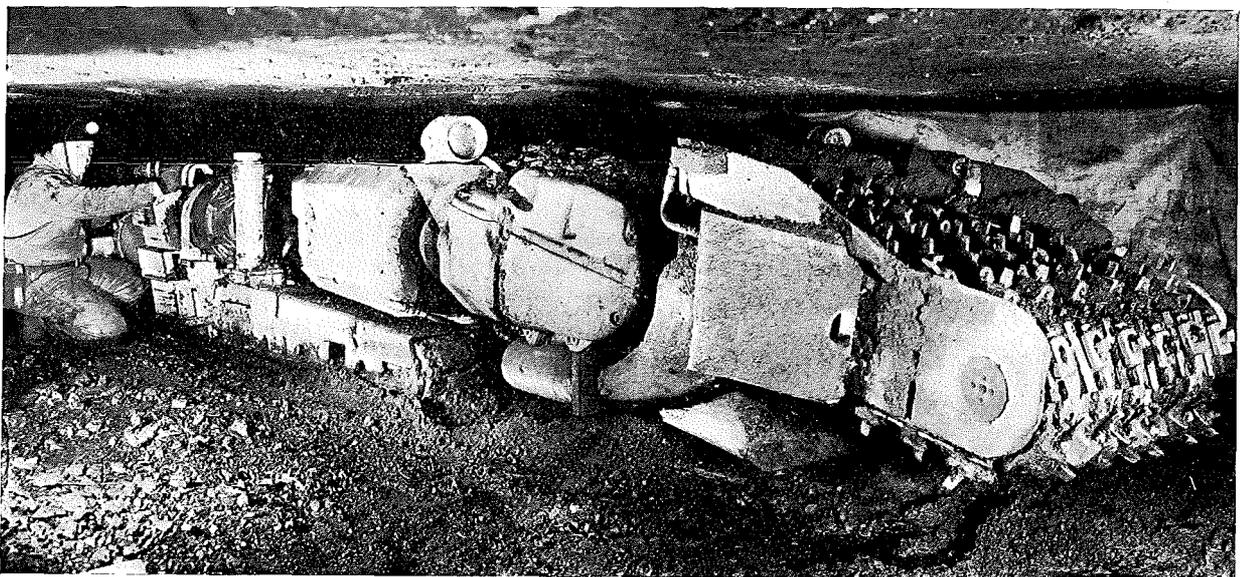


Fig. 3. — La machine en fonctionnement dans une couche d'ouverture moyenne.



Fig. 4. — La machine entame une nouvelle chambre dans une couche du gisement de Pittsburgh.

toit dans de bonnes conditions. De plus, la largeur des chambres est suffisante pour qu'il soit possible d'effectuer aisément le soutènement non seulement au droit de la machine, mais également de part et d'autre de celle-ci.

Le dernier modèle de continuous miner comporte deux vérins hydrauliques destinés à soutenir le toit pendant les opérations de boisage proprement dites, ce qui renforce sensiblement la sécurité.

Il est à retenir de ce qui précède que le continuous miner réduit les dangers d'un mauvais toit par suite de la rapidité avec laquelle il permet d'opérer le déhouillement.

Certaines couches du gisement de Pittsburgh recèlent quelques bancs relativement durs d'impuretés que le « miner » abat sans difficulté et charge séparément.

La maniabilité de la machine est telle qu'elle permet de conduire n'importe quel mode d'exploitation tendant à assurer le déhouillement maximum, les opérations de tranchage, relatives à la récupération des piliers, pouvant s'effectuer avec grande facilité.

4) Dans une couche de charbon de 7 pieds (2,10 m) du Colorado Laramie lignite, on a creusé des chambres d'une largeur de 14 pieds (4,20 m) avec entrées de 11 pieds (3,30 m) et piliers de 26 pieds (7,80 m.)

Là où les piliers sont récupérés, on a réalisé un déhouillement de 86 %, sans qu'il ait été pratiquement besoin de boiser et environ 115 pieds (34,50 m) d'entrées ont pu être creusés en un seul poste.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) Documents de la Joy Manufacturing C^o à Pittsburgh.
- 2) Charbonnages de France. — Bulletin d'informations techniques n^o 24.
- 3) Iron and Coal Trades Review n^o 4. 226. — Mars 1949.

L'Industrie Charbonnière pendant l'année 1948

Statistique sommaire et vue d'ensemble sur l'exploitation

par A. MEYERS,
Directeur général des Mines.

Le présent travail donne, en attendant la publication d'éléments plus détaillés dans la « Statistique des industries extractives et métallurgiques », un aperçu de la marche de l'industrie charbonnière belge au cours de l'année 1948.

Certaines des indications numériques qui suivent ne sont qu'approximatives, mais il est peu probable que les chiffres définitifs soient fort différents.

Production de houille.

(Voir tableaux n^{os} 1 et 2 et diagramme n^o 1.)

La production nette de houille en Belgique a été, en 1948, de 26.678.950 tonnes, contre 24.401.470 tonnes en 1947, et contre 22.852.110 tonnes en 1946 (chiffre définitif).

D'après le tableau n^o 1, on peut se rendre compte de l'allure de la production mensuelle.

Ci-dessous figure, pour les années 1940 à 1948, le pourcentage de la production fournie par le bassin de la Campine par rapport à l'extraction totale du Royaume pendant les mêmes années :

1940 : 25,1 %	1944 : 36,0 %
1941 : 26,7 %	1945 : 30,7 %
1942 : 27,2 %	1946 : 31,8 %
1943 : 29,2 %	1947 : 29,5 %
	1948 : 29,8 %

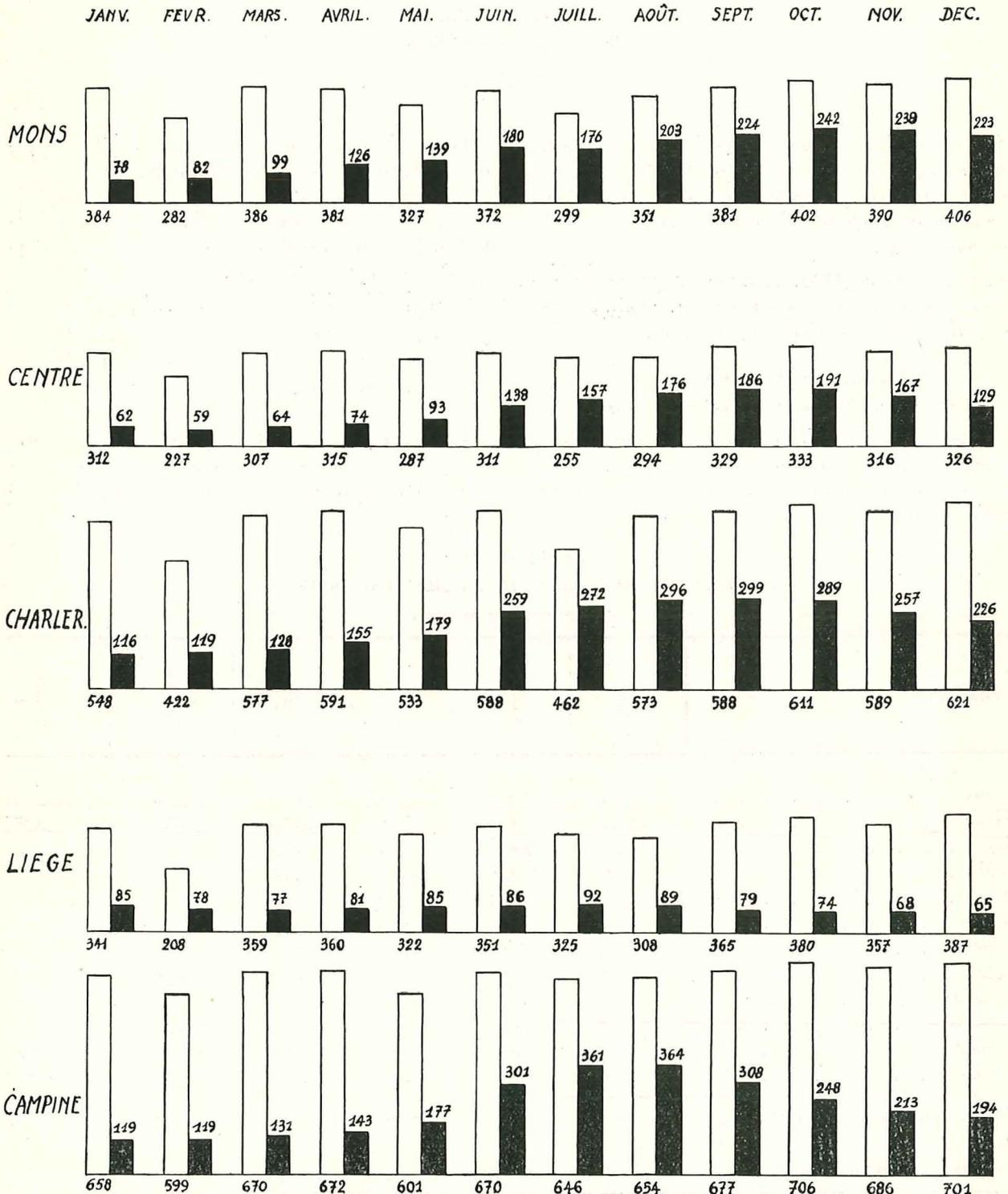
Le nombre moyen de jours d'extraction de l'année 1948 a varié, suivant les districts, entre 280,2 et 303,8. Pour l'ensemble des charbonnages, il a été de 292,5.

TABLEAU N^o 1
PRODUCTION MENSUELLE DE HOUILLE PAR DISTRICT
(en milliers de tonnes.)

PERIODES	Mons	Centre	Charleroi	Liège	Campine	Royaume
1948						
Janvier	384,5	512,5	547,9	341,0	657,9	2.243,4
Février	282,2	226,6	422,1	208,0	598,9	1.757,8
Mars	385,6	506,7	576,9	359,2	670,5	2.298,9
Avril	380,6	515,1	590,8	359,8	672,1	2.518,4
Mai	527,2	287,5	552,7	322,2	601,5	2.071,1
Juin	372,0	511,5	587,8	351,4	670,5	2.292,8
Juillet	298,9	255,4	461,9	324,7	646,2	1.987,1
Août	351,3	294,5	373,0	307,7	654,1	2.180,4
Septembre	380,7	528,6	588,2	364,6	676,8	2.538,9
Octobre	401,7	552,7	611,4	379,8	705,7	2.451,5
Novembre	389,8	316,2	589,0	357,0	685,6	2.357,6
Décembre	406,0	325,8	620,7	387,2	701,5	2.441,2
Totaux des relevés mensuels 1948	4.360,3	3.612,5	6.702,4	4.062,6	7.941,1	26.678,9
Production en 1948 (chiffres provisoires rectifiés)	4.360,3	3.611,2	6.703,1	4.063,2	7.941,1	26.678,9

DIAGRAMME N°1.-Mouvement de la Production et des Stocks dans les différents districts.

Production mensuelle en milliers de tonnes.
 Stock à la fin du mois en milliers de tonnes



En 1948, la production moyenne du pays, par jour 97.650 tonnes, maximum atteint en décembre, à d'extraction, calculée mensuellement, a varié de 85.610, minimum atteint en février (voir tableau n° 2).

TABLEAU N° 2.
PRODUCTION JOURNALIERE (en tonnes.)

PERIODES	Couchant de Mons		Centre		Charleroi		Liège		Campine		Royaume	
	Production journalière	Jours d'extraction										
1948												
Janvier	14.780	26,0	12.960	24,1	21.850	25,1	13.570	25,5	25.500	26,0	87.980	25,5
Février	13.700	20,6	12.880	17,6	20.690	20,4	13.250	15,7	25.160	25,8	85.610	20,5
Mars	14.890	25,9	13.510	22,7	22.980	25,1	13.870	25,9	25.790	26,0	90.870	25,5
Avril	14.640	26,0	13.240	23,8	23.350	25,5	13.840	26,0	25.850	26,0	90.920	25,5
Mai	14.550	22,8	13.760	20,9	23.780	22,4	14.070	22,9	26.150	23,0	92.050	22,5
Juin	14.420	25,8	13.550	25,0	23.420	25,1	13.620	25,8	25.780	26,0	90.620	25,5
Juillet	14.570	20,8	11.660	21,9	22.750	20,5	14.500	22,7	25.750	25,1	89.510	22,2
Août	14.050	25,0	11.590	25,4	22.920	25,0	13.680	22,5	25.250	25,9	87.570	24,9
Septembre	14.640	26,0	12.790	25,7	22.890	25,7	14.150	25,8	26.050	26,0	90.650	25,8
Octobre	15.510	25,9	12.800	26,0	23.450	26,1	14.660	25,9	27.140	26,0	93.510	26,0
Novembre	16.510	23,9	13.120	24,1	24.540	24,0	15.130	23,6	27.420	25,0	96.600	24,2
Décembre	16.240	25,0	13.050	25,0	24.850	25,0	15.490	25,0	28.060	25,0	97.650	25,0
1948	14.850	203,7	12.890	280,2	23.150	289,5	14.140	287,5	26.140	503,8	91.210	292,5
1948 (Chiffres provisoires rectifiés)	14.850		12.890		23.150		14.140		26.140		91.210	

Stocks de houille.
(Voir tableau n° 3 et diagramme n° 1.)

TABLEAU N° 3.
STOCKS EN MILLIERS DE TONNES.

PERIODES	Mons	Centre	Charleroi	Liège	Campine	Royaume
1948						
1 ^{er} janvier	69,0	57,1	115,9	79,4	129,0	448,4
fin janvier	78,5	61,6	116,5	85,1	119,0	460,5
» février	81,6	59,0	119,0	78,4	119,2	457,2
» mars	99,1	64,5	128,0	77,1	150,8	499,5
» avril	125,7	74,2	154,6	81,5	142,9	578,9
» mai	158,7	93,2	178,7	85,5	177,1	675,0
» juin	180,2	137,9	259,4	85,8	501,2	964,5
» juillet	176,5	157,2	272,4	92,2	560,8	1.059,1
» août	202,9	175,6	295,7	89,0	565,8	1.127,0
» septembre	225,8	186,0	299,5	78,8	508,0	1.095,9
» octobre	242,0	191,5	289,2	74,0	247,6	1.044,5
» novembre	257,8	166,9	257,0	67,8	212,9	942,4
» décembre	222,8	129,2	225,9	64,6	194,4	856,9

Le stock total de houille dans les charbonnages présente pour l'année 1948 une courbe ascendante jusqu'au mois d'août ; elle redescend ensuite mais se situe néanmoins, en décembre, à peu près au double de la valeur de janvier. L'augmentation se chiffre exactement par 388.500 tonnes.

Ci-dessous figure, pour chaque bassin et pour le Royaume, pendant les années 1946, 1947 et 1948, et par rapport à la production journalière moyenne de l'année, l'équivalent du stock en journées de travail.

	1946	1947	1948
Mons	2,5 jours	5,0 jours	15,0 jours
Centre	5,0 »	5,1 »	10,0 »
Charleroi	4,7 »	5,6 »	9,8 »
Liège	5,1 »	5,9 »	4,6 »
Campine	5,4 »	5,4 »	7,4 »
Royaume	4,0 »	5,4 »	9,2 »

Durée du travail.

La durée du travail souterrain ne peut excéder 8 heures par jour ni 48 heures par semaine, descente et remonte comprises.

La durée du travail à la surface est de 8 heures par jour et de 48 heures par semaine.

Personnel.

(Voir tableau n° 4 et diagramme n° 2.)

Le tableau n° 4 indique, mois par mois, le nombre moyen d'ouvriers occupés pendant les jours d'extraction. Ce nombre a varié en 1948 entre un maximum de 154.200 atteint en novembre (chiffres ronds) et un minimum de 139.600 constaté en février.

Le relevé ci-après donne la répartition entre les districts du personnel total occupé au cours du dernier mois des années 1945, 1946, 1947 et 1948 :

	déc. 1945	déc. 1946	déc. 1947	déc. 1948
Couchant				
de Mons	24.401	24.489	25.079	26.959
Centre	17.469	18.165	18.410	20.942
Charleroi	31.486	34.070	34.235	39.496
Liège	24.412	28.401	26.941	28.443
Campine	33.541	34.783	33.119	38.186
Royaume	131.309	139.908	137.784	154.006

TABLEAU N° 4.
PERSONNEL OUVRIER DES CHARBONNAGES
(en milliers d'ouvriers.)

PERIODES	Ouvriers à veine	Ouvriers du fond (y compris les ouvriers à veine)	Ouvriers de la surface	Ouvriers du fond et de la surface réunis
Décembre 1947	18,0	94,6	43,2	157,8
1948				
Janvier	18,9	97,8	44,5	142,1
Février	18,4	95,5	44,1	139,6
Mars	19,5	101,5	44,4	145,7
Avril	19,5	101,1	44,6	145,7
Mai	20,0	103,4	44,6	148,0
Juin	19,5	101,9	44,8	146,7
Juillet	19,1	100,1	44,2	144,3
Août	19,0	99,4	42,6	142,0
Septembre	19,3	101,7	43,4	145,1
Octobre	19,9	103,1	44,2	149,3
Novembre	21,0	109,6	44,6	154,2
Décembre	20,8	109,6	44,4	154,0
Moyenne	19,6	102,2	44,2	146,4

Les chiffres ci-après, fournis par la Fédération des Associations Charbonnières, montrent la proportion d'ouvriers étrangers dans le nombre total d'ouvriers

inscrits dans les charbonnages (usines connexes comprises).

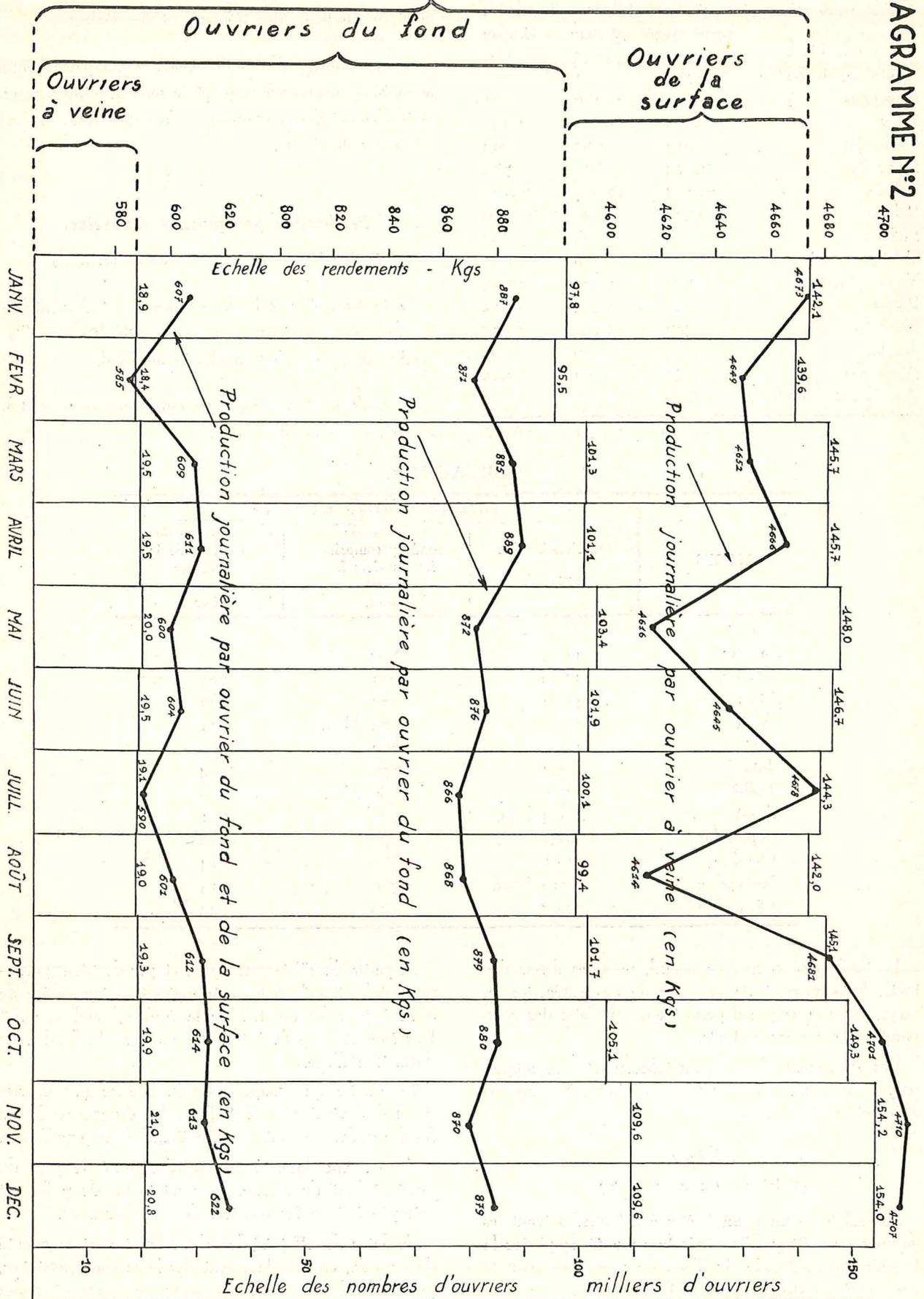
DISTRICTS MINIERS	Nombre total d'ouvriers inscrits à fin décembre		Nombre d'ouvriers étrangers inscrits à fin décembre		Proportion d'étrangers %	
	1947	1948	1947	1948	1947	1948
Mons	29.413	31.180	10.880 (1)	12.653	37,0	40,5
Centre	21.596	24.055	9.144	11.276	42,3	46,9
Charleroi	39.703	44.507	16.892	21.537	42,5	48,4
Liège	31.910	33.315	14.843	16.509	46,5	49,6
Campine	39.948 (2)	44.060	11.809	14.095	29,6	32,0
Royaume	162.570 (2)	177.117 (2)	63.568 (1)	76.050	39,1	42,9

(1) Y compris 1 prisonnier de guerre allemand fin 1947.

(2) Y compris 1.721 inciviques fin 1947 et 629 inciviques fin 1948.

Ouvriers fond et surface

DIAGRAMME N°2



Dans le tableau suivant sont comparés les nombres d'ouvriers étrangers inscrits à la fin de chacune des années 1946, 1947 et 1948 suivant leur nationalité :

	fin déc. 1946	id. 1947	id. 1948
Allemands libres	53	5.684	3.095
prisonn. de guerre	36.135	1	—
Espagnols	111	198	171
Français	1.085	1.777	1.257
Hollandais	612	865	894
Hongrois	1.025	815	789
Italiens	19.164	29.957	46.120
Polonais	6.344	12.926	13.269
Suisses	209	105	88
Tchèques	635	719	745
Yougo-Slaves	641	1.068	1.039
Baltes	23	1.433	1.312
Nord-Africains	507	3.112	1.547
Anglais	22	40	61
Apatrides	47	1.162	545
Autres nationalités	282	5.710	5.118
	66.889	63.568	76.050

Au 31 décembre 1948, les chiffres indiqués ci-dessus comprennent 13.225 personnes déplacées, principalement des Italiens, des Polonais et des Baltes.

Les prisonniers allemands avaient été rapatriés entre le mois de novembre 1946 et le mois d'octobre 1947. Actuellement, les charbonnages n'occupent plus un seul prisonnier de guerre.

Production par journée d'ouvrier.

(Voir tableaux n^{os} 5 et 6 et diagramme n^o 2.)

Le tableau n^o 5 et le diagramme n^o 2 indiquent que la production par journée d'ouvrier, calculée pour l'ensemble du pays, s'est améliorée au total.

Le tableau n^o 5 indique en outre le minimum et le maximum de la production.

TABLEAU N^o 5.

PERIODES	Production journalière par ouvrier		
	Ouvriers à veine Kilogr.	Ouvriers du fond (y compris les ouvriers à veine) Kilogr.	Ouvriers du fond et de la surface Kilogr.
1948			
Janvier	4.673	887	607
Février	4.649	871	585 Min.
Mars	4.652	885	609
Avril	4.666	889 Max.	611
Mai	4.616	872	600
Juin	4.645	876	604
Juillet	4.678	866 Min.	590
Août	4.614 Min.	868	601
Septembre	4.681	879	612
Octobre	4.701	880	614
Novembre	4.710 Max.	870	613
Décembre	4.707	879	622 Max.

Le tableau n^o 6 met en regard, pour les divers districts, le rendement de chacune de ces catégories en 1946, 1947 et 1948 ; il permet ainsi de faire des comparaisons entre les districts.

Les rendements figurant au tableau n^o 6 se rapportent à l'ensemble des ouvriers, c'est-à-dire les ouvriers libres et les inciviques.

Salaires.

(Voir tableaux n^{os} 7 et 8.)

Les salaires continuent à être échelonnés suivant les groupes de métiers déterminés le 12 août 1946 par la Conférence Nationale du Travail : 5 groupes pour la surface et 10 groupes pour le fond.

A partir du 1^{er} janvier 1948, et par décision gouvernementale, il est alloué une majoration journalière de 8 fr. à tous les ouvriers de la surface, quel que soit leur âge, et de 9 fr. à tous les ouvriers du fond, sans distinction d'âge.

Le salaire du groupe I de la surface (manœuvres simples) devient ainsi 128 fr., celui du groupe X du fond 261 fr., avec minimum national de 229,50 francs.

A la même date, une prime d'assiduité de 5 % du montant brut du salaire, avec minimum de 7 fr., est octroyée à tous les ouvriers des charbonnages.

A dater du 1^{er} juin, le salaire horaire est augmenté de 0,50 fr., en remplacement des bons compensatoires, pour tous les ouvriers. En outre, la suppression des

TABLEAU N° 6.

ANNEES — DISTRICTS MINIERS —	PRODUCTION MOYENNE (1)								
	par journée d'ouvrier à veine			par journée d'ouvrier de l'intérieur (ouv. à veine compris)			par journée d'ouvrier de toutes catégories (intérieur et surface)		
	en Kgs.			en Kgs.			en Kgs.		
	1946	1947	1948	1946	1947	1948	1946	1947	1948
Couchant de Mons	3.490	3.833	3.921	726	790	792	500	545	560
Centre	4.706	5.158	4.939	824	888	851	571	614	606
Charleroi	4.202	4.475	4.531	837	888	906	550	586	610
Liège	4.563	4.603	4.719	663	675	718	465	471	501
Bassin du Sud	4.169	4.440	4.479	762	807	821	520	551	570
Campine	4.308	4.824	5.140	962	1.013	1.048	687	694	716
Royaume	4.212	4.547	4.657	816	858	878	563	586	607

(1) Chiffres provisoires.

TABLEAU N° 7.
SALAIRES EN 1948
(Chiffres provisoires.)

	Ouvriers à veine		Ouvriers du fond (y compris les ouvriers à veine)		Ouvriers de la surface		Ouvriers de toutes catégories, fond et surface	
	1947	1948	1947	1948	1947	1948	1947	1948
Couchant de Mons	231,73	265,57	197,10	230,01	132,62	156,92	177,16	208,55
Centre	245,90	276,24	188,99	220,14	136,25	159,63	172,70	202,70
Charleroi	236,64	254,47	200,75	220,90	132,43	145,69	177,55	196,33
Liège	246,09	273,44	195,45	228,60	137,44	160,04	177,91	207,85
Bassin du Sud	238,89	265,13	196,40	224,87	134,38	154,13	176,72	203,23
Campine	216,31	257,95	186,57	222,07	128,27	151,62	168,16	199,75
Royaume	232,62	263,19	193,94	224,17	132,86	153,48	174,59	202,35

timbres noirs est compensée par l'octroi d'un supplément horaire de 0,50 fr. aux ouvriers du fond et de 0,30 fr. aux ouvriers de la surface.

Enfin, à la date du 5 décembre, la prime d'assiduité de 5 % est incorporée au salaire. Dès ce moment, le salaire du groupe I de la surface devient 141,40 fr. et le salaire du groupe X du fond 282,25 fr., avec minimum national de 249,20 francs.

Il est à noter que la prime d'assiduité de 5 % ne s'applique pas à l'indemnité qui compense la suppression des timbres noirs.

Le tableau n° 7 indique les salaires moyens des années 1947 et 1948, les uns et les autres établis par journée de présence et en tenant compte des sommes touchées par le personnel de surveillance.

Le tableau n° 8 accuse une augmentation sensible du salaire par tonne, d'une année à l'autre, malgré l'augmentation de la production. Il fait apparaître en outre, comme d'habitude, que le salaire par tonne en Campine est nettement moins élevé que dans les autres districts.

Comme il a été souligné à l'occasion des statistiques

précédentes, les chiffres des tableaux n° 7 et 8 ne concernent que les salaires proprement dits. D'autres charges viennent s'y ajouter pour constituer le coût de la main-d'œuvre.

TABLEAU N° 8.
SALAIRES PAR TONNE
(Chiffres provisoires)

DISTRICTS	DEPENSES EN SALAIRES PAR TONNE NETTE EXTRAITE		
	1946	1947	1948
	Francs	Francs	Francs
Couchant de Mons	269,89	324,78	372,73
Centre	230,15	281,30	334,73
Charleroi	242,89	302,79	322,00
Liège	291,67	377,63	415,22
Bassin du Sud	257,99	320,86	356,48
Campine	180,85	242,48	278,97
Royaume	233,43	297,75	333,41

Prix des charbons.

Ces prix s'entendent à la tonne, au départ des charbonnages.

A la date du 1^{er} janvier 1948, les prix décrétés au mois de mars 1947 n'avaient pas été modifiés (voir *Annales des Mines de Belgique*, 1948, tome XLVII, 4^{me} livraison). Seuls les charbons importés à usage domestique et destinés aux installations de chauffage central, avaient été majorés, à l'achat, de 250 fr. à la tonne, à partir du 7 novembre 1947.

A la date du 19 janvier 1948, les prix des combustibles à usage artisanal ou domestique sont majorés de 15 fr. par tonne destinée à l'agglomération bruxelloise et de 25 fr. pour toute autre tonne.

A la date du 8 mars, les prix des combustibles à usage artisanal ou domestique fixés par arrêté ministériel du 10 mars 1947 peuvent être majorés des montants suivants, en francs par tonne :

Catégorie	gras	¾ gras	½ gras	¼ gras	maigres
5-10	—	—	—	50	50
10-20	—	—	—	100	100
12-22	—	—	—	—	125
20-30	150	150	150	200	200
30-50	150	150	150	200	200
50-80	150	150	150	200	200
80-120	75	75	75	100	100
Criblés	50	50	50	50	50
Gailleries	50	50	50	50	50

A la date du 22 mars, les majorations ci-dessus étaient supprimées et remplacées par les suivantes :

Catégorie	gras	¾ gras	½ gras	¼ gras	maigres
5-10	—	—	—	—	40
10-18	—	—	50	50	60
12-22	—	—	—	—	100
18-30	40	50	100	100	110
50-50	40	50	100	100	110
50-80	40	50	75	75	100
80-120	—	—	75	75	100
Criblés	40	50	50	50	50
Gailleries	—	—	50	50	50

Était étendue, à la même date, la rubrique « lavés » (10 % cendres, 7 % eau) de l'arrêté du 10 mars 1947, relative aux charbons industriels ; ses prix étaient fixés comme suit :

Catégorie	gras	¾ gras	½ gras	¼ gras	maigres
lavés (10 % cendres, 7 % eau) 0-5	—	—	545	500	465
2-5 — 2-6	—	—	585	550	490
0-10 pour cokeries	720	680	—	—	—
0-10 pour autres destinataires	640	605	585	550	490

Production de coke.

La production de coke a marqué une augmentation sensible en 1948 par rapport à 1947.

TABLEAU N° 9.
PRODUCTION DE COKE PENDANT L'ANNEE 1948
(en milliers de tonnes.)

PERIODES	Hainaut	Liège	Autres provinces	Royaume
Janvier	182,6	107,1	165,4	455,1
Février	181,9	97,4	158,0	437,5
Mars	195,1	85,0	167,1	447,2
Avril	192,8	103,5	163,5	459,8
Mai	200,4	110,2	163,8	474,4
Juin	161,1	92,1	158,9	412,1
Juillet	191,1	107,8	161,3	460,2
Août	198,5	108,9	163,6	470,8
Septembre	196,2	104,3	149,8	450,3
Octobre	215,6	111,8	160,1	487,5
Novembre	210,8	110,0	158,9	479,7
Décembre	220,7	105,0	165,9	491,6
<i>Total 1948</i>	<i>2.346,6</i>	<i>1.243,1</i>	<i>1.936,3</i>	<i>5.526,0</i>
1947 (1)	1.921,6	1.068,6	1.738,8	4.729,0
1946 (1)	1.482,8	850,6	1.567,5	3.900,9
1945 (1)	817,5	455,2	787,7	2.060,2
1944 (1)	652,9	555,1	859,3	2.047,5

(1) Chiffres définitifs de la statistique annuelle (petit coke compris).

Prix du coke.

Le prix de la tonne de coke, au départ des cokeries, a subi les fluctuations suivantes, au cours de l'année sous revue :

avant le 22 mars : 950 fr.

à partir du 22 mars : 1.045 fr.

Ces chiffres concernent le gros coke du type sidérurgique.

Production d'agglomérés de houille.

TABLEAU N° 10.

PRODUCTION D'AGGLOMERES PENDANT L'ANNEE 1948
(en milliers de tonnes.)

PERIODES	Royaume
Janvier	140,8
Février	81,5
Mars	91,5
Avril	63,9
Mai	54,7
Juin	55,1
Juillet	52,5
Août	65,1
Septembre	77,2
Octobre	88,4
Novembre	123,0
Décembre	95,3
Total 1948	988,8
1947 (1)	1.352,8
1946 (2)	1.079,6
1945 (2)	787,5
1944 (2)	457,0

(1) Chiffres provisoires.

(2) Chiffres définitifs de la statistique annuelle.

Prix des agglomérés.

L'évolution du prix des agglomérés au cours de l'année 1948 est donnée ci-après :

a) *Briquettes* : prix inchangé depuis le 1-3-47 : 850 à 875 fr. la tonne.

b) *Boulets* (1/2 gras, maximum 10 % de cendres) :

avant le 22-3-48 : 1.100 fr.

à partir du 22-3-48 : 850 fr. la tonne.

Ces prix s'entendent au départ des fabriques d'agglomérés.

**Mouvement commercial et consommation de houille
de l'Union belgo-luxembourgeoise.**

(Voir tableaux n°s 11, 12 et 13)

TABLEAU N° 11.

IMPORTATIONS DE L'UNION ECONOMIQUE BELGO-LUXEMBOURGEOISE
(en milliers de tonnes.)

PAYS DE PROVENANCE	Houille	Coke	Agglomérés	Total (1)
Allem.-Bizone	1.224	1.940	—	3.746
Allem.-Zone franç.	99	11	—	113
France	6	—	—	6
Pays-Bas	2	217	—	285
Pologne	399	—	—	399
Royaume-Uni	92	—	—	92
Etats-Unis d'Amérique	1.179	—	—	1.179
Tchécoslovaquie	1	1	—	2
Sarre	97	14	—	115
Autres pays	1	—	—	1
<i>Total 1948</i>	<i>3.100</i>	<i>2.185</i>	<i>—</i>	<i>5.938</i>

(1) Le coke et les agglomérés sont comptés dans le total pour leur équivalent en houille crue.

TABLEAU N° 12.
EXPORTATIONS DE L'UNION ECONOMIQUE BELGO-LUXEMBOURGEOISE
(en milliers de tonnes.)

PAYS DE DESTINATION	Houille	Coke	Agglomérés	Total (1)
Allem.-Bizone	1	—	—	1
Fiance	265	542	20	986
Italie	5	—	—	5
Pays-Bas	85	1	—	86
Royaume-Uni	—	—	1	1
Suède	1	78	—	102
Suisse	249	64	20	550
Congo belge	1	—	—	1
Autriche	2	—	—	2
Espagne	10	—	—	10
Syrie	—	2	4	6
Brésil	—	9	—	12
Autres pays	1	7	—	10
Prov. de bord (2)	167	—	1	168
<i>Total 1948</i>	<i>783</i>	<i>703</i>	<i>46</i>	<i>1.738</i>

(1) Le coke et les agglomérés sont comptés dans le total pour leur équivalent en houille crue.

(2) Pour bateaux étrangers.

TABLEAU N° 13.
CONSOMMATION (en milliers de tonnes.)

	1939 (1)	1940 (1)		1941 (1)	1942 (1)	1943 (1)	1944 (1)	1945 (1)	1946 (2)	1947 (2)	1948 (2)	
		janvier à avril	mai à août	septembre à décembre								
Production . . .	29.844	11.048 (4)	5.152 (4)	9.399 (4)	26.722	25.055	23.737	13.529	15.833	22.784	24.401	26.679
Importation . .	6.205	1.118	180	83	101 (5)	211 (5)	277 (5)	727 (5)	1.898 (5)	3.993	7.583	5.938
Exportation . .	7.666	2.320	279	1.169	3.664 (6)	2.564 (6)	2.421 (6)	449 (6)	270 (6)	946	2.122	1.738
Différence des stocks (3)	— 896	— 639	+ 1.080	+ 66	— 1.482	+ 332	— 179	— 24	— 198	+ 11	+ 137	+ 388
Consommation .	29.279	10.485	3.973	8.247	24.641	22.370	21.772	13.831	17.659	25.820	29.725	30.491
		Union belgo-luxembourgeoise		Belgique								

Le total des importations est en diminution, par rapport à 1947, de 1.645.000 tonnes, soit 21,5 %, alors que le total des exportations est en diminution de 584.000 tonnes, soit 18 %.

Les importations de l'année 1948 correspondent à 85 % de celles d'avant guerre, tandis que les exportations correspondent à peine à 25 % de celles d'avant guerre.

Quant à la consommation de l'Union belgo-luxembourgeoise, elle continue à se relever depuis 1944 et est supérieure à celle d'avant guerre.

Les stocks sont en augmentation sensible par rapport à l'année 1947, bien que la production soit toujours inférieure à la consommation.

(1) Chiffres définitifs.

(2) Chiffres provisoires.

(3) Le signe + indique une augmentation de stock au cours de l'année ; le signe — une diminution.

(4) D'après les chiffres mensuels.

(5) Pour les années 1941, 42, 43 et 44, Belgique seule. Pour 1945 du 1^{er} janvier au 30 avril, Belgique seule ; à partir du 1^{er} mai, Union Economique belgo-luxembourgeoise.

(6) Du 1^{er} janvier 1941 au 30 avril 1945, y compris les exportations à destination du Grand-Duché de Luxembourg.

Résultats de l'exploitation des mines de houille en 1948 (Chiffres provisoires).

DISTRICTS	Sans subventions		Avec subventions		PRODUCTION nette en tonnes	VALEUR des charbons extraits		MONTANT des dépenses		PREMIER RESULTAT boni (+) ou mali (-)		MONTANT DES SUBVENTIONS		SOLDE du compte spécial du Fonds de Ré- équipement	TOTAL Subventions MOINS Solde Ré- équipement	RESULTAT FINAL							
	NOMBRE DE MINES					global	frs par tonne	global	frs par tonne	Etat	Solidarité (1)	global frs	frs par tonne										
	en boni	en mali	Total	en boni												en mali	Total						
Couchant de Mons	1	9	10	5	5	10	2.770.181.700	635,31	3.297.231.300	756,18	—	527.049.600	—	120,87	160.04.900	+ 375.412.700	27.340.300	508.177.300	—	18.872.300	—	4,33	
Centre	0	8	8	3	5	8	263.043.900	626,67	2.540.878.800	703,60	—	277.834.900	—	76,93	153.661.400	+ 176.195.000	12.646.500	317.209.900	+	39.375.000	+	10,90	
Charleroi	7	22	29	16	13	29	1.404.291.700	657,05	4.755.262.300	709,41	—	350.970.600	—	52,36	266.773.300	+ 204.926.600	65.797.100	405.902.800	+	54.932.200	+	8,19	
Liège	1	29	30	8	22	30	841.337.400	699,28	3.521.734.700	866,73	—	680.397.300	—	167,45	241.740.700	+ 367.150.900	15.091.100	593.800.500	—	86.596.800	—	21,31	
Bassin du Sud	9	68	77	32	45	77	1.227.854.700	655,30	14.115.107.100	753,29	—	1.836.252.400	—	97,99	822.280.300	+ 1.123.685.200	120.875.000	1.825.090.500	—	11.161.900	—	0,59	
Campine	6	1	7	7	0	7	5.471.050.100	688,95	4.967.592.000	625,55	+	503.458.100	+	63,40	323.803.900	—	311.614.900	—	94.724.800	+	598.182.900	+	75,33
Royaume	15	69	84	39	45	84	17.749.904.800	665,31	19.082.699.100	715,27	—	1.332.794.300	—	49,96	1.146.084.200	+	812.070.300	38.339.200	1.919.815.300	+	587.021.000	+	22,00
Suivant PREMIER RESULTAT	Groupe des 15 mines en boni					8.871.210	6.103.722.300	688,04	5.478.446.000	617,55	+	625.276.300	+	70,49	338.454.100	—	329.759.500	—	65.484.600	+	699.455.500	+	78,84
Suivant RESULTAT FINAL	Groupe des 69 mines en mali					17.807.740	1.646.182.500	653,99	13.604.253.100	763,95	—	1.958.070.600	—	109,96	807.630.100	+	1.141.829.800	103.823.800	1.845.656.100	—	112.434.500	—	6,31
	Groupe des 39 mines en boni					18.789.030	12.533.516.600	667,06	12.394.955.100	659,69	+	138.561.500	+	7,37	777.737.200	—	3.530.700	—	34.514.700	+	897.282.700	+	47,75
	Groupe des 45 mines en mali					7.889.920	5.216.388.200	661,14	6.687.744.000	847,63	—	1.471.355.800	—	186,49	418.347.000	+	815.601.000	72.853.900	1.161.094.100	—	310.261.700	—	39,32

(1) + Sommes reçues du Fonds de Solidarité.
— Sommes versées au Fonds de Solidarité.

TABLEAU
DES
MINES DE HOUILLE
en activité
EN BELGIQUE
au 1^{er} janvier 1949

LIJST DER INBEDRIJFZIJNDE
STEENKOLENMIJNEN
IN BELGIË
op 1^{en} Januari 1949

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
1 ^{er} ARRONDISSEMENT (1)	Blaton 3,610 h. 74 a. 87 c.	Bernissart, Blaton, Bonsecours, Grandglise, Harchies, Pommerœul, Ville-Pommerœul.	Société anonyme des Charbonnages de Bernissart	Bernissart	a) Harchies	sg
	Hensies-Pommerœul et Nord de Quiévrain 1,890 h. 54 a. 40 c.	Hensies, Montrœul-sur-Haine, Pommerœul, Quiévrain, Thulin, Ville-Pommerœul,	Société anonyme des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul	Bruxelles	a Sartis. Louis Lambert.	1 3
	Espérance et Hautrage 4,960 h.	Baudour, Boussu, Hautrage, Jemappes, Quaregnon, Tertre, Villeroit.	Société anonyme des Charbonnages du Hainaut.	Hautrage	a) Hautrage. Espérance Tertre	sg sg sg
	Belle-Vue-Baisieux et Boussu 5316 h. 08 a 43 c.	Audregnies, Baisieux, Boussu, Dour, Elouges, Hainin, Hensies, Hornu, Montrœul - sur - Haine, Pommerœul, Quiévrain, Thulin, Wihéries.	Société anonyme des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons	Boussu	a) n° 1 (Ferrand) n° 4 (Grande - Veine) a) n° 4 (Alliance) n° 5 (Sentinelle) n° 9 (St-Antoine) c) n° 12 Baisieux	3 3 2 2 2
	Chevalières et de la Grande Machine à feu de Dour 1195 h. 74 a. 62 c.	Boussu, Dour, Elouges Hornu	Société anonyme des Charbonnages des Chevalières et de la Grande Machine à feu de Dour,	Dour	a) n° 1 (Machine à feu) n° 1 (Ste-Catherine)	2 3

Bassin du Cou

(1) Directeur du 1^{er} arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef R. Hoppe, à Mons.

(2) Explication concernant le classement : nc = non classé; sg = siège sans grisou; 1 = siège à grisou de

d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1948 en tonnes	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés de classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
7 août 1914	Harchies	Fernand CLAUD	Bernissart	Sébastien KAMPS	Harchies		
				Hervé BAUDOUX (Surface)	Harchies	250.890	1.313
20 juin 1940	Hensies			Gérard DAVIN Y. MARKOVITCH (Centrale et ateliers)	Pommerœul »	526.200	3.062
5 nov. 1926 13 avril 1928 24 août 1928	»	Jules BAUDRY Directeur- Gérant	Pommerœul				
7 nov. 1913	Hautrage	Paul CLOT	Hautrage	Robert MAEYNS	Quaregnon	718.000	3.645
7 nov. 1913	Baudour						
14 janv. 1938	Tertre						
20 mars 1885 23 oct. 1896	Elouges						
20 mars 1885 4 oct. 1901	Elouges						
		Hector URBAIN	Dour	René ANDRÉ	Dour	602.360	3.598
20 mars 1885 18 sept. 1896 19 janv. 1912 16 févr. 1912	Boussu » »						
20 mars 1885 8 mai 1891	Dour						
20 mars 1885	»	Jean DUVIVIER	Dour	Marcel DEMARBRE	Dour	129.450	966

1^{re} catégorie ; 2 = siège à grisou de 2^e catégorie ; 3 = siège à grisou de 3^e catégorie.

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
1 ^{er} ARRONDISSEMENT	Agrappe-Escouffiaux 3.596 h 03 a.	Asquillies, Boussu, Ciplu, Cuesmes, Dour, Eugies, Flénu, Frameries, Gently, Hornu, Hyon, La Bouverie, Mesvin, Noirchain, Pâturages, Quaregnon, Sars-la-Bruyère, Warquignies, Wasmes.	Société anonyme John Cockerill	Seraing	a) no 1 (Le Sac)	3
					no 7 (St-Antoine)	3
					no 10 (Grisœuil)	3
no 3 (Grand Trait)					3	
no 7-12 (Crachet)					3	
2 ^{me} ARRONDISSEMENT (1)	Grand Hornu 977 h.	Baudour, Hornu, Quaregnon, St Ghislain, Tertre, Wasmes, Wasmuël.	Société civile des Usines et Mines de Houille du Grand Hornu	Hornu	a) no 7	3
					no 12	3
Hornu et Wasmes et de Buisson 1363 h. 89 a. 39 c.	Boussu, Hornu, Wasmes	Société anonyme du Charbonnage d'Hornu et Wasmes	Wasmes	a) no 3-5	2	
				no 6	2	
				no 7-8	2	
				no 4	2	

(1) Directeur du 2^e Arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef R. LEFÈVRE, à Mons.

d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1948 en tonnes	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés de classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
6 fév. 1920 28 juil. 1922	Hornu						
6 fév. 1920 28 juil. 1922	Wasmès					555.000	3.826
19 juill. 1912 28 juil. 1922	Pâturages	Marcel D'ARGENT	Frameries	André DUPONT	Pâturages		
19 juill. 1912 28 juil. 1922	Frameries						
19 juill. 1912 28 juil. 1922	»						
23 déc 1930 20 mai 1932	Hornu »	Marquis R. DE MOUSTIER Administrateur Henry SAUVAGE Ingf. en chef	Paris Hornu	Arthur GOUVERNEUR	Hornu	158.330	1.100
4 janv. 1935 4 janv. 1935 4 janv. 1935 4 janv. 1935	Wasmès » Hornu »	Gérard DELARGE	Wasmès	Marcel VANDELDELDE	Hornu	416.000	2.879

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
2 ^e ARRONDISSEMENT	Rieu-du-Cœur 825 h. 52 a. 53 c.	Baudour, Flénu, Jemappes, La Bouverie, Pâturages, Quaregnon, St Ghislain, Wasmes, Wasmuël.	Société anonyme des Charbonnages du Rieu du Cœur et de la Boule réunis.	Quaregnon	a) n ^o 2	2
	Produits et Levant du Flénu 9,380 h. 68 a. 80 c.	Asquillies, Baudour, Casteau, Ciplu, Cuesmes, Erbisœul, Flénu, Frameries, Ghlin, Harmignies, Harveng, Hyon, Jemappes, Jurbise, Maisières, Masnuy-St-Jean, Mesvin, Mons, Nimy, Nouvelles, Quaregnon, St-Ghislain, St Symphorien, Spiennes, Wasmuël.	Société anonyme des Charbonnages du Levant et des Produits du Flénu	Cuesmes	a) n ^o 28 Nord a) n ^o 14-17 Heribus	1 3 2 2
2 ^e ARRONDISSEMENT	Saint-Denis, Obourg, Havré 3,182 h. 71 a. 25 c.	Boussoit, Bray, Havré, Maurage, Obourg, Saint-Denis.	Société anon. des Charbonnages du Bois-du-Luc	Houdeng-Aimeries	a) Beaulieu	1
	Maurage et Boussoit 750 h. 75a.	Boussoit Bray, Havré, Maurage, Strépy, Thieu, Trivières.	Société anonyme des Charbonnages de Maurage	Maurage	a) La Garenne Marie-José	2 1
	Bray 650 h. 16 a. 91 c.	Bray, Havré, Maurage.	Société anonyme d'Ougrée-Marihaye (division : charbonnage de Bray)	Ougrée	a) n ^o 1-2	2
	Levant de Mons 3.773 h. 20 a.	Estinnes-au-Mont, Estinnes-au-Val, Givry, Harmignies, Haulchin, Saint Symphorien, Spiennes, Vellereille-le-Sec, Yillers, St-Ghislain, Waudrez.	Société nouvelle des Charbonnages du Levant de Mons	Estinnes-au-Val	c) n ^o 1-2	3

Bassin du

d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en tonnes en 1948	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés de classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
15 avril 1932	Quaregnon	Jean VAN WEYENBERGH Henri ATTENELLE Ingr. en chef	Quaregnon Quaregnon	Edouard TUNCKY Surface et Serv. électr. André BRUCHER Félix PÊTRE	Paturages Quaregnon	264.350	1.453
24 fév. 1905 11 juill. 1913	Jemappes Quaregnon			Albert DUPONT	Jemappes		
19 juin 1931 id.	Cuesmes »	Pierre LEDRU Marius CLARA Ing. en chef	Cuesmes Cuesmes	Albert VERDONCK (surface) Albert QUAIRIAUX	Cuesmes Quaregnon	739.750	4.595

Centre

28 oct. 1930	Havré	Maurice VAN PEL Directeur Général	Houdeng-Aimeries	Maurice GOSSART Maurice TONDREAU (Surface)	Houdeng-Aimeries Houdeng-Aimeries	154.240	1.055
7 mars 1913 27 avril 1915	Maurage »	Ernest GUEUR	Maurage	Henri PILETTE	Maurage	423.810	2.763
13 janv. 1922	Bray	René TOUBEAU	Estinnes-au-Val	Albert GODIN	Estinnes-au-Val	192.120	1.468
4 août 1933	Estinnes-au-Val	François BEAUVOIS John CONDEVAUX Clément DUVEAU Liquidateurs	Mons Paris Bray	Georges JEANDRAIN	Bray		5

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
2 ^e ARROND.	Strépy et Thieu 3,070 h.	Boussoit, Gottignies, Houdeng - Aimeries, Maurage, Strépy, Thieu, Trivières, Ville-sur-Haine.	Société anonyme des Charbonna- ges de Strépy- Bracquegnies.	Strépy	a) St-Julien St-Henri	2 1
	Bois du Luc, La Barette et Trivières 2,525 h.	Houdeng - Aimeries, Houdeng - Goegnies, La Louvière, Maurage, Péronnes, Strépy, Trivières,	Société anou. des Charbonnages du Bois-du-Luc	Houdeng- Aimeries	a) St-Emmanuel Le Quesnoy	1 2
3 ^e ARRONDISSEMENT (1)	La Louvière et Sars- Longchamps 1,102 h. 16 a.	Haine-St-Paul La Louvière, St-Vaast,	Société anonyme des Charbonna- ges de La Lou- vière et Sars- Longchamps	Saint-Vaast	a) Albert 1 ^{er} St- Vaast	1
	Mariemont Bascoup 4,432 h. 55 a. 32 c.	Bellecourt, Bois-d'Hai- ne, Carnières, Cha- pelle-lez-Herlaimont, Fayt-lez-Manage, For- chies-la-Marche, Go- darville, Gouy-lez-Pié- ton, Haine - St - Paul, Haine - St - Pierre, La Hestre, La Louvière, Manage, Mont - Ste - Aldegonde, Morlan- welz, Piéton, Souvret, Trazegnies	Société anonyme des Charbonna- ges de Marie- mont-Bascoup	Morlanwelz	a) St-Arthur n° 4 n° 7 n° 5 n° 6	1 1 1 1 1

(1) Directeur du 3^{me} arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en Chef L. RENARD, à Charleroi.

traction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en tonnes en 1948	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés de classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
28 mars 1913 17 oct. 1913 8 juil. 1919	Strépy Thieu	Maurice THERASSE	Strépy	Antoine LFFÉBURE	Strépy	426.570	2.350
22 janv. 1909 20 août et 8 décem. 1937 10 nov. 1939	Houdeng-Aime- Trivières [ries	Maurice VAN PEL Directr. Général	Houdeng- Aimeries	Maur. GOSSART Maur. TONDREAU (surface)	Houdeng- Aimeries Houdeng- Aimeries	381 970	2.153
24 avril 1942	Saint-Vaast	Jacques-M. LAMARCHE Admin -délégué Direct. Général Maurice CAMBIER Dire teur	Ixelles St Vaast	Michel DUBOIS	St-Vaast	216.290	1.250
16 sept 1898 26 avril 1907 31 déc. 1929	Morlanwelz	Ivan ORBAN Directeur général	La Hestre	Robert PLATTEAU	Haine- Saint-Pierre	909.740	4.898
25 avril 1902 31 déc. 1929 26 avril 1907 31 déc. 1929 31 déc. 1929 31 déc. 1929	Chapelle-lez- Herlaimont » Trazegnies Piéton	Paul DUMONT Ingr en chef	Morlanwelz	Justin MOUTON Louis POURBAIX (Surface)	Trazegnies Chapelle-lez Herlaimont		

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
3 ^e ARRONDISSEMENT	Ressaix, Leval Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu 3,231 h. 62 a. 48 c.	Anderlues, Binche, Buvrines, Epinois, Haine-Saint-Paul, Haine-St-Pierre, La Louvière, Leval-Trabegnies, Mont Ste Aldegonde, Morlanwelz, Péronnes, Ressaix, St Vaast, Trivières, Waudrez.	Société anonyme des Charbonna- ges de Ressaix, Leval, Péronnes Ste - Aldegonde et Genck	Ressaix	Division de Péronnes- Sainte-Aldegonde	
					a) Ste-Aldegonde	3
					a) St-Albert	3
					c) Ressaix	2
					Division de Péronnes Village	
a) Ste-Marguerite	3					
a) Ste-Elisabeth	1					
Division de Houssu						
a) nos 8-10	1					
3 ^e ARRONDISSEMENT	Bois de la Haye 2,089 h.	Anderlues, Buvrines, Carnières, Epinois, Leval Trahegnies, Lobbes, Mont Ste Aldegonde, Mont Ste Geneviève, Piéton.	Société anonyme des Houillères d'Anderlues	Anderlues	a) n° 6	2
					n° 3	3
	Beaulieusart et Lœrnes 2.449 h.	Anderlues, Fontaine-l'évêque, Gozée, Landelies, Leernes, Lobbes, Mont Ste Geneviève, Thuin.	Société anonyme Aciéries et Minières de la Sambre	Monceau- sur-Sambre	a) n° 1	3
					n° 2	3
					n° 3	3
	Centre de Jumet 860 h 64 a. 01 c.	Gosselies, Jumet, Roux,	Société anonyme des Charbonna- ges du Centre de Jumet	Jumet	a) St-Quentin St-Louis	1 1

Bassin de

d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en tonnes en 1948	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés de classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
1er sept. 1905 10 mars 1911	Mont-St-Aldegonde	Edgard STEVENS	Haine-St Paul	Robert JACOBY	Leval-Trahegnies	906.490	4.210
1er sept. 1905 10 mars 1911 3 déc. 1937	Péronnes						
20 mars 1885 18 nov. 1904 20 mars 1914	Ressaix	Raoul WAFELARD ingénieur en chef	Ressaix				
23 mai 1924 17 mars 1933 5 mai 1933	Péronnes			Léon BONNEVIE	Péronnes-lez-Binche		
13 août 1918 10 juin 1919	»						
3 mars 1898 19 août 1898 13 mai 1927	Haine-St-Paul			DUBOIS Olivier	Haine-St-Paul		
				Service électrique et des constructions Henri LEFÈVRE	Ressaix		

Charleroi

20 mars 1942	Anderlues			Jacques DUVIEUSART Ingr. en chef	Anderlues	242.210	1.665
28 nov. 1895 31 janv. 1913 19 févr. 1926	»	Pierre BRISON	Anderlues	Marcel Willem (surface)	Anderlues		
7-3-1890 1-2-1895 24-1-1913 19-2-1926	Fontaine-l'Évê- » [que	DESMEDT admin. délégué	Bruxelles	Ch BOURGUIGNON	Fontaine-l'Évêque	223 000	1.432
10 juin 1919 24 sept. 1926	Leernes	Louis ADAM Directeur	Fontaine-l'Évêque				
16 juil. 1926 9 mars 1928	Gozée						
20 mars 1885 17 oct. 1902	Jumet »	Victor TILMAN	Jumet	Lucien DESCAMPS	Jumet	172.290	753

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Siège	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
4 ^e ARRONDISSEMENT (1)	Monceau - Fontaine Marcinelle et Nord de Charleroi 7,327 h. 82 a. 09 c.	Acoz, Anderlues, Bouffoulx, Carnières, Chapelle-lez-Herlaimont, Charleroi, Couillet, Courcelles, Fontaine-l'Évêque, Forchies-la-Marche, Gerpennes, Goutroux, Joncret, Landelies, Leernes, Loverval, Marchienne-au-Pont, Marcinelle, Monceau s/Sambre, Montigny-le-Tilleul, Mont s/Marchienne, Piéton, Roux, Souvret, Trazegnies.	Société anonyme des Charbonnages de Monceau-Fontaine	Monceau-s/Sambre	Direction de Forchies a) n° 17 n° 8 n° 10 n° 6 c) n° 16 n° 4 Direction de Monceau a) n° 14 n° 4 n° 18 (Provid.) n° 19 n° 3 Direction de Marcinelle a) n° 4 n° 5 (Blanchisserie) n° 10 (Cerisier)	2 2 2 1 n c 1 2 2 2 2 2 3 3 3
	Amercœur 398 h. 12 a. 80 c.	Jumet, Monceau s/Sambre, Roux	Société anonyme des Charbonnages d'Amercœur	Jumet	a) Chaumonceau Belle-Vue Naye à Bois	1 1 1
	Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis 1,472 h. 18 a. 10 ca.	Charleroi, Dampremy, Gilly, Jumet, Lodelinsart, Marchienne-au-Pont, Marcinelle, Monceau-sur-Sambre, Montignies-sur-Sambre, Ransart.	S. A. des Charbonnages Mambourg, Sacré-Madame et Poirier Réunis	Charleroi	Direction Nord a) n° 1 n° 2 MB n° 2 SF Hamendes Direction Sud a) St-Charles-Blanchisserie St-Théodore St-André St-Charles	2 2 2 1 2 2 2 2
	Bois de Cazier, Marcinelle et du Prince 875 h. 12 a. 7 c.	Couillet, Gerpennes, Jamioux, Loverval, Marcinelle, Mont-sur-Marchienne, Nalinnes.	Société anonyme du Charbonnage du Bois de Cazier	Marcinelle	a) St-Charles	3
	Grand Mambourg et Bonne Espérance 225 h. 98 a. 53 c.	Charleroi, Gilly, Montigny s/Sambre.	Société anonyme des Charbonnages Elisabeth	Auvelais	b) Ste Zoé	2

(1) Directeur du 4^{me} arrondissement des Mines: M. l'Ingénieur en chef JANSSENS, à Charleroi.

d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en tonnes en 1948	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés de classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RESIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
20 mars 1885	Piéton	Administrateur Directeur-Général Paul RENDERS	Marcinelle				
20 mars 1885	Forchies-la-Mar-			Albert COCHET (fond)	Forchies		
20 mars 1885 (10-3-1899 18-1-1929 24-10-1924 28-2-1930)	» [che Piéton	Directeur-gérant Arthur DENIS	Roux			1.681.010	9.014
20 mars 1885	Souvret						
20 mars 1885	Goutroux			Modeste ALEXIS	Monceau s/Sambre		
20 mars 1885	Monceau s/Sbre						
20 mars 1885	Marchienne id.						
16 avril 1925	Courcelles						
26-3-1885		ingénieur en chef	Monceau s/Sambre	Jules GONZE (fond)	Marcinelle		
26-6-1896		Jean LIGNY					
22-11-1898				Jules ROUSSEAU (surface)	Monceau s/Sambre		
14-8-1902							
4-6-1909							
26-7-1929							
26-8-1938							
17 avril 1925	Couillet						
17 avril 1925	Couillet						
17 avril 1925 4-6-1948	Marcinelle						
20 mars 1885	Jumet	Directeur gérant Joseph CAPPELLEN	Jumet	VAN GEERSDAELE GUY	Jumet		
20 mars 1885	»						
11 sept. 1885	Roux	Ingénieur en chef Charlot DETHAYE	Dampremy) Alexandre) DEWEZ	Jumet	222.950	1.227
20-3-1885	Charleroi	Directeur gérant DELARGE Henri	Lodel nsart			667.540	4.379
20-3-1885	Charleroi						
20-3-1885	Lodelinsart						
12-1-1900	Jumet	Directeur gérant adjoint ROISIN Gaston	Dampremy	BRICOULT Alfred	Charleroi		
25-10-1907							
20-3-1885	Marchienne	Ingén. en chef MARÉCHAL Hector	Mont-sur- Marchienne	BOUTMANS Joseph	Dampremy		
20-3-1885	Dampremy			Surface FOSTY Oscar	Montignies- sur-Sambre		
20-3-1885	Montignies s/S.						
20-6-1896	Montignies s/S.						
16-12-1898							
9 sept. 1921	Marcinelle	Directeur-gérant Joseph CAPPELLEN	Jumet	Eugène JACQUEMYS	Marcinelle	123.470	617
		Ingén. en chef Charlot DETHAYE	Dampremy				
20 mars 1885	Montigny s/Sambre	Omer LAMBIOTTE Administrateur gérant	Auvelais	VAN LOON Jean	Châtelet	13 660	66
		Ingén. en chef Joseph ENGLBERT	Montignies s/Sambre				

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Siège	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OUNUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
4 ^{me} ARRON.	Boubier 780 ha. 43 a. 55 c.	Bouffioulx, Châtelet, Châtelineau Couillet, Loverval	Société anonyme des Charbonna- ges de Boubier	Châtelet	a) n° 1 n° 2-3	2 2
	Charbonnages Réunis du Centre de Gilly 224 h. 96 a.	Charleroi, Gilly, Mont- igny-sur-Sambre	Société anonyme des Houillères Unies du Bassin de Charleroi	Gilly	a) Vallées	2
Appaumée-Ran- sart, Bois du Roi et Fontenelle 1,154 h. 05 a. 94 c.	Fleurus, Heppignies, Ran- sart, Wangenies	a) n° 1 (Appaumée) n° 3 (Marquis)			1 1	
5 ^e ARRONDISSEMENT (1)	La Masse Saint-François 302 h. 69 a. 23 c.	Farciennes, Roselies	Société anonyme des Charbonna- ges de Noël-Sart Culpart	Gilly	a) Sainte Pauline	2
	Noël 209 h.	Gilly			a) St-Xavier	1
	Trieu-Kaisin 733 h. 13 a.	Châtelineau, Gilly, Mon- tigny-sur-Sambre	Société anonyme des Charbonna- ges du Trieu- Kaisin	Châtelineau	a) n° 1 (Viviers) n° 8 (Pays-Bas)	2 2
	Nord de Gilly 155 h. 85 a. 60 c.	Châtelineau, Farciennes, Fleurus, Gilly	Société anonyme des Charbonna- ges du Nord de Gilly	Fleurus	a) n° 1	1
	Bois Communal de Fleurus 89 h. 56 a. 37 c	Fleurus	Société anonyme des Charbonna- ges Elisabeth	Auvelais	a) Ste-Henriette	1
	Gouffre 729 h. 89 a. 40 c	Châtelineau, Gilly, Pironchamps	Société anonyme des Charbonna- ges du Gouffre	Châtelineau	a) n° 7 n° 8 n° 10	2 1 1

(1) Directeur du 5^{me} arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef J. PIETERS à Charleroi.

d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en tonnes en 1948	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés de classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
(20-3-1885 (26-6-1896 (10-9-1948 (20-3-1885 (29-11-1912	Châtelet »	Louis GHAYE Ingén.-Directeur	Châtelet	Léon CHALET	Châtelet	173.800 192.000	749 873
18 déc. 1896 23 avril 1897	Gilly	Emile GOUVERNEUR Directeur-gérant	Gilly	Henri UREEL (Ing. division.)	Gilly	129.800	711
23 oct. 1903 24 avril 1914	Ransart Fleurus	Auguste MARCO Ing. en Chef, Dir. des trav.	Gilly	Marcel BARTHÉLEMY (Ing. division)	Ransart	93.800	352
		Albert LARDINOIS	Gilly	Alb. CHAUSTEUR	Fleurus	91.100	354
26 sept. 1913	Farciennes	Chef du Service électro- mécanique		Edouard VAN RIESSEGHEM (Ing. division.)	Farciennes	69.100	444
29 janv. 1897 13 août 1920	Gilly	Albert BONNET	Gilly	Achille PONCELET	Gilly	170.120	796
29 janv. 1897 20 mars 1885	Gilly Châtelineau	Albert JACQUES	Châtelineau	René SCHELLINCKX	Gilly	289.540	1.684
29 janv. 1897	Fleurus	Auguste GILBERT	Gilly	Joseph-Raymond QUESTIAUX	Fleurus	145.160	616
20 mars 1885	Fleurus	Omer LAMBIOTTE Administrateur- gérant	Auvelais	Georges CRISPIN	Fleurus	101.945	410
20 mars 1885 20 mars 1885 21 oct. 1921	Châtelineau » »	Arsène PREAT	Châtelineau	Léon JOSSE	Châtelineau	307.000	1.705

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
5 ^e ARRONDISSEMENT	Carabinier Pont-de-Loup 603 h. 11 a. 73 c.	Bouffioulx, Châtelet, Pont-de-Loup	Société anonyme du Charbonnage du Carabinier.	Pont-de Loup	a) n ^o 2 n ^o 3	2 2
	Petit-Try, Trois Sillons Sainte-Marie Défoncement et Petit-Houilleur réunis 528 h. 45 a. 77 c.	Farciennes, Fleurus, Lambusart	Société anonyme des Charbonna- ges du Petit-Try	Lambusart	a) Ste-Marie	1
	Tergnée, Aiseau- Presle 925 h. 42 a. 72 c.	Aiseau, Farciennes, Pont-de-Loup, Presles, Roselies (prov. de Hainaut) et Le Roux (pr. de Namur)	Société anonyme du Charbonnage d'Aiseau-Presle	Farciennes	a) Tergnée Roselies	1 1
6 ^e ARRONDISSEMENT (1)	Baulet, Velaine Jemeppe-Nord Auvélais St- Roch 1,940 h. 93 a. 85 c.	Fleurus, Lambusart, Wanfercée-Baulet (province de Hainaut) Auvélais, Jemeppe s/S Kenmiée, Moignelée, Velaine, Tamines (prov. de Namur)	Société anonyme des charbonna- ges Elisabeth	Auvélais	a) Ste-Barbe	sg
	Roton Ste-Catherine 404 h. 79 a. 37 c.	Farciennes, Fleurus	Société anonyme des Charbonna- ges Réunis de Roton - Farciennes et Oignies- Aiseau		a) Ste-Catherine Aulniats	1 1
	Fallsolle et Oignies-Aiseau 1,754 h. 13a. 12ca.	Aisemont, Arsimont, Auvélais, Fallsolle, Le Roux, Tamines. (Province de Namur) Aiseau, Presles, Roselies, (Province de Hainaut)		Tamines	a) n ^o 4 (St-Gaston) n ^o 5 (St-Henri)	1 1
	Bonne Espérance 184 h. 84 a.	Lambusart (Province de Hainaut) Moignelée (prov. de Namur)	Société anonyme des Charbonna- ges de Bonne- Espérance	Lambusart	a) Réunion (St- Jean)	1

(1) Directeur du 6^{me} arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef, L. DONEUX, à Namur.

d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en tonnes en 1948	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés de classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
20 mars 1885 27 févr. 1925	Pont-de-Loup	Gustave KRACK	Pont de-Loup	Joseph HITTELET	Pont-de-Loup	181.000	1.132
20 mars 1885 27 févr. 1925	Châtelet						
28 janv. 1897 25 avril 1916	Lambusart	Carlo HENIN Administrateur délégué	Farciennes	Emile LAURENT (fond)	Lambusart	202.566	985
		Jean LEBORNE Ingénieur-Directeur	Lambusart	Michei MAURE (surface)	Lambusart		
20 mars 1885 1er juill. 1898	Farciennes Roselies	Carlo HENIN Administrateur délégué	Farciennes	Henri VERDINNE	Farciennes	266.730	1 240
20 mars 1885	Wanfercée-Baulet	Omer LAMBIOTTE Administ.-gérant Joseph ENGLEBERT Ingén. en chef	Auvélais Montignies-s/Sambre	Jean BURTON	Wanfercée-Baulet	182.600	900
20 mars 1885 11 mars 1887	Farciennes »	Joseph MICHAUX	Tamines	Omer DENIS	Farciennes	222.200	970
20 mars 1885 2 août 1895	Aiseau »			Paul HENRY	Aiseau	252.800	1 256
19 nov. 1915	Falissolle			Fernand Falisse	Falissolle		
20 mars 1885	Lambusart	Paul MEILLEUR Directeur-gérant	Moignelée	Gaston COUTIEZ	Tamines	154.080	750

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
6 ^e ARRONDISSEMENT	Tamines 659 h. 11 a. 57 c.	Aiseau (prov. de Hainaut) Auvélais Keumiee, Moignelée, Tamines, Velaine (prov. de Namur)	Société anonyme des Charbonna- ges de Tamines	Tamines	a) Ste-Eugénie Ste-Barbe	1 1
	Château 206 h. 40 a.	Namur	Société anonyme des Charbonnages Réunis de Sambre et Meuse	Namur	a) Galerie Les Balanc	sg
	Groyne, Liégeois 429 h. 29 a. 04 c	Andenne, Bonneville Coutisse Haltinne	Société anonyme des Charbonnages de Groyne-Liégeois	Andenne	a) Groyne	sg
	Soye-Floriffoux- Floreffe-Flawin- ne-La Lâche et Extensions 1 989 h. 95 a. 87 c.	Flawinne, Floreffe, Floriffoux, Franière, Soye, Spy Temploux	Société civile du charbonnage Ste Rita	Flawinne	a) Galerie Ste-Rita	nc
	Stud Rouvroy 390 h 66a.	Andenne, Bonneville Sclayn	société anonyme Société charbon- nière de Chaudin,	Bruxelles	a) Rouvroy	sg
7 ^e ARRONDISSEMENT (1)	Ben-Bois de Gives et de Saint-Paul 886 h. 52 a. 89 c.	Bas-Oha, Ben-Ahin, Couthuin.	Société anonyme des Charbonnages de Gives et de Ben Réunis.	Ben-Ahin	a) St Paul	1
	Halbosart- Kivelterrie- Paix-Dieu 668 h. 01 a. 37 c.	Fize-Fontaine, Jehay-Bodegnée, Villers- le-Bouillet.	Société anonyme des Charbonnages de la Meuse en liquidation.	Villers-le Bouillet	a) Saint Honoré	n. cl
	Arbre-St-Michel Bois d'Otheit Cowa et Pays de Liège 2,878 h. 39 a. 69 c.	Awirs, Chokier, Engis, Flémalle-Grande, Flémalle-Haute, Gleixhe, Horion-Hozémont, Mons Saint-Georges, Velroux	Société Coopérative Nouveaux Charbon- nages de l'Arbre St-Michel	Mons lez-Liege	a) Halette	sg

Bassin de

Bassin de

(1) Directeur du 7^e arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef MASSON, à Liège

d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en tonnes en 1948	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés de classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
Namur							
2 oct. 1896	Tamines	Eugène SOUPART Administrateur- délégué	Tamines	DELESPESE L.	Tamines	253.570	960
28 juin 1900	»						
2 oct. 1896	Namur	Georges ATTOUT Admin.-Délégué	Bouges	J, ERNOITE	Namur	5.240	32
2 oct. 1896	Andenne	O. BALTHAZAR	Liège	O. BALTHAZAR	Liège	13.490	30
—	Flawinne	J. MAERE	Gand	L. DURY	Beuzet	16.140	110
2 oct. 1896	Bonneville	J. VILVORDER	Verviers	L. D PHILIPPE	Andenne	13.080	57
Liège							
23-4-1902	Ben-Ahin	Nicolas LYKIARDOPOULO	Ben-Ahin	Nicolas LYKIARDOPOULO	Ben-Ahin	28.950	220
—	Jehay-Bodegnée	Gustave MELIN	Amay	Fernand MELIN	Fize- Fontaine	4.880	35
17 sept. 1902	Mons-lez-Liège	Léon BRÉGY Direct.-Gérant	Liège	Léon BRÉGY	Liège	25.700	239
—							

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
7 ^{me} ARRONDISSEMENT	Marihayé 1,530 h. 11 a. 41 c.	Chokier, Flémalle-Grande, Flémalle - Haute, Jemeppe- sur-Meuse, Ramet, Seraing.	Société anonyme d'Ougrée - Mari- hayé Division de Mari- hayé	Ougrée	a) Vieille Marihayé Many-Flémalle Boverie	2 2 2
	Kessales- Artistes et Concorde 1,518 h. 45 a. 31 c.	Chokier, Flémalle-Grande Flémalle - Haute, Grâce- Berleur, Hollogne - aux- Pierres, Horion - Hozé- mont, Jemeppe-sur- Meuse, Mons-lez-Liège, Seraing, Velroux.	Société anonyme des Charbonna- ges des Kessales et de la Con- corde Réunis	Jemeppe- sur-Meuse	a) Kessales Bon-Buveur Xhorré Grands Makets c) <i>Champ d'Oiseaux</i>	2 2 2 2 1
	Bonnier 355 h. 08 a. 20 c.	Grâce-Berleur, Hollogne- aux-Pierres, Loncin.	Société anonyme des Charbonnages du Bonnier	Grâce- Berleur	a) Péry	1
	Gosson La Haye-Horloz, 828 h. 82 a. 06 c.	Grâce-Berleur, Jemeppe- sur-Meuse, Liège, Monteg- née, St-Nicolas-lez-Liège, Tilleur.	Société anonyme des Charbonna- ges de Gosson- La Haye- et Hor- loz Réunis.	Tilleur	a) n° 1 n° 2 c) <i>Tilleur</i>	2 2 2
	Envoz 460 h. 00 a. 00 c.	Bas-Oha, Couthuin, Moha	Société anonyme des Charbonnages d'Espérance et Envoz	Moha	a) Lamalle	n. cl
8 ^e ARRONDISSEMENT (1)	Espérance et Bonne- Fortune 494 h. 20 a. 92 c.	Alleur, Ans, Glain, Grâce- Berleur, Liège, Loncin, Montegnée, Saint Nicolas- lez-Liège.	Société anonyme des Charbonna- ges de l'Espé- rance et Bonne- Fortune.	Montegnée	a) Nouvelle- Espérance Bonne-Fortune St-Nicolas	2 1 2
	Ans 696 h. 12 a. 78 c.	Alleur, Ans, Loncin, Rocour, Voroux-lez-Liers	Société anonyme des Charbonna- ges d'Ans et de Rocour.	Ans	a) Levant	1
	Patience- Beaujonc à Glain 285 h. 45 a.	Ans, Glain, Liège	Société anonyme des Charbonna- ges de Patience et Beaujonc	Glain	a) Bureaux femmes	1

(1) Directeur du 8^{me} arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef Ch. BURGEON, à Liège.

d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en tonnes en 1948	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés de classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
25 nov. 1896 25 nov. 1896 25 nov. 1896	Seraing » »	Henri BOSTEM Direct. général Victor LOREA Directeur	Sclessin- Ougrée	Louis RUHWIEDEL Elisée SIMON Abel POUSSEUR	Seraing Seraing Seraing	202.220	1.456
25 nov. 1896 25 nov. 1896 25 nov. 1896	Jemeppe- sur-Meuse » Flémal'e-Grande	Georges VRYENS	Esneux	Léopold LAMBERT Léon HENROTAY Gabriel PENELLE	Jemeppe- sur-Meuse Grace- Berleur Id. id.	275.350	2.244
25 nov. 1896	Jemeppe- sur-Meuse	Georges VRYENS	Esneux	Norbert WATHIEU			
25 nov. 1896	Mons-lez-Liége			Service électrique Léon DEQUINZE	Flémalle Ge		
25 nov. 1896	Grâce-Berleur	Lambert GALAND	Grâce- Berleur	Maurice LOOP	Montegnée	118.000	634
25 nov. 1896 25 nov. 1896	Montegnée »	Gustave LIBERT Administrateur- Gérant	Jemeppe- sur-Meuse	Charles WALGRAFFE	Jemeppe s/Meuse		
25 nov. 1896	Tilleur	Robert DESSARD Ingén. en chef	Montegnée	} Léon WARZÉE	Jemeppe /M.	298.000	2.140
—	Bas-Oha	René BORMANS	Moha		René BORMANS	Moha	—
25 nov. 1896	Montegnée	Guy PAQUOT	Liège	André DUQUENNE	Grâce- Berleur	312.950	1.775
25 nov. 1896	Ans	Xavier FRANCOTTE Ingén. en chef du fond	Montegnée	Gabriel NOÉ	Montegnée		
25 nov. 1896	Liège	Adelin DAISOMONT Ingén. en chef de la surface	Montegnée	Pierre TENEY	Liège		
25 nov. 1896	Ans	Léon DEJARDIN Administ-gérant Jules BRISBOIS Ingén. en chef	Ans Rocour	Gaston MASQUELIER	Ans	98.530	630
18 juin 1928	Glain	Félix COURTOIS Etienne DECAT Ingr en chef	Liège Ans	Alphonse HAUSMAN (fond) Pierre PAULISSEN (surface)	Glain Glain	169.650	1.332

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
8 ^e ARRONDISSEMENT	Sclessin-Val Benoît 1,204 h. 62 a. 18 c.	Angleur, Embourg, Liège, Ougrée, St-Nicolas, Tilleur.	Société anonyme du Charbonnage du Bois d'Avroy.	Ougrée	a) Perron-Bois d'Avroy } Grand Bac } Val Benoît }	2 2 2
	Bonne Fin-Bâneux 686 h. 59 a.	Ans, Bressoux Liège, Rocour St-Nicolas,	Société anonyme des Charbonna- ges de Bonne Fin	Liège	a) Ste-Marguerite Aumônier c) <i>Bâneux</i> <i>Sainte-Barbe</i>	1 2 2 1
	Batterie 364 h. 45 a. 86 c.	Liège, Rocour, Vottem.	Société anonyme des Charbonna- ges de Bonne- Espérance, Bat- terie et Violette.	Liège	a) Batterie	1
	Espérance Violette, et Wandre 1.732 h. 78 a. 31 c.	Bellaire, Bressoux, Cheratte, Herstal, Jupille, Saive, Wandre			a) Bonne-Espérance Wandre	2 1
	Abhooz et Bonne-Foi-Hareng 2,212 h. 58 a. 80 c.	Argenteau, Cheratte, Hermalle-sous-Argenteau, Hermée, Herstal, Liers, Milmort, Oupeye, Rocour, Vivegnis, Voroux-lez- Liers, Vottem, Wandre.	Société anonyme des Charbonna- ges d'Abhooz et Bonne - Foi-Ha- reng	Herstal	a) Abhooz Milmort	1 1
	Grande-Bacnure et Petite-Bacnure 511 h. 69 a. 52 c.	Herstal, Liège, Vottem.	Société anonyme des Charbonna- ges de la Grande- Bacnure	Vottem	a) Gérard Cloes Petite-Bacnure	1 1
	Belle-Vue et Bien-Venue 202 h. 62 a. 84 c.	Herstal, Liège, Vottem.	Société anonyme des Charbonna- ges du Hasard	Micheroux	a) Belle-Vue	2
9 ^e ARROND.(1)	Cockerill 309 h. 06 a. 46 c.	Jemeppe-sur-Meuse, Ougrée. Seraing, Tilleur,	Société anonyme John Cockerill	Seraing	a) Colard	2

(1) Directeur du 9^me arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef P. THONNART, à Liège.

d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en tonnes en 1948	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés de classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
25 nov. 1896	Ougrée	Evon DESSALLE	Sclessin- Ougrée	Louis NICOLAS	Liège	143.800	1.136
25 nov. 1896 25 nov. 1896	» Liège						
25 nov. 1896	Liège	Oscar BALHAZAR	Liège	Etienne CORBISIER	Liège	251.570	1.784
25 nov. 1896	»	Raymond CAUDRON	»	Oct. COOLSAET	»		
25 nov. 1896	»	Ingén. en chef		René DOSSIN	»		
1 juill. 1927	Ans						
25 nov. 1896	Liège	Albert LUMEN	Liège	Vincent RIGA	Wandre	140.300	990
				Hubert DEMARTEAU	Herstal	194.700	1.504
25-11-1896 17-7-1913 4-4-1916 19-11-1921 25 nov. 1896	Herstal			Gérard GALLER	Wandre		
	Wandre						
25 nov. 1896 25 nov. 1896	Herstal Milmort	Louis NOTTET	Herstal	Louis DEGHAÏE Victor REGNIEZ	Vivegnis Milmort	106.600	899
25 nov. 1896	Liège	LÉON BRACONIER Administrateur Direct.-gérant	Vottem	Jean HUBERLAND (fond)	Herstal	288.000	1.698
25 nov. 1896	Herstal			Emile BIHET (surface)	Liège		
9 juin 1910	Herstal	René HENRY Administrateur gérant	Cheratte	René MARCHANDISE	Herstal	91.590	619
25 nov. 1896	Seraing	Albert NEEF DE SAINVAL Administrateur Direct.-Général	Seraing	Pascal MAKÀ	Seraing	113.350	640

	CONCESSIONS		EXPLOITATIONS ou Sociétés exploitantes		Sièges	
	NOMS et ÉTENDUE	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSEMENT
9 ^e ARRONDISSEMENT	Six-Bonniers 280 h. 66 a. 60 c.	Ougrée, Seraing	Société charbonnière des Six-Bonniers (en liquidation)	Seraing	a) Nouveau Siège	2
	Ougrée 397 h. 10 a. 57 c.	Angleur, Ougrée	Société anonyme d'Ougrée-Marihaye	Ougrée	a) n° 1	2
	Wérister 2623 h. 11 a. 26 c.	Angleur, Ayeneux, Beyne-Heusay, Bressoux-Chaud-fontaine, Chénée, Fléron, Forêt, Grivegnée, Jupille, Magnée, Olne, Queue du Bois, Romsée, Vaux-s/Chévremont.	Société anonyme des Charbonnages de Wérister	Romsée	a) Romsée Vaux (anct Soxhluse) Beyne-Homvent	2 2 1
	Quatre Jean et Pixherotte 726 h. 16 a. 83 c.	Bellaire, Cereuxe - Heuseux, Evegnée, Fléron, Jupille, Queue du Bois, Retinne, Saive, Tignée, Wandre	Société anonyme des Charbonnages des Quatre-Jean de Retinne et Queue du Bois	Queue du Bois	a) Mairie	1
	Hasard-Cheratte 3,406 h. 66 a. 48 c.	Ayeneux, Barchon, Cereuxe - Heuseux, Cheratte, Evegnée, Fléron Housse, Magnée, Melen, Micheroux, Mortier, Olne, Queue du Bois, Retinne, St Remy, Saive, Soumagne Tignée, Trembleur, Wandre.	Société anonyme des Charbonnages du Hasard	Micheroux	a) Micheroux Fléron Cheratte c) { Bas Bois Guillaume	2 2 1 2 2
	Micheroux 107 h. 50 a.	Micheroux, Soumagne	Société anonyme du Charbonnage du Bois de Micheroux	Soumagne	a) Théodore	2
	Herve-Wergifosse 1,943 h. 56 a. 07 c.	Ayeneux, Battice, Bolland, Chaineux, Herve, Melen, Olne, Soumagne, Xhendelesse.	Société anonyme des Charbonnages de Wérister	Romsée	a) José (anciennement Halles) c) Xhawirs	1 1
	Minerie 1,867 h. 67 a. 84 c.	Battice, Bolland, Charneux, Clermont, Herve, Thimister.	Société anonyme des Charbonnages réunis de la Minerie	Battice	a) Battice	1
	Argenteau-Trembleur 964 h. 900 a.	Argenteau, Cheratte, Dalhem, Feneur, Mortier, St-Remy, Trembleur	Société anonyme des Charbonnages d'Argenteau	Trembleur	a) Marie	1

d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en tonnes en 1948	Ouvriers occupés en 1948
DATES des arrêtés du classement	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
25 nov. 1896	Seraing	Nicolas DEMEUSE Direct.-Gérant	Seraing	René BERTRAND	Seraing	22.950	362
						Exploita- tion arrê- tée le 11 juil. 1948	
25 nov. 1896	Ougrée	Henri BOSTEM Direct. général ;	Ougrée	Léonard LAKAYE	Ougrée	61.470	373
		Emile SEELIGER Ingr en chef	Liège				
25 nov. 1896 25 nov. 1896	Romsée Romsée	Noël DESSARD Administrateur- Direct général	Beyne- Heusay	Charles DENOËL François VRANCKEN	Romsée Vaux-sous- Chèvremont	362.090	2.084
23 nov. 1896	Beyne-Heusay	René DESSARD Directeur Fernand LELOUP Ingr en chef	Beyne- Heusay Romsée	Charles DENOËL	Romsée		
25 nov. 1893	Queue du Bois	Faul LEDENT	Jupille	André JOYEUX	Queue- du-Bois	79.800	458
25 nov. 1896 25 nov. 1896 22 déc. 1910	Micheroux Fléron Cheratte	René HENRY Administrateur Directeur-gérant	Cheratte	Lucien LEGRAND	Micheroux	424.330	2.388
25 nov. 1896	Soumagne			Joseph BERTHUS	Cheratte		
24 oct. 1900	id.	Georges RIGO Directeur	Fléron	Roger TOCHEPORT (serv. électrique)	Micheroux		
25 nov. 1896	Soumagne	Joseph BEYER Administrateur- délégué	Bressoux	Guillaume JURDAN	Soumagne	40.950	301
9 nov. 1931 9 nov. 1931	Battice Xhendelesse	Noël DESSARD Administrateur Direct -général René DESSARD Directeur Fernand LELOUP Ingr. en chef	Beyne- Heusay Beyne- Heusay Romsée	Léon RADERMECKER	Xhendelesse	77.910	500
13 nov. 1913	Battice	Emile DUMONT	Herve	Emile EVRARD	Battice	70.600	364
26 oct. 1925	Trembleur	Jean AUSSELET Adm.-délégué Jacques AUSSELET Ingr en chef	Lodelinsart Trembleur	Ferdinand CRAHAY	Trembleur	31.200	182

VERGUNNINGEN		Vergunninghoudende Vennootschappen		Ontgin-		
NAAM EN OPPERVLAKTE	GEMEENTEN waaronder zij zich uitstrekken	NAAM	MAAT- SCHAPPE- LIJKE ZETEL	NAAM a) in bedrijf b) in aanleg c) in reserve	INDELING	
Kempens						
10^{de} ARRONDISSEMENT (1)	Beerlingen-Coursel 4,950 hectaren	Beringen, Beverloo, Hep- pen Heusden, Koersel, Lummen, Oostham, Paal, Tessenderloo.	Société anonyme des Charbonna- ges de Beerlingen.	Koersel	a) Kleine-Heide	1
	Helchteren-Zolder 7,060 hectaren	Helchteren, Heusden, Houthalen, Koersel, Zolder, Zonhoven.	Société anonyme des Charbonna- ges d'Helchteren et Zolder.	Morlanwelz (Mariemont)	a) Voort	1
	Houthaelen 3,250 hectaren	Genk, Hasselt, Houthalen, Zolder, Zonhoven,	Société anonyme des Charbonna- ges d'Houtha- len	Brussel Warande- berg, 3	a) Houthalen	1
	Les Liégeois 4,269 hectaren	Asch, Genk, Gruitrode, Houthalen, Meeuwen, Niel-bij-Asch, Opglab- beek, Opoeteren, Wijshagen.	Société anonyme John Cockerill. Afdeeling « Kolen- mijn les Liégeois ».	Seraing	a) Zwartberg	1
	Winterslag Genck-Sutendael 3963 hectaren	Asch, Genk, Mechelen aan Maas, Opgrimbie, Zutendaal.	Société anon. des Charbonnages de Winterslag.	Brussel Waterloo- laan, 103,	a) Winterslag	1
	André Dumont sous-Asch 3,080 hectaren	Asch, Genk, Mechelen, aan Maas, Niel (bij Asch), Opglabbeek,	Société anonyme des Charbonna- ges André Du- mont.	Brussel Warande- berg, 3.	a) Waterschei	1
	Sainte-Barbe et Guillaume Lambert 4,963 hectaren	Dilsen, Eisden, Lanklaar, Leut, Mechelen aan Maas, Meeswijk, Rotem, Stok- hem, Vucht.	Société anonyme des Charbonna- ges de Limbourg- Meuse.	Brussel, Steenweg naar Char- leroi. 43.	a) Eisden	1

(1) Directeur van het 10^{de} Mijnnarrondissement : de Heer Hoofdingenieur GÉRARD, te Hasselt.

ningszetels		Directeurs- Gerants		Directeurs der werken		Netto voortbrengst in 1948	Aantal arbeiders gebezigt in 1948
DATA der indeelings- besluiten	GEMEENTE	NAAM	WOON- PLAATS	NAAM	WOON- PLAATS		

Bekken

13 Feb 1925 17 Oct. 1938	Koersel	Marcel BRUN	Koersel	Ondergrond : Lucien BASTIN Bovengrond : Georges DELLICOUR	Koersel » Koersel	1.438.520	5.745
26 Feb. 1934 17 Oct 1938	Zolder	Paul VANKERKOVE	Zolder	Henri DELINTE	Zolder	963.970	4.636
13 Jan. 1941	Houthalen	Alphonse SOILLE	Houthalen	Robert DELTENRE	Houthalen	862.000	3.401
25 Juni 1928 17 Oct. 1938	Genk	Antony ALLARD	Genk »	Ondergrond : Gaston LEFÈVRE Bovengrond : Charles HANOT	Genk »	1.054.390	5.124
10 Sept. 1920 17 Oct. 1938	Genk	Eugène DE WINTER	Genk	Ondergrond : Antoine FIERENS Bovengrond : Antoine DE CROMBRUGGHE	Genk »	884.200	5.241
26 Fébr. 1926 9 Dec. 1929 17 Oct. 1938	Genk	Nestor FONTAINE	Genk	Ondergrond : René ROYER Bovengrond : Camille VESTERS	Genk » »	1.279.350	5.365
1 Mei 1925 17 Oct. 1938	Eisden	Oscar SEUTIN	Eisden	Ondergrond : Joseph VERDEVEN Bovengrond : Raoul WILLOT	Eisden »	1.458.680	6.975

REPARTITION DU PERSONNEL

ET

DU SERVICE DES MINES

Noms et adresses des fonctionnaires

(1^{er} janvier 1949)

ADMINISTRATION CENTRALE

70, rue de la Loi, à Bruxelles — Téléph. : 12.50.30

MM. MEYERS, A., Directeur général, avenue Molière, 98, Forest-Bruxelles.

FRESON, H., Ingénieur en chef - Directeur, avenue Hausen-Soulie, 119, Etterbeek.

MARTENS, J., Ingénieur en chef - Directeur, avenue de la Couronne, 1a, Ixelles.

LOGELAIN, G., Ingénieur en chef - Directeur, rue Alphonse Renard, 29, Ixelles.

HUBERTY, J., Inspecteur en chef - Directeur, rue Père de Deken, 55, Etterbeek.

STENUIT, R., Ingénieur principal, chaussée de Waterloo, 1298, Uccle.

DEHING, I., Ingénieur, avenue Charles Woeste, 276, Jette-Bruxelles.

VANDERBECK, N., Ingénieur, place du 4 août, 1, Etterbeek.

VINCENT, M., Chef de Division, rue du Grand Air, 72, Berchem-Ste-Agathe.

HENDRICKX, O., Chef de Bureau, rue de la Marne, 18, Schaarbeek.

Service géologique.

Rue Jenner, 13, à Bruxelles — Téléph. : 48.30.69

MM. GROSJEAN, A., Ingénieur en chef - Directeur, Chef de service, avenue de Mai, 191, Woluwe-St-Lambert.

DELMER, A., Ingénieur, rue Gérard, 15, Etterbeek-Bruxelles.

LEGRAND, R., Géologue, chaussée de Louvain, 25, Tervuren.

VERDELING VAN HET PERSONEEL

EN

VAN DE DIENST VAN HET MIJNWEZEN

Namen en adressen der ambtenaars

(1^e Januari 1949)

HOOFDBESTUUR

70, Wetstraat, te Brussel — Telef. : 12.50.30

de HH. MEYERS, A., Directeur generaal, Moliërelaan, 98, Vorst-Brussel.

FRESON, H., Hoofdingenieur - Directeur, Hausen-Soulielaan, 119, Etterbeek.

MARTENS, J., Hoofdingenieur - Directeur, Kroonlaan, 1a, Elsene.

LOGELAIN, G., Hoofdingenieur - Directeur, Alphonse Renardstraat, 29, Elsene.

HUBERTY, J., Hoofdinspecteur-Directeur, Pater de Dekenstraat, 55, Etterbeek.

STENUIT, R., E.A. Mijningenieur, steenweg op Waterloo, 1298, Ukkel.

DEHING, I., Ingenieur, Karel Woestelaan, 276, Jette-Brussel.

VANDERBECK, N., Ingenieur, 4, Augustusplaats, 1, Etterbeek.

VINCENT, M., Afdelingshoofd, Openluchtstraat, 72, St-Agatha-Berchem.

HENDRICKX, O., Bureelhoofd, Marnestraat, 18, Schaarbeek.

Aardkundige dienst.

Jennerstraat, 13, te Brussel — Telef. : 48.30.69

de HH. GROSJEAN, A., Hoofdingenieur - Directeur, Diensthoofd, Meilaan, 191, Sint-Lambrechts-Woluwe.

DELMER, A., Ingenieur, Gerardstraat, 15, Etterbeek-Brussel.

LEGRAND, R., Aardkundige, steenweg op Leuven, 25, Tervuren.

Institut National des Mines

53, rue Grande, à Pâturages - Tél. La Bouverie 343

MM. FRIPIAT, J., Ingénieur en chef - Directeur, rue Grande, 53, à Pâturages.

BRISON, L., Ingénieur principal, boulevard Dolez, 51b, à Mons.

INSPECTION GENERALE DES MINES

70, rue de la Loi, à Bruxelles - Tél. : 12.50.30

MM. ANCIAUX, H., Inspecteur général, avenue de Limburg-Stirum, 233, à Wemmel.

GUERIN, M., Inspecteur général, rue des Champs, 79, à Liège.

Nationaal Mijninstituut

Telef. : La Bouverie 343

de HH. FRIPIAT, J., Hoofdingenieur - Directeur, rue Grande, 53, te Pâturages.

BRISON, L., E.A. Mijningenieur, boulevard Dolez, 51b, te Bergen.

ALGEMENE INSPECTIE DER MIJNEN

70, Wetstraat, te Brussel — Telef. : 12.50.30

de HH. ANCIAUX, H., Inspecteur generaal, Limburg-Stirumlaan, 233, te Wemmel.

GUERIN, M., Inspecteur generaal, rue des Champs, 79, te Luik.

1^{er} ARRONDISSEMENT.**41, rue de Nimy, à Mons. - Tél. 331.74-75.**

MM. HOPPE, R., Ingénieur en chef - Directeur, à Mons, place de Flandre, 5 — Tél. : 31.600.

DEMELENNE, E., Ingénieur principal, à Mons, boulevard des Etats-Unis, 49 — Tél. : 325.10.

La partie de la province de Hainaut comprenant les cantons de : Antoing; Boussu (moins les communes d'Hornu, de Quaregnon et de Wasmuël); Celles; Dour; Pâturages (moins les communes de Givry, Harmignies et Harveng); Péruwelz; Quevaucamps; Templeuve et Tournai; et les communes de : Cibly et Mesvin (du canton de Mons); Baudour, Sirault et Tertre (du canton de Lens); Gaurin-Ramecroix (du canton de Leuze) et Horrues, Naast et Soignies (du canton de Soignies).

Province de Brabant : les carrières et usines métallurgiques du canton de Nivelles.

1^{er} District. — M. DURIEU, Ingénieur principal, à Mons, avenue Général de Gaulle, 23 — Tél. 320.94.

M. FRADCOURT, à Mons, boulevard des Etats-Unis, 63 — Tél. 337.53.

Charbonnages : Cantons d'Antoing, de Dour et Quevaucamps.

Blaton.

Espérance et Hautrage.

Agrappe - Escouffiaux.

(Division Escouffiaux)

2^e District. — M. FRADCOURT, Ingénieur, à Mons, boulevard des Etats-Unis, 63 — Tél. : 337.53.*Charbonnages* : Canton de Boussu (moins les communes de Hornu, Quaregnon et Wasmuël).

Belle-Vue, Baisieux et Boussu.

Les communes de Cibly et Mesvin, du canton de Mons; communes de Horrues, Naast et Soignies du canton de Soignies.

Province de Brabant : canton de Nivelles.

3^e District. — M. DEMELENNE, Ingénieur principal à Mons, boulevard des Etats-Unis, 49 — Tél.: 325.10*Charbonnages* : Cantons de Celles, Templeuve commune de Baudour, du canton de Celles, et commune de Gaurain-Ramecroix, du canton de Leuze.

Chevalières et Grande Machine à feu de Dour.

Hensies-Pommerœul et Nord de Quiévrain.

4^e District. — M. DURIEU, M., Ingénieur principal, à Mons, avenue Général de Gaulle, 23 — Tél. : 320.94.*Charbonnages* : Canton de Pâturages (moins les communes de Givry, Harmignies et Harveng); canton de Péruwelz; les communes de Sirault et Tertre, du canton de Lens; canton de Tournai.

Agrappe-Escouffiaux.

(Division Agrappe).

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

- 1^{re} circonscription à Hensies. — M. DEGALLAIX, Achille, rue de Mons, 96, à Bernissart.
Charbonnage de Blaton (siège Harchies) et *Charbonnages Hensies-Pommerœul* (sièges Sartis et Louis Lambert).
- 2^{me} circonscription à Tertre. — M. RIVIERE, Félicien, rue Achille Delattre, 205, à Quaregnon.
Charbonnage Espérance et Hautrage (sièges Hautrage, Espérance et Tertre).
- 3^{me} circonscription à Elouges. — M. DUBOIS, Evariste, rue des Groseillers, 1, à Wiheries.
Charbonnage de Belle-Vue, Baisieux et Boussu (sièges n^o 1 Ferrand et n^o 4 Grande-Veine).
- 4^{me} circonscription à Boussu. — M. LASSOIE, Fernand, rue d'Hornu, 213, à Wasmes.
Charbonnage de Belle-Vue, Baisieux et Boussu (sièges n^o 4 Alliance et n^o 5 Sentinelle).
- 5^{me} circonscription à Dour. — M. DOYE, Alexis, rue des Vivrœulx, 32, à Wiheries.
Charbonnage de Belle-Vue, Baisieux et Boussu (siège n^o 9 Saint-Antoine).
Charbonnage des Chevalières et de la Grande Machine à Feu de Dour (siège n^o 1 Machine à Feu).
- 6^{me} circonscription à Dour. — M. BERLEMONT, Emile, rue Maréchal Foch, 31, à Dour.
Charbonnage des Chevalières et de la Grande Machine à Feu de Dour (siège n^o 1 Ste-Catherine).
Charbonnage de l'Agrappe-Escouffiaux (siège n^o 1 Le Sac).
- 7^{me} circonscription à Pâturages. — M. CORNEZ, Elie, rue du Hameau, 88, à Pâturages.
Charbonnage de l'Agrappe-Escouffiaux (sièges n^o 7 St-Antoine et n^o 10 Grisœuil).
- 8^{me} circonscription à Frameries. — M. GODART, Arthur, Ruelle Giquebon, 1, à Wasmes.
Charbonnage de l'Agrappe-Escouffiaux (sièges n^o 3 Grand-Trait et 7-12 Crachet).

2^e ARRONDISSEMENT.

41, rue de Nimy, à Mons. - Tél. 331.74-75.

MM. LEFEVRE, R., Ingénieur en chef - Directeur, à Mons, ⁶⁴~~70~~, rue Sohiez, à Jumet, tél. 509.51.
 LINARD, A., Ingénieur principal, à Mons, 11, rue des Compagnons, à Mons, tél. 318.22.

La partie de la province de Hainaut comprenant, de l'arrondissement de Mons, les cantons de Boussu (communes de Hornu, Quaregnon et Wasmuël), de Chièvres, d'Enghien (moins les communes d'Enghien, Marcq et Saint-Pierre-Capelle), de La Louvière (communes de Houdeng-Aimeries, Houdeng-Gœgnies et Trivières), de Lens (moins les communes de Baudour, Sirault et Tertre), de Pâturages (communes de Givry, Harmignies et Harveng), de Mons (moins les communes de Cibly et Mesvin), de Rœulx (moins les communes de Marche-lez-Ecaussinnes, Mignault, Péronnes-lez-Binche et Vellereilles-le-Sec) et de l'arrondissement de Tournai, les cantons d'Ath, de Flobecq (moins la commune d'Everbecq), de Frasnes-lez-Buissenal, de Lessines (moins la commune de Biévène) et de Leuze (moins la commune de Gaurain-Ramecroix).

Province de Brabant : les communes de Bierghes et de Saintes de l'arrondissement judiciaire de Bruxelles (canton de Hal).

1^{er} District. — M. CALLUT, H., Ingénieur, à Cuesmes, rue de Frameries, 30, tél. 313.01.

Charbonnages :
 Hornu et Wasmes et Buisson.
 Grand-Hornu.

Canton d'Enghien, moins les communes d'Enghien, Marcq et Saint-Pierre-Capelle; canton de Flobecq, moins la commune d'Everbecq; canton d'Ath.

2^{me} District. — M. LAURENT, Ingénieur, 90, boulevard Saintelette, à Mons, tél. 352.07.

Charbonnages :
 Produits et Levant du Flénu.

Canton de Pâturages (communes de Givry, Harmignies et Harvengt); canton de Mons (moins les communes de Cibly et Mesvin); canton de Frasnes-lez-Buissenal.

3^{me} District. — M. Y... (1).

Charbonnages :

Rieu-du-Cœur.

Bray.

Maurage et Boussoit.

Canton de Boussu (communes de Hornu, Quaregnon, Wasmeël); canton de Lens (moins les communes de Baudour, Sirault et Tertre); canton de Lessines (moins la commune de Biévène); canton de Leuze (moins la commune de Gaurain-Ramecroix).

Province de Brabant. Canton de Hal (les communes de Bierghes et de Saintes).

4^{me} District. — M. X... (Service réparti entre MM. LINARD, CALLUT et LAURENT).

Charbonnages :

Saint-Denis, Obourg, Havré.

Strépy et Thieu.

Bois du Luc, La Barette et Trivières.

Canton de Chièvres; canton de La Louvière (communes de Houdeng-Aimeries, Houdeng-Gœgnies et Trivières); canton de Rœulx (moins les communes de Marche-lez-Ecaussinnes, Mignault, Péronnes-lez-Binche et Vellereille-le-Sec).

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

1^{re} circonscription à Wasmes. — M. GLINEUR, A., 147, rue Neuve, à Pâturages.

Charbonnage Hornu et Wasmes et Buisson (sièges n^{os} 3-5, 4 et 6).

2^{me} circonscription, à Hornu. — M. DORANGE, O., 122, rue Grande Campagne, à Wasmes.

Charbonnages Grand-Hornu (sièges n^{os} 7 et 12) et *Hornu et Wasmes et Buisson* (siège n^o 7-8).

3^{me} circonscription, à Quaregnon. — M. HARVENGT, O., 75, rue de l'Imprimerie, à Quaregnon.

Charbonnages Rieu du Cœur (siège n^o 2) et *Produits et Levant du Flénu* (siège Nord).

4^{me} circonscription à Cuesmes. — M. CREVIAUX, G., 14, rue de l'Argilière, à Jemappes.

Charbonnages Produits et Levant du Flénu (sièges n^{os} 14-17, Héribus et n^o 28).

5^{me} circonscription à Maurage. — M. LIEN, M., 48, rue de Rœulx, à Maurage.

Charbonnage Saint-Denis, Obourg, Havré - Maurage et Boussoit-Bray.

6^{me} circonscription à Houdeng-Aimeries. — M. GODELOFFE, M., 23, rue Balasse, à Houdeng-Aimeries.

Charbonnages de Strépy et Thieu-Bois du Luc, La Barette et Trivières.

3^e ARRONDISSEMENT.

149, Grand'Rue, à Charleroi. - Tél. 167.51 - 167.57

MM. RENARD, L., Ingénieur en chef - Directeur, ^{23 A}14, avenue Centrale à Loverval, tél. 129.23.

MARTIAT, V., Ingénieur principal, 12, rue Frère Orban, à Jumet, tél. 512.40.

La partie de la province de Hainaut comprenant les communes de Bellecourt, Chapelle-lez-Herlaimont, Fontaine-l'Evêque, Leernes, Piéton et Trazegnies, du canton de Fontaine-l'Evêque; les cantons de Binche, de La Louvière (moins les communes de Houdeng-Aimeries, Houdeng-Gœgnies et Trivières), de Seneffe, de Soignies (moins les communes de Horrues, Naast et Soignies); les communes de Marche-lez-Ecaussinnes, Mignault, Péronnes-lez-Binche et Vellereille-le-Sec, du canton de Rœulx, le canton de Merbes-le-Château; la commune de Montigny-le-Tilleul du canton de Marchiennes.

1^{er} District. — M. JOSSE, J., Ingénieur, 236, route de Thuin, à Anderlues, tél. 834.43.

Charbonnages :

de Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu.

Cantons de Binche (communes de Binche, Buvrines, Estinnes-au-Mont, Haulchin, Leval-Trahegnies, Epinois, Ressaix, Vellereille-lez-Brayeux, Waudrez, Mont-Ste-Aldegonde et Mont-Ste-Geneviève), de Rœulx (communes de Mignault, Péronnes-lez-Binche et Vellereille-le-Sec), de La Louvière (commune de Haine-St-Paul).

2^{me} District. — M. X... (Service réparti entre MM. ANIQUE et JOSSE).

Charbonnages :
La Louvière et Sars-Longchamps.
Bois de la Haye.

Cantons de Binche (communes d'Anderlues et de Haine-St-Pierre), de La Louvière (commune de La Louvière et St-Vaast), de Merbes-le-Château, (plus la surveillance administrative de l'usine S.A. Belge d'Agglomération de minerais à Houdeng-Gœgnies).

3^{me} District. — M. ANIQUE, M., Ingénieur, ~~21~~², rue P.J. Wéry, à Jumet, tél. 523.82.

Charbonnages :
Mariemont-Bascoup.

Canton de Binche (communes de Carnières et Morlanwelz), de Fontaine-l'Evêque (communes de Bellecourt, Chapelle-lez-Herlaimont, Trazegnies et Piéton), de Soignies (communes d'Ecaussinnes-Engnien, Ecaussinnes-Lalaing, Braine-le-Comte, Hennuyères, Henripont et Ronquières), de Rœulx (commune de Marche-lez-Ecaussinnes), de Seneffe (communes de Seneffe, Feluy et Arquennes).

4^{me} District. — M. X... (Service réparti entre MM. MARTIAT et ANIQUE).

Charbonnages :
Beaulieusart et Leernes.
Centre de Jumet.
Forte-Taille.

Cantons de Fontaine-l'Evêque (communes de Fontaine-l'Evêque et Leernes), de Seneffe (moins les communes de Seneffe, Feluy et Arquennes), de Marchiennes (commune de Montigny-le-Tilleul).

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

1^{re} circonscription à Péronnes-lez-Binche. — M. DERAYMAKER, Marcel, 5, rue de Binche, à Ressaix.
Charbonnages de Ressaix (sièges St-Albert et Ste-Aldegonde).

2^{me} circonscription à Haine-St-Paul. — M. BOSSAERT, Maurice, 9, rue des Ecoles, à Saint-Vaast.
Charbonnages de Ressaix (sièges de Houssu et Ste-Marguerite).

3^{me} circonscription à Morlanwelz. — M. SCAILQUIN, Arthur, 5, rue de Fontaine, à Bellecourt.
Charbonnages de Mariemont-Bascoup (sièges n^{os} 4, 7 et St-Arthur).

4^{me} circonscription à St-Vaast. — M. SPLINGARD, Alfred, 371, rue de Mons à Nivelles, à Strépy-Bracquegnies.

Charbonnages de Ressaix (siège Ste-Marguerite).

Charbonnages de La Louvière et Sars-Longchamps (siège Albert I^{er}).

5^{me} circonscription à Trazegnies. — M. DORPEL, Auguste, 113, rue des Ateliers, à Morlanwelz.
Charbonnages de Mariemont-Bascoup (sièges n^{os} 5 et 6).

6^{me} circonscription à Anderlues. — M. SCULIER, Louis, 111, rue du Château, à Anderlues.
Charbonnages du Bois de la Haye.

7^{me} circonscription à Fontaine-l'Evêque. — M. BARDIAU, Edgard, 91, rue du Cadet, à Trazegnies.
Charbonnages de Beaulieusart et Leernes.

8^{me} circonscription à Jumet. — M. VAN ERTEVELDE, Pierre, 32, rue Bayemont, à Jumet.
Charbonnages du Centre de Jumet et Charbonnages de Forte-Taille.

4^e ARRONDISSEMENT.

149, Grand'Rue, à Charleroi. - Tél. 167.51 - 167.57

MM. JANSSENS, Ingénieur en chef - Directeur, ~~14~~¹⁴ Allée Notre-Dame des Grâces, Loverval, tél. 135.52.
LAURENT, Ingénieur principal, ~~72~~⁷² rue Lambillotte, à Jumet, tél. 507.57.

GA

Les cantons Nord et Sud de Charleroi, moins les communes de Gilly, Lodelinsart, Montignies-sur-Sambre et Couillet.

Les communes de Courcelles, Souvret, Forchies-la-Marche du canton de Fontaine-l'Évêque.

Les cantons de Beaumont, Chimay, Jumet, Marchienne-au-Pont (moins la commune de Montignies-le-Tilleul) et Thuin.

1^{er} District. — M. RUY, Ingénieur, 38, rue des Vignes, à Montignies-le-Tilleul, tél. 852.38.

M. MIGNION, Ingénieur, rue Destrée, 72, à Marcinelle, tél. 197.29.

<i>Charbonnages :</i>	<i>Communes :</i>
Monceau-Fontaine (division des Forchies et du Nord de Charleroi).	Ville de Charleroi, communes de Courcelles, Souvret, Forchies-la-Marche du canton de Fontaine-l'Évêque.
Amercœur.	Canton de Jumet.

2^{me} District. — M. MIGNION, Ingénieur, rue Destrée, 72, à Marcinelle, tél. 197.29.

M. TONDEUR, Ingénieur, avenue de la Prévoyance, 61, à Marcinelle, tél. 153.26.

(détaché temporairement et partiellement du 3^{me} Arrondissement).

<i>Charbonnages :</i>	<i>Communes :</i>
Monceau-Fontaine (division de Monceau).	Marchienne-au-Pont, Monceau-sur-Sambre et Goutroux du canton de Marchienne-au-Pont.
Mambourg Réunis (division du Poirier).	ton de Marchienne-au-Pont.
Grand-Mambourg.	Canton de Beaumont.

3^{me} District. — M. X... (service réparti entre MM. LAURENT, TONDEUR et RUY).

<i>Charbonnages :</i>	<i>Communes :</i>
Mambourg Réunis (divisions Réunis et Sacré-Madame).	Commune de Dampremy du canton de Charleroi. Cantons de Chimay et de Thuin.

4^{me} District. — M. X... (service réparti entre MM. LAURENT et RUY).

<i>Charbonnages :</i>	<i>Communes :</i>
Monceau-Fontaine (division de Marcinelle-Nord).	Communes de Marcinelle et Mont-sur-Marchienne du canton de Charleroi, commune de Landelies du canton de Marchienne, commune de Gosselies du canton de Gosselies.
Bois du Cazier.	
Boubier.	

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

1^{re} circonscription à Jumet. — M. DUFRENNE, Edouard, rue Destrée, 9, à Jumet.

Charbonnages d'Amercœur et Charbonnages de Monceau-Fontaine (siège n° 4 de la division de Monceau).

2^{me} circonscription à Forchies-la-Marche. — M. LACHAMBRE, Alphonse, rue Lejuste, 23, à Trazegnies.

Charbonnages de Monceau-Fontaine (division de Forchies-la-Marche).

3^{me} circonscription. — M. TROGH, Ernest, rue de Finlande, 23, à Marchienne-Docherie.

Charbonnages de Monceau-Fontaine (sièges 18 et 19 de la division de Monceau).

Charbonnages du Bois de Cazier.

4^{me} circonscription à Dampremy. — M. DESSOY, Dorsan, impasse des Bienheureux, 14, à Gilly.

Charbonnages Mambourg Réunis (division de Sacré-Madame) et *Charbonnages du Grand-Mambourg.*

5^{me} circonscription à Couillet. — M. BAUDOUL, Eugène, Chemin Vert, 73, à Marcinelle.

Charbonnages de Monceau-Fontaine (division de Marcinelle).

6^{me} circonscription à Charleroi. — M. VERSCHULDEN, Jérôme, rue d'Appaumée, 43a, à Ransart.

Charbonnages Mambourg-Réunis (division du Mambourg).

7^{me} circonscription à Courcelles. — M. POLOME, Jules, rue de la Baille, à Courcelles.

Charbonnages de Monceau-Fontaine (division Nord de Charleroi - siège n° 14 de la division de Monceau).

8^{me} circonscription à Châtelet. — M. FIEVEZ, Victor, rue des Blancs, 14, à Montignies-sur-Sambre.
Charbonnages de Boubier et Charbonnages Mambourg Réunis (division du Poirier).

5^e ARRONDISSEMENT.

149, Grand'Rue, à Charleroi. - Tél. 167.51 - 167.57.

MM. PIETERS, Joseph, Ingénieur en chef - Directeur, rue Tumelaire, 77, à Charleroi, tél. 216.96.

TREFOIS, Achille, Ingénieur principal, avenue Eugène Mascaux, 134, Marcinelle, tél. 212.50.

La partie de la province du Hainaut comprenant les cantons judiciaires de Châtelet et de Gosselies (moins la ville de Gosselies); les communes de Couillet, Gilly, Lodelinsart et Montigny-sur-Sambre, des cantons Nord et Sud de Charleroi.

1^{er} District. — M. MOUREAU, Jean, rue Delval, 28, à Trazegnies, tél. 808.58.

Charbonnages : Le canton de Gosselies (moins les communes de Fleurus, Gosselies, Ransart et Wangenies); la commune de Lambusart, du canton de Châtelet.
 Gouffre.
 Noël-Sart-Culpart.
 Nord de Gilly.
 Petit-Try.

2^{me} District. — M. X (réparti entre MM. TREFOIS, HERMAN, MOUREAU).

Charbonnages : Les communes de Couillet, Gilly, Montigny-sur-Sambre et Lodelinsart, du canton de Charleroi; les communes de Châtelet et Loverval, du canton de Châtelet.
 Bois Communal de Fleurus.
 Carabinier.
 Trieu-Kaisin.

3^{me} District. — M. HERMAN, J.F., Ingénieur, rue Destrée, 52, à Marcinelle, tél. 167.64.

Charbonnages : Les communes de Acoz, Aiseau, Bouffioulx, Châtelineau, Farciennes, Gerpennes, Gougny, Joncret, Pironchamps, Pont-de-Loup, Presles, Roselies et Villers-Poterie du canton de Châtelet, les communes de Fleurus, Ransart et Wangenies, du canton de Gosselies.
 Aiseau-Presle.
 Appaumée-Ransart.
 Centre de Gilly.
 Masses St-François.

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

1^{re} circonscription à Farciennes. — M. NANEXI, Amour, rue des Amuges, 5, à Farciennes.

Charbonnages Aiseau-Presle et Masse St-François.

2^{me} circonscription à Châtelineau. — M. SANDRON, Jules, rue de Farciennes, 4, à Roselies.

Charbonnages Carabinier et Gouffre (siège n^o 8).

3^{me} circonscription à Gilly. — M. VAN WAMBEKE, Rustique, chaussée de Fleurus, 99, à Gilly.

Charbonnages Centre de Gilly, Noël-Sart-Culpart et Gouffre (sièges n^{os} 7 et 10).

4^{me} circonscription à Gilly. — M. CUVELIER, Augustin, rue Sart Allet, 129, à Châtelineau.

Charbonnages Nord de Gilly et Trieu-Kaisin.

5^{me} circonscription à Fleurus. — M. DELVAUX, Valère, rue Eau sur Elle, 52, à Ransart.

Charbonnages Appaumée-Ransart, Bois Communal et Petit-Try.

6^e ARRONDISSEMENT.

14, rue Blondeau, à Namur. - Tél. 200.24.

MM. DONEUX, M., Ingénieur en chef - Directeur, rue de la Paix, 99, à Montignies-sur-Sambre, tél. Charleroi 199.47.

M. X..., Ingénieur principal. *Duim M.*
 Province de Namur et du Luxembourg.

Province de Hainaut : les charbonnages de Baulet, Velaine, Jemeppe Nord, Auvelais-St-Roch; Roton-Ste-Catherine; Falisolle-Oignies-Aiseau et Bonne Espérance.

Province de Brabant : les carrières et usines métallurgiques des cantons de Genappe, Jodoigne, Perwez et Wavre de l'arrondissement de Nivelles.

1^{er} District. — M. SNEL, M., Ingénieur, Rempart de la Vierge, 11, à Namur, tél. 222.46.

Charbonnages :

Soye-Floreffe.

Roton Ste-Catherine.

Andenelle Hautebise.

Stud-Rouvroy.

Mines métalliques :

Vedrin St-Marc.

Province de Namur : tous les services au Nord de la Sambre et de la Meuse; les cantons d'Andenne et de Ciney.

Carrières souterraines de terres plastiques de la firme Société Minière Galet.

Province de Brabant : les carrières et usines métallurgiques des cantons de Wavre, Perwez, Jodoigne et Genappe, de l'arrondissement de Nivelles.

Les appareils à vapeur des voies navigables en service sur la Sambre d'Erquelines à Namur et sur la Haute Meuse de Heer-Agimont à Andenne.

Province du Luxembourg : tous les services de l'arrondissement de Marche.

Les appareils à vapeur des chemins de fer vicinaux.

2^m District. — M. X... (service réparti entre MM. SNEL et LECLERCQ).

Charbonnages :

Tamines.

Château.

Bonne-Espérance.

Groyne-Liégeois.

Province de Namur : tout l'Entre-Sambre-et-Meuse.

Province de Luxembourg : tous les services de l'arrondissement de Neufchâteau.

Les carrières souterraines de terres plastiques des firmes : Lange, Chaudoir, Bequet, Dubois, Mathieu, Hastir.

3^m District. — M. LECLERCQ, J., Ingénieur, rue Notre-Dame, 18, à Tamines, tél. Tamines 718.62.

Charbonnages :

Falisolle.

Oignies-Aiseau.

Baulet.

Province de Namur : tous les services sur la rive droite de la Meuse, sauf les cantons d'Andenne et de Ciney.

Province de Luxembourg : tous les services de l'arrondissement d'Arlon.

Les carrières souterraines de terres plastiques de la firme T.P.B.G. Réunis.

Mines métalliques :

Bois-Haut et Chocrys.

Grand-Bois.

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

1^{re} circonscription à Lambusart. — M. FAUVILLE, E., rue Carajoly, 3, à Wanfercée-Baulet.

Charbonnages : Roton Ste-Catherine, à Farciennes; Bonne-Espérance, à Lambusart; Baulet, à Wanfercée-Baulet; Soye-Floriffoux, à Flawinne; Le Château, à Namur.

2^m circonscription à Tamines. — M. VIGNERON, F., rue de Falisolle, 340, à Auvelais.

Charbonnages : Falisolle-Oignies-Aiseau, à Falisolle et Aiseau; Tamines, à Tamines; Groyne-Liégeois, à Andenne; Stud-Rouvroy, à Andenne; Andenelle-Hautebise, à Coutisse.

7^e ARRONDISSEMENT.

27, rue des Rivageois, à Liège. - Tél. 188.65.

MM. MASSON, R., Ingénieur en chef - Directeur, rue des Rivageois, 41, Liège, tél. 188.65.

PASQUASY, L., ingénieur principal, quai du Roi Albert, 14, Bressoux, tél. 626.58.

Arrondissement de Huy (moins les communes de Attenhoven, Elixem, Houtain-l'Evêque, Laer, Landen, Neerhespen, Neerlanden, Neerwinden, Overhespen, Overwinden, Rumsdorp, Walbetz, Wamont, Wanghe et We-

zeren, du canton de Landen). Cantons de Waremme et de Hollogne-aux-Pierres; la section de Sclessin, de la commune d'Ougrée, du canton de Saint-Nicolas, de l'arrondissement de Liège.

1^{er} District. — M. LECOMTE, J., Ingénieur, avenue de la Rousselière, 37, Jupille, tél. 518.98.

Charbonnages : Le canton de Huy.
 Marihaye. Le canton de Héron.
 Arbre St-Michel, Bois d'Otheit, Cowa et
 Pays de Liège.
 Envoz.

2^{me} District. — M. FRAIKIN, A., Ingénieur, rue de Campine, 145, Liège, tél. 609.91.

Charbonnages : Le canton de Hollogne-aux-Pierres.
 Kessales, Artistes et Concorde. Le canton de Nandrin.
 Ben, Bois de Gives et de St-Paul. Le canton de Ferrières.
 Halbosart, Kivelterrie et Paix Dieu.

3^{me} District. — M. X... (Service réparti entre MM. PASQUASY, FRAIKIN et LECOMTE).

Charbonnages : Les cantons de Waremme, Jehay-Bodegnée et Hannut.
 Gosson-La Haye-Horloz. Les communes d'Avernas-le-Bauduin, Bertrée, Cras-Avernes,
 Bonnier. Grand-Hallet, Lincint, Pellaines, Petit-Hallet, Racour, Trognée,
 Wansin du canton de Landen.
 Section de Sclessin de la commune d'Ougrée du canton de St-
 Nicolas-lez-Liège.

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

1^{re} circonscription à Seraing. — M. POLARD, E., rue Ferrer, 32, Flémalle-Grande.

Charbonnages : Arbre St-Michel, Ben, Bois de Gives et de St-Paul, Halbosart, Kivelterrie et Paix Dieu, Maribaye.

N.B. — Il y aurait lieu d'ajouter le Charbonnage d'Envoz, remis en activité fin 1948, non prévu à l'A.R. du 26-4-48.

2^{me} circonscription à Jemeppe-sur-Meuse. — M. BRAIBANT, F., avenue Joseph Wauters, 7, Jemeppe-sur-Meuse.

Charbonnages Kessales, Artistes et Concorde.

3^{me} circonscription à Montegnée. — M. JASSELETTE, A., rue du Horloz, 85, St-Nicolas-lez-Liège.

Charbonnages Gosson, La Haye, Horloz, Bonnier.

8^e ARRONDISSEMENT.

40, rue Fabry, à Liège. - Tél. 189.40.

MM. BURGEON, Ch., Ingénieur en chef - Directeur, quai Orban, 40, à Liège, tél. 629.52.

BREDA, R., Ingénieur principal, rue Rouveroy, à Liège, tél. 191.11.

Les cantons de Liège (Nord et Sud), de Grivegnée, de Fexhe-Slins, de Herstal et de Saint-Nicolas (moins la section de Sclessin de la commune d'Ougrée) de l'arrondissement de Liège.

Les appareils à vapeur de la navigation dans toute la province de Liège.

1^{er} District. — M. MICHEL, J.-M., Ingénieur, rue César Franck, 13, à Liège, tél. 181.56.

Charbonnages : Les communes de Liège (rive gauche de la Meuse) Herstal, Vottem, Wandre et le canton de Fexhe-Slins.
 Sclessin-Val Benoît.
 Espérance et Bonne-Fortune.

2^{me} District. — M. STASSEN, J., Ingénieur, rue des Augustins, 49, à Liège, tél. 161.25.

Charbonnages : Les communes de Liège (rive droite de la Meuse), Jupille, Bressoux et Grivegnée.

Ans.

Patience et Beaujonc.

Grande Bacnure et Petite Bacnure.

Belle-Vue et Bien-Venue.

3^{me} District. — M. X... (Service réparti entre MM. BREDÀ, MICHEL et STASSEN).

Charbonnages : Les communes de Tilleur, Saint-Nicolas Angleur, Ans, Glain.

Batterie. Les appareils à vapeur de la navigation dans toute la province de Liège.

Espérance, Violette et Wandre.

Abhoos et Bonne-Foi-Hareng.

Bonne-Fin-Bâneux.

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES.

1^{re} circonscription à Liège. — M. LAHON, L., rue Bordelais, 147, à Tilleur.

Charbonnages : Sclessin-Val Benoît, Ans, Batterie.

2^{me} circonscription à Glain. — M. THOMAS, A., rue Pierre Lakaye, 21, à Grâce-Belleur.

Charbonnages : Espérance et Bonne Fortune, Patience et Beaujonc.

3^{me} circonscription à Liège. — M. LUCAS, C., rue du Laveu, 198, à Liège.

Charbonnages : Bonne-Fin-Bâneux, Grande Bacnure et Petite Bacnure.

4^{me} circonscription à Herstal. — M. BOLAND, J., rue de Liège, 92, à Vottem.

Charbonnages : Belle-Vue et Bien-Venue, Espérance, Violette et Wandre, Abhoos et Bonne-Foi-Hareng.

9^e ARRONDISSEMENT.

400, rue de Campine, à Liège. - Tél. 198.15.

MM. THONNART, P., Ingénieur en chef - Directeur, rue de Campine, 400, à Liège, tél. 198.15.

PIRMOLIN, J., Ingénieur principal, rue du Moulin, 285, à Bressoux, tél. 630.45.

L'arrondissement de Verviers et les cantons de Dalhem, de Fléron, de Seraing et de Louveigné, de l'arrondissement de Liège.

1^{er} District. — M. MEDAETS, J., Ingénieur, rue Ferdinand Nicolay, 27, à Jemeppe-sur-Meuse, tél. 38943 (1).

Charbonnages : Les cantons de Seraing, de Louveigné, de Limbourg et d'Eupen.

Cockerill.

Hasard-Cheratte.

2^{me} District. — M. DELREE, H., Ingénieur, rue de Fragnée, 45, à Liège, tél. 181.59.

Charbonnages : Les cantons de Dalhem (moins les communes de Fouron-le-Comte et de Moulant), de Herve, d'Aubel (moins les communes de Fouron-St-Martin, Fouron-St-Pierre, Remersdael et Teuven), de Disson, de Spa, de Malmédy et de St-Vith.

Wérister.

Herve-Wergifosse.

3^{me} District. — M. PERWEZ, L., Ingénieur, boulevard de l'Ourthe, 9, à Chênée, tél. 517.09.

Charbonnages : Les cantons de Verviers, de Fléron et de Stavelot.

Quatre-Jean.

Micheroux.

Ougrée.

Minerie.

Argenteau-Trembleur.

DELEGUES A L'INSPECTION DES MINES

1^{re} circonscription à Seraing. — M. BRAIBANT, H., rue des Pierres, 44, à Seraing.

Charbonnages : Cockerill, Six-Bonniers, Ougrée.

(1) Attaché en partie au 10^e arrondissement. Le service du 1^{er} district est réparti entre MM. PIRMOLIN, MEDAETS et PERWEZ.

2^{me} circonscription à Beyne-Heusay. — M. GEURTS, J., 66, Grand'Route, à Beyne-Heusay.

Charbonnages : Wérister.

3^{me} circonscription à Fléron. — M. JACQUEMIN, H., 472, rue Rafnay, à Olne.

Charbonnages : Hasard-Cberatte.

4^{me} circonscription à Micheroux. — M. DETHIER, R., 65, rue Tesny, à Wandre.

Charbonnages : Micheroux, Herve-Wergifosse, Minerie, Argenteau-Trembleur, Quatre-Jean.

10^{de} ARRONDISSEMENT.

51. Guffenslaan Hasselt. - Tel. 121.

M. GERARD, P., Hoofdingenieur-Directeur, Luikersteenweg, 68, te Hasselt, tel. 315.

M. COOLS, G., E. A. Ingenieur, Luikersteenweg, ⁵¹57, te Hasselt, tel. 732.

De provinciën Limburg, Antwerpen, Oost-Vlaanderen, West-Vlaanderen, en het Vlaams gedeelte der provinciën Luik, Brabant en Henegouwen.

1^e District. — M. GREGOIRE, H., Ingenieur, Koningin Astridlaan, 62, te Hasselt.

Steenkolenmijnen :

Beerlingen-Coursel.

Houthalen.

De kolenhaven van Paal, de metaalfabrieken van het arrondissement Antwerpen, de openluchtgroeven en de stoomtoestellen der kantons Hasselt, Beringen, Neerpelt en Herk-de-Stad.

2^e District. — M. X... (dienst tijdelijk verdeeld onder de HH. VAN KERCKHOVEN, MEDAETS en GREGOIRE).

Steenkolenmijnen :

Helchteren Zolder.

Les Liégeois.

De kolenhaven van Lummen, de vrije ijzerertsontginningen der provinciën Limburg, Antwerpen en Brabant, de metaalfabrieken der provincie Limburg, de openluchtgroeven en stoomtoestellen der kantons Mechelen a/Maas en Maaseik, en der Vlaamse gemeenten der provinciën Henegouwen en Luik.

3^e District. — M. X... (dienst tijdelijk waargenomen door M. MEDAETS, J., Ingenieur, 27, rue Ferdinand Nicolaï, te Jemeppe-sur-Meuse, tel. 389.43 Luik).

Steenkolenmijnen :

Winterslag en Genck-Sutendael.

André Dumont sous Asch.

De kolenhaven van Genk, de metaalfabrieken der kantons Mol en Herenthals, de openluchtgroeven en stoomtoestellen der kantons Bree, Peer, Zichen-Zussen-Bolder, Tongeren en Bilzen.

4^e District. — M. VAN KERCKHOVEN, H., Ingenieur, ⁵⁰66, Molenstraat, Genk, tel. 283.

Steenkolenmijnen :

Ste-Barbe et Guillaume Lambert.

De kolenhaven van Eisdén, de turfvenen van het Vlaamse landsdeel, de ondergrondse groeven der provincie Limburg, de metaalfabrieken der kantons Turnhout en Mechelen, de openluchtgroeven en stoomtoestellen der kantons Sint-Truiden en Borgloon.

AFGEVAARDIGDEN BIJ HET MIJNTOEZICHT.

1^e omschrijving te Koersel. — M. VRANKEN, H., Hasseltse steenweg, 68, te Beringen.

De Steenkolenmijn Beerlingen-Coursel.

2^e omschrijving te Zolder. — M. BIELEN, D., Voortstraat, 48, te Zolder.

De steenkolenmijnen Helchteren-Zolder, Houthalen.

3^e omschrijving te Genk. — M. CRIJNS, H., Korenweg, 8, te Winterslag.

De steenkolenmijnen Les Liégeois.

4^e omschrijving te Genk. — M. NULENS, L., Winterslagsebaan, te Zonhoven.

De steenkolenmijn Winterslag-Genk-Sutendael.

5^e omschrijving te Genk. — M. AERTS, L., Binnenweg, 2, te Waterschei.

De steenkolenmijn André Dumont sous Asch.

6^e omschrijving te Eisdén. — M. REYNDERS, J., Genebos, 87, te Lummen.

De steenkolenmijn Sainte-Barbe et Guillaume Lambert.

ADMINISTRATION DES MINES

PERSONNEL

Situation au 1^{er} janvier 1949

I. - CORPS DES INGÉNIEURS DES MINES

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	DATES		Affectation de service
			de l'entrée en service	de nomination	
A. SECTION D'ACTIVITE					
<i>Directeur Général</i>					
	Meyers (A.), C. C. O. 1 ^{re} cl. D. 2 ^{me} cl., (14), (40), Vict., (14), (F), (R), (40), M.V.C., D.S.P. 1 ^{re} cl., (30)	26- 9-1890	30- 5-1919	1- 4-1945	Administration centrale
<i>Inspecteurs généraux</i>					
1	Anciaux (H.), C. O. 1 ^{re} cl., O. P. R., chev. C. I.	24- 8-1889	10- 2-1912	1- 1-1945	Inspection générale
2	Guérin (M.), C. O. 1 ^{re} cl., (30)	11- 1-1888	12- 6-1910	1- 1-1945	idem
<i>Ingénieurs en Chef-Directeurs</i>					
1	Burgeon (Ch.), C. O. 1 ^{re} cl., D. 1 ^{re} cl., (14), Vict., (14), (30)	30- 8-1885	10- 2-1912	1-11-1937	8 ^o Arrondissement
2	Pieters (J.), C. O. 1 ^{re} cl.,	9-11-1886	10- 2-1912	1-11-1937	5 ^e »
3	Thonnart (P.), C. O. 1 ^{re} cl., (14)	3- 1-1889	24-12-1912	1-11-1937	9 ^e »
4	Masson (R.), C. O. 1 ^{re} cl., (14), Vict., (14)	4- 7-1890	30- 5-1919	1-11-1937	7 ^e »
5	Hoppe (R.), C. O. 1 ^{re} cl., D. 2 ^{me} cl., (14), Vict., (14), (30),	3- 3-1890	30- 5-1919	1-11-1937	1 ^r »
»	Fripiat (J.), O. 1 ^{re} cl.,	21-11-1893	1- 5-1922	1- 6-1943	*
6	Renard (L.), O. 1 ^{re} cl.,	17- 4-1894	1- 1-1924	1- 1-1944	3 ^o »
»	Fréson (H.), O. 	28-10-1900	1- 1-1925	1- 4-1945	Administration centrale
7	Gérard (P.), O. D. 2 ^{me} cl.,	7- 7-1902	28- 8-1926	1- 4-1945	10 ^o Arrondissement
»	Grosjean (A.), O. 	18- 6-1903	28- 3-1928	1- 9-1945	**
»	Venter (J.), C. O. O. (14), Vict., (14), (F)	16- 5-1897	28- 3-1928	1-11-1946	***
8	Doneux (M.), O. 1 ^{re} cl.,	2- 5-1894	1- 6-1922	1- 4-1947	6 ^o Arrondissement
9	Janssens (G.), O. (40)	13-10-1900	1- 1-1925	1- 1-1948	4 ^e »
10	Lefèvre (R.), O. D. 3 ^{me} cl.,	4- 8-1896	1- 1-1923	1- 2-1948	2 ^e »
»	Martens (J.), (40),	14- 6-1904	1- 1-1931	1- 7-1948	Administration centrale
»	Logelain (G.), D. 2 ^{me} cl.,	4- 4-1907	1-11-1931	1- 7-1948	idem

* Directeur de l'Institut National des Mines.
 ** Chef du Service Géologique.
 *** Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière.

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	DATES		Affectation de service
			de l'entrée en service	de nomination	
<i>Ingénieurs principaux</i>					
1	Bréda (R.), O. ✱, MC 1 ^{re} cl.	26- 7-1894	1- 1-1923	1- 7-1934	8 ^o Arrondissement
2	Pirmolin (J.), ✱, (40), (P.G.)	10 -1-1900	28- 8-1926	1 -7-1938	9 ^o »
3	Pasquasy (L.), ✱, MC D. 2 ^{me} cl., (40)	8-12-1902	28- 8-1926	1- 1-1939	7 ^o »
4	Laurent (J.), ✱, (40), (P.G.)	12- 9-1905	1- 8-1930	1- 7-1942	4 ^o »
»	Brison (L.), ✱, ☆ D. 1 ^{re} cl. avec barette; (40), (R.)	22-12-1907	1- 1-1931	1- 7-1942	Institut National des Mines
5	Linard de Guertechin (A.), ✱	3- 7-1907	1- 1-1931	1- 7-1942	2 ^o Arrondissement
6	Demelenne (E.), ✱, MC D. 2 ^{me} cl.	28- 9-1904	1- 1-1931	1- 7-1942	1 ^r »
7	Cools (G.), ✱, (40)	18- 9-1904	1- 1-1931	1- 7-1942	10 ^o »
8	Tréfois (A.), ✱, (40)	5-11-1906	1- 1-1931	1- 7-1942	5 ^o »
9	Martiat (V.), ✱, (40), (P.G.)	12- 2-1905	1- 1-1931	1- 7-1942	3 ^o »
10	Durieu (M.), ✱	24- 2-1907	1-11-1931	1- 7-1943	1 ^r »
»	Sténuit (R.), ✱	10-12-1907	1-11-1934	1- 1-1946	Administration centrale
<i>Ingénieurs</i>					
1	Van Kerckhoven (H.), (40)	17- 5-1914	1- 9-1937	1- 7-1938	10 ^o Arrondissement
»	Dehing (L.)	15- 6-1907	1-12-1937	1- 7-1938	Administration centrale (Serv. des Explosifs)
2	Delrée (H.)	1-11-1911	1- 5-1942	1- 5-1945	9 ^o Arrondissement
»	Delmer (A.)	18- 5-1916	1- 5-1942	1- 5-1945	Service Géologique
3	Anique (M.), (40), (R.)	10- 1-1915	1- 5-1942	1- 5-1945	5 ^o Arrondissement
4	Tondeur (A.), (40)	15- 3-1908	1- 7-1943	1- 7-1946	3 ^o »
5	Callut (H.)	20- 3-1908	1- 7-1943	1- 7-1946	2 ^o »
6	Fraikin (A.)	27- 2-1916	1- 7-1943	1- 7-1946	7 ^o »
7	Leclercq (J.)	5- 6-1915	1- 7-1943	1- 7-1946	6 ^o »
8	Herman (J.)	7- 2-1913	1- 7-1943	1- 7-1946	5 ^o »
9	Michel (J.)	15- 5-1922	1- 4-1945	1- 4-1948	8 ^o »
10	Perwez (L.)	27- 2-1922	1-12-1945	1-12-1948	9 ^o »
11	Stassen (J.)	24- 7-1922	1-12-1946	Stagiaire	8 ^o »
12	Snel (M.)	25- 5-1921	1-12-1946	Stagiaire	6 ^o »
13	Médaets (J.)	1-12-1922	1-12-1946	Stagiaire	9 ^o »
14	Laurent (V.)	18- 5-1922	1-12-1946	Stagiaire	2 ^o »
15	Ruy (L.)	26- 7-1924	1-12-1946	Stagiaire	4 ^o »
16	Fradcourt (R.)	10- 3-1923	1- 2-1947	Stagiaire	1 ^r »
17	Mignon (G.)	25-11-1922	1-11-1947	Stagiaire	4 ^o »
18	Grégoire (H.)	19-12-1922	1- 1-1948	Stagiaire	10 ^o »
19	Moureau (J.)	5- 9-1920	1- 1-1948	Stagiaire	5 ^o »
20	Josse (J.)	9- 9-1915	1- 7-1948	Stagiaire	3 ^o »
»	Vanderbeck (N.)	28-11-1924	1- 9-1948	Stagiaire	Administration centrale (Serv. des Explosifs)
21	Lecomte (J.)	25-12-1920	1- 9-1948	Stagiaire	7 ^o Arrondissement

B. SECTION DE DISPONIBILITE

Ingénieur en Chef-Directeur

Boulet (L.), O. ✱, MC D. 2 ^{me} cl., Commandeur de l'Ordre du Mérite Social de France	22- 6-1907	1- 1-1931	1- 7-1946	(1)
---	------------	-----------	-----------	-----

(1) Directeur Général du Fonds national de Retraite des ouvriers-mineurs.

NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	DATES		Affectation de service
		de l'entrée en service	de nomination	

Ingénieurs principaux

Demeure de Lespaul (Ch.), O. ✱, O. ☙	5- 5-1896	1- 1-1924	1- 7-1935	(1)
Corin (F.), ✱	18- 5-1899	<u>28- 5-1928</u>	1- 7-1940	
Bourgeois (W.), ✱	19- 5-1907	1- 1-1931	1- 7-1942	(2)
Vaes (A.), ✱	18- 8-1907	<u>1-11-1931</u>	1- 7-1945	

C. INGENIEURS DES MINES A LA RETRAITE

Verbouwe (O.), G. O. ☙, C. ✱, ☆ 1^{re} cl., Vict., (14), (30), ☉, Directeur général honoraire.
 Delruelle (L.), C. ☙, O. ✱, ☆ 1^{re} cl., Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.
 Vrancken (J.), G. O. ☙, C. ✱, C. ☙, ☆ 1^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.
 Orban (N.), G. O. ☙, C. ✱, C. ☙, ☆ 1^{re} cl., ☆ D. 2^{me} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.
 Liagre (E.), C. ✱, C. ☙, ☆ 1^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.
 Repriels (A.), C. ☙, O. ✱, ☆ 1^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.
 Renier (A.), G. O. ☙, G. O. ☙, G. O. ☙, ☆ 1^{re} cl., ☆ D. 1^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.
 Des Enfants (G.), G. O. ☙, C. ✱, C. ☙, ☆ 1^{re} cl., MC D. 1^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.
 Molinghen (E.), C. ☙, O. ✱, ☆ 1^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.
 Hardy (L.), C. ☙, O. ✱, ☆ 1^{re} cl., MC D. 1^{re} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.
 Delrée (A.), C. ✱, C. ☙, ☆ 1^{re} cl., (30), Médaille de Bronze de la Reconnaissance Nationale, Ingénieur en
 Chef-Directeur honoraire.
 Legrand (L.), C. ✱, C. ☙, ☆ 1^{re} cl., MC D. 2^{me} cl., (30), Ingénieur en Chef-Directeur honoraire.

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

Legrand (L.), G. O. ☙, C. ✱, ☆ 1^{re} cl., (30), Inspecteur général.
 Denoël (L.), G. O. ☙, C. ✱, ☆ 1^{re} cl., MC D. 1^{re} cl., (30), Inspecteur général.
 Halleux (A.), G. O. ✱, G. O. ☙, O. C. C. L., Chevalier C. III, Ingénieur en Chef-Directeur.
 Fourmarier (P.), G. O. ☙, C. ✱, ☆ 1^{re} cl., (30), O. Ordre Royal du Lion, C.N., (40), (R), Com. C.I., Com.
 C.R., * W.M., Officier de l'Instruction publique de France, O.O.A., Ingénieur en Chef-Directeur.
 Dehasse (L.), C. ☙, O. ✱, MC 1^{re} cl., 2 MC D. 1^{re} cl., (30), Croix du Mérite en Or de la République
 Polonaise, Ordre du Dragon de Chine, Ingénieur en Chef-Directeur.
 Bidlot (R.), O. ☙, ✱, Ingénieur en Chef-Directeur.
 Danze (J.), O. ☙, ✱, Ingénieur en Chef-Directeur.
 Dessales (E.), O. ✱, Ingénieur principal.

II. — FONCTIONNAIRES ET AGENTS

NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	DATES		Affectation de service
		de l'entrée en service	de nomination	

A. ADMINISTRATION CENTRALE

Huberty (J.), O. ✱, MC 1 ^{re} cl., Inspecteur en Chef-Directeur	10- 7-1891	25- 5-1921	1- 5-1945	Chef du Service des Explosifs Service Géologique
Legrand (R.), Géologue	27-10-1917	1-12-1947	Stagiaire	
Vincent (M.), (40), (P.G.), Chef de Division	19-11-1910	1- 4-1929	1- 2-1947	

(1) En disponibilité, avec maintien des droits à l'avancement dans le cadre d'activité pour exercer des fonctions publiques dans la Colonie pendant une période de 3 ans 1/2, prenant cours le 1-2-1946.
 (2) En disponibilité, avec maintien des droits à l'avancement dans le cadre d'activité pour exercer des fonctions publiques dans la Colonie pendant une période de 3 ans 1/2, prenant cours le 1-8-1948.

NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	D A T E S		Affectation de service
		de l'entrée en service	de nomination	
Hendrickx (O.), ∞ (14), M.V.C., Vict. (14), (F), (30), \overline{MC} 1 ^{re} cl., D.S.P. 1 ^{re} cl., Chef de bureau	16- 4-1896	16- 9-1921	1- 2-1947	—
Van Hoomissen (J.), Contrôleur des explosifs . . .	4- 8-1912	31-12-1936	1- 7-1937	Service des Explosifs
Boers (F.), \overline{MC} 1 ^{re} cl., 1 ^{er} Rédacteur ff. . . .	30-10-1897	2- 1-1919	26- 9-1938	—
Fierens (W.), Rédacteur-Econome	30- 3-1920	16- 4-1941	1- 7-1946	Service Géologique
Mosbeux (E.), Rédacteur	14- 5-1922	5- 9-1940	1- 3-1947	—
Maquet (L.), Rédacteur	21- 6-1917	1- 2-1941	1- 3-1947	—
Rombaut (H.), ∞ (14), (F.), Vict., (14), Yser, \overline{MC} 1 ^{re} cl., (30), Commis	29- 9-1890	7- 6-1920	1- 9-1922	—
Jadot (B.), \overline{MC} 1 ^{re} cl., Commis	25- 9-1892	19- 3-1919	1- 1-1944	Service Géologique
De Leger (E.), \overline{MC} 1 ^{re} cl., Sténo-dactylographe	16- 8-1897	1- 5-1919	30- 6-1920	idem
Eggericx (M.), \overline{MC} 1 ^{re} cl., Sténo-dactylographe	21- 1-1897	1- 4-1920	20-10-1920	—
Baptist (M.), Sténo-dactylographe	2- 8-1908	10- 2-1920	1- 1-1937	Service Géologique
Rennotte (F.), Dactylographe	20-11-1901	17- 2-1934	1- 6-1947	—
Verdin (E.), ∞ (14), (F), Yser, (14), \otimes , Vict., \overline{MC} 1 ^{re} cl., (30), Préparateur	20-10-1892	1- 3-1920	1- 4-1930	Service Géologique
Claessens (G.), Préparateur	13- 5-1914	1- 6-1937	1- 4-1945	idem
B. SERVICES EXTERIEURS				
<i>Géomètre-Vérificateur des Mines</i>				
Gose (E.), \clubsuit , \star 1 ^{re} cl., (30)	30- 8-1887	18- 5-1906	1- 7-1946	Inspection générale
<i>Géomètres des mines.</i>				
Mazurelle (L.), \overline{MC} 1 ^{re} cl.	5- 3-1896	31- 7-1920	1- 7-1944	4 ^e Arrondissement
Gorssen (H.), \overline{MC} 1 ^{re} cl.	11- 5-1888	30- 5-1921	1- 7-1944	6 ^e »
Defoin (G.), \overline{MC} 1 ^{re} cl.	5- 9-1899	15-11-1919	1- 7-1944	10 ^e »
Morel (E.)	5- 8-1906	13- 1-1931	1- 7-1944	7 ^e »
Père (G.)	10-12-1907	13- 1-1931	1- 7-1944	5 ^e »
Salmon (S.)	18-12-1912	1-10-1934	1-10-1946	2 ^e »
<i>Commis dessinateurs principaux des mines.</i>				
Adam (A.), \overline{MC} 1 ^{re} cl., Vict, (14)	30-11-1885	15- 1-1920	1- 7-1936	1 ^r »
Mahieu (V.), \overline{MC} 1 ^{re} cl.	21-11-1896	31- 1-1922	1- 7-1938	5 ^e »
<i>Commis des mines</i>				
Claude (E.), (40), (P.G.)	18- 1-1921	1- 6-1937	1- 8-1940	4 ^e »
Geets (G.)	4- 8-1906	1- 1-1930	1- 7-1946	10 ^e »
Lussot (N.), (40)	21- 5-1912	11-10-1934	1- 7-1941	9 ^e »
<i>Délégués à l'inspection des mines.</i>				
Aerts (L.)	2- 8-1903	1- 7-1947	1- 7-1947	10 ^e Arr ^t - 5 ^e Circ.
Bardiau (E.)	30- 6-1913	1- 8-1947	1- 8-1947	3 ^e » 7 ^e »
Baudoul (E.)	8- 7-1904	1- 8-1938	1- 8-1938	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	4 ^e » 5 ^e »
Berlemont (E.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	25- 8-1904	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	1 ^r » 5 ^e »
Bielen (D.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	12-10-1898	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	10 ^e » 2 ^e »
Boland (J.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	4- 3-1897	1- 5-1945	1- 5-1945	
			1- 7-1947	8 ^e » 4 ^e »
Bossart (M.)	21-10-1903	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	5 ^e » 2 ^e »

NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	DATES		Affectation de service
		de l'entrée en service	de nomination	
Braibant (F.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	25-10-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	7 ^o Arr ^b - 2 ^o Circ.
Braibant (H.), D.S.I. 1 ^{re} cl.	19- 7-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	9 ^o » 1 ^e »
Cornez (E.), ☆ D. 1 ^{re} cl., MC D. 1 ^{re} cl.	10- 7-1899	1- 1-1928	1- 1-1928	
D. S. I. 2 ^{me} cl.			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	1 ^r » 7 ^o »
Créviaux (G.), MC D. 2 ^{me} cl., D. S. I. 1 ^{re} cl.	15- 1-1893	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	2 ^e » 4 ^e »
Crijns (H.) D. S. I. 2 ^{me} cl.	19- 1-1899	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	10 ^o » 3 ^e »
Cuvelier (A.), D.S.I. 2 ^{me} cl.	27- 2-1903	1- 1-1948	1- 1-1948	5 ^e » 4 ^e »
Degallaix (A), D. S. I. 2 ^{me} cl.	4- 5-1899	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	1 ^r » 1 ^e »
Delvaux (V.), (R.)	27- 6-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	5 ^e » 5 ^e »
Deraymaker (M.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	28- 7-1896	1- 1-1932	1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	3 ^e » 1 ^e »
Dessoy (D.), MC D. 1 ^{re} cl., D. S. I. 2 ^{me} cl.	22- 5-1899	1- 2-1936	1- 2-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	4 ^e » 4 ^e »
Dethier (R.)	20- 7-1907	1- 7-1947	1- 7-1947	9 ^e » 4 ^e »
Dorange (O.), D. S. I. 1 ^{re} cl.	14- 8-1894	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	2 ^e » 1 ^e »
Dorpel (A.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	13- 1-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	3 ^e » 5 ^e »
Doye (A.), D. S. I. 2 ^{me} cl., D. S. M.	31- 8-1901	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	1 ^r » 6 ^e »
Dubois (E.), D. S. I. 2 ^{me} cl., D. S. M.	22-11-1904	1- 7-1936	1- 7-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	1 ^r » 3 ^e »
Dufrenne (E.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	21- 5-1896	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	4 ^e » 1 ^e »
Fauville (E.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	21- 2-1901	1- 8-1938	1- 8-1938	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	6 ^o » 1 ^o »
Fiévez (V.), (40), (P.G.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	2- 6-1905	1- 1-1936	1- 1-1936	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	4 ^e » 8 ^o »
Geurts (J.), D. S. I. 1 ^{re} cl.	23- 3-1896	1-10-1942	1-10-1942	
			1- 7-1947	9 ^e » 2 ^e »
Glineur (A.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	9- 4-1899	1-10-1942	1-10-1942	
			1- 7-1947	2 ^e » 2 ^e »
Godart (A.),	11-12-1906	1- 7-1947	1- 7-1947	1 ^r » 8 ^o »
Godeloffe (M.), D. S. I. 1 ^{re} cl.	12- 7-1897	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- -1-1932	
			1- 1-1936	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	2 ^e » 6 ^e »
Harvengt (O.), ☆ D. 2 ^{me} cl., D.S.I. 2 ^{me} cl.	15- 8-1901	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- -1-1932	
			1- 1-1936	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	2 ^e » 3 ^e »

NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS	DATE de naissance	D A T E S		Affectation de service
		de l'entrée en service	de nomination	
Jacquemin (H.)	22-11-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	9 ^e Arr ^t - 5 ^e Circ.
Jasselette (A.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	15- 8-1899	1- 7-1947	1- 7-1947	7 ^e » 5 ^e »
Lachambre (A.)	26-12-1903	1- 7-1947	1- 7-1947	4 ^e » 2 ^e »
Lahon (L.)	2- 3-1901	1- 7-1947	1- 7-1947	8 ^e » 1 ^e »
Lassoie (F.)	4- 9-1899	1- 7-1947	1- 7-1947	1 ^r » 4 ^e »
Lien (M.), (40)	5- 5-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	2 ^e » 5 ^e »
Lucas (Ch.), MC D. 3 ^{me} cl., D. S. I. 1 ^{re} cl.	30-10-1898	1- 1-1932	1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	8 ^e » 5 ^e »
Nanexi (A.), D. S. M.	16- 1-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	5 ^e » 1 ^e »
Nulens (L.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	16- 1-1902	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	10 ^e » 4 ^e »
Polard (E.), D. S. I. 1 ^{re} cl.	16- 1-1897	17-11-1924	17-11-1924	
			1- 1-1928	
			1- -1-1932	
			1- 1-1936	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	7 ^e » 1 ^e »
Polomé (J.), D. S. I. 1 ^{re} cl.	14- 8-1894	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- -1-1932	
			1- 1-1936	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	4 ^e » 7 ^e »
Reynders (J.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	12- 3-1903	1- 7-1947	1- 7-1947	10 ^e » 6 ^e »
Rivière (F.)	30-10-1910	1- 7-1947	1- 7-1947	1 ^r » 2 ^e »
Sandron (J.)	1- 1-1914	1- 7-1947	1- 7-1947	5 ^e » 2 ^e »
Scailquin (A.)	5- 4-1908	1- 7-1947	1- 7-1947	5 ^e » 3 ^e »
Sculier (L.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	15- 3-1899	1- 1-1932	1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	5 ^e » 6 ^e »
Splingard (A.)	7- 7-1915	1- 7-1947	1- 7-1947	5 ^e » 4 ^e »
Thomas (A.), D.S.I. : médaille d'or Ordre Léopold II	1- 9-1896	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	8 ^e » 2 ^e »
Trogh (E.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	30-11-1903	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	4 ^e » 5 ^e »
Van Ertevelde (P.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	12- 4-1908	1- 7-1947	1- 7-1947	5 ^e » 8 ^e »
Van Wambeke (R.)	14- 3-1903	1- 7-1947	1- 7-1947	5 ^e » 5 ^e »
Verschelden (J.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	16- 4-1903	1- 1-1945	1- 1-1945	
			1- 7-1947	4 ^e » 6 ^e »
Vignerou (F)	25- 5-1914	1- 7-1947	1- 7-1947	6 ^e » 2 ^e »
Vranken (H.), D. S. I. 2 ^{me} cl.	18- 1-1894	1- 4-1939	1- 4-1939	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	10 ^e » 1 ^e »

**EXPLICATIONS DES SIGNES REPRESENTATIFS
DES ORDRES ET DECORATIONS.**

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 Prisonnier de Guerre	(P. G.)
Médaille de la Résistance	(R)
Médaille du Centenaire	(30)
Médaille civique pour années de service	MC
Médaille civique pour acte de dévouement	MC D.
Médaille commémorative du Comité National de Secours et d'Alimentation	C. N.
Décoration militaire	☩
Décoration spéciale de prévoyance	D. S. P.
Décoration spéciale (industrielle)	D. S. I.
Décoration spéciale (mutualité)	D. S. M.

Décorations étrangères.

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

ADMINISTRATIE VAN HET MIJNWEZEN

PERSONEEL

Toestand op 1 Januari 1949

I - KORPS DER RIJKSMIJNINGENIEURS

Rangnummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboortedatum	DATA		Dienst waartoe zij behoren
			van indienst- treding	van benoeming	
A. IN WERKELIJKE DIENST					
<i>Directeur-Generaal</i>					
	Meyers (A.), C. C. O. 1 ^o kl., M. 2 ^o kl., (14), (40), O.W., (14), (V.K.), (W), (40), M.S.V., B.V.Z. 1 ^o kl., (30)	26- 9-1890	50- 5-1919	1- 4-1945	Hoofdbestuur
<i>Inspecteurs-Generaal</i>					
1	Anciaux (H), C O. 1 ^o kl., O.P.R., R:d. K. I.	24- 8-1889	10- 2-1912	1- 1-1945	Algemene Inspectie
2	Guérin (M.), C. O. 1 ^o kl., (30)	11- 1-1888	12- 6-1910	1- 1-1945	idem
<i>Hoofdingenieurs-Directeur</i>					
1	Burgeon (Ch.), C. O. 1 ^o kl., M. 1 ^o kl., (14), O.W., (14), (30)	50- 8-1885	10- 2-1912	1-11-1937	8 ^o Arrondissement
2	Pieters (J.), C. O. 1 ^o kl., . . .	9-11-1886	10- 2-1912	1-11-1937	5 ^o »
3	Thonnart (P.), C. O. 1 ^o kl., (14)	5- 1-1889	24-12-1912	1-11-1937	9 ^o »
4	Masson (R.), C. O. 1 ^o kl., (14), O. W., (14)	4- 7-1890	30- 5-1919	1-11-1937	7 ^o »
5	Hoppe (R.), C. O. 1 ^o kl., M. 2 ^o kl., (14), O.W., (14), (30), *	5- 5-1890	30- 5-1919	1-11-1937	1 ^o »
»	Fripiat (J.), O. 1 ^o kl.,	21-11-1893	1- 5-1922	1- 6-1943	*
6	Renard (L.), O. 1 ^o kl.,	17- 4-1894	1- 1-1924	1- 1-1944	5 ^o »
»	Fréson (H.), O. M. 2 ^o kl.,	28-10-1900	1- 1-1925	1- 4-1945	Hoofdbestuur
7	Gérard (P.), O. M. 2 ^o kl.,	7- 7-1902	28- 8-1926	1- 4-1945	10 ^o Arrondissement
»	Grosjean (A.), O. M. 2 ^o kl.,	18- 6-1903	28- 5-1928	1- 9-1945	**
»	Venter (J.), C. O. O. (14), O.W., (14), (V.K.)	16- 5-1897	28- 5-1928	1-11-1946	***
8	Doneux (M.), O. 1 ^o kl.,	2- 5-1894	1- 6-1922	1- 4-1947	6 ^o Arrondissement
9	Janssens (G.), O. (40)	15-10-1900	1- 1-1925	1- 1-1948	4 ^o »
10	Lefèvre (R.), O. M. 3 ^o kl.,	4- 8-1896	1- 1-1923	1- 2-1948	2 ^o »
»	Martens (J.), (40),	14- 6-1904	1- 1-1931	1- 7-1948	Hoofdbestuur
»	Logelain (G.), M. 2 ^o kl.,	4- 4-1907	1-11-1931	1- 7-1948	idem

* Directeur van het Nationaal Mijninstituut.
 ** Hoofd van de Aardkundige Dienst.
 *** Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolenrijverheid.

Rangnummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboortedatum	DATA		Dienst waartoe zij behoren
			van indienst- treding	van benoeming	
<i>Erstaanwezende Ingenieurs</i>					
1	Bréda (R.), O. ✱, MC 1 ^e kl.	26- 7-1894	1- 1-1923	1- 7-1954	8 ^e Arrondissement
2	Pirmolin (J.), ✱, (40), (K.G.)	10 -1-1900	28- 8-1926	1 -7-1938	9 ^e »
3	Pasquasy (L.), ✱, MC M. 2 ^e kl., (40)	8-12-1902	28- 8-1926	1- 1-1939	7 ^e »
4	Laurent (J.), ✱, (40), (K.G.)	12- 9-1905	1- 8-1930	1- 7-1942	4 ^e »
»	Brison (L.), ✱, ☆ M. 1 ^e kl. met baret; (40), (W.)	22-12-1907	1- 1-1931	1- 7-1942	Nat. Mijninstituut
5	Linard de Guertechin (A.), ✱	3- 7-1907	1- 1-1931	1- 7-1942	2 ^e Arrondissement
6	Demellenne (E.), ✱, MC M. 2 ^e kl.	28- 9-1904	1- 1-1931	1- 7-1942	1 ^e »
7	Cools (G.), ✱	18- 9-1904	1- 1-1931	1- 7-1942	10 ⁿ »
8	Tréfois (A.), ✱, (40)	5-11-1906	1- 1-1931	1- 7-1942	5 ^e »
9	Martiat (V.), ✱, (40), (K.G.)	12- 2-1905	1- 1-1931	1- 7-1942	5 ^e »
10	Durieu (M.), ✱	24- 2-1907	1-11-1931	1- 7-1943	1 ^e »
»	Sténuit (R.), ✱	10-12-1907	1-11-1934	1- 1-1946	Hoofdbestuur
<i>Ingenieurs</i>					
1	Van Kerckhoven (H.), (40)	17- 3-1914	1- 9-1937	1- 7-1938	10 ^e Arrondissement
»	Dehing (I.)	15- 6-1907	1-12-1937	1- 7-1938	Hoofdbestuur (Dienst der Springstoffen)
2	Delrée (H.)	1-11-1911	1- 5-1942	1- 5-1945	9 ^e Arrondissement
»	Delmer (A.)	18- 3-1916	1- 5-1942	1- 5-1942	Aardkundige Dienst
3	Anique (M.), (40), (W.)	10- 1-1915	1- 5-1942	1- 5-1945	5 ^e Arrondissement
4	Tondeur (A.), ✱	15- 3-1908	1- 7-1945	1- 7-1946	5 ^e »
5	Callut (H.)	20- 3-1908	1- 7-1945	1- 7-1946	2 ^e »
6	Fraikin (A.)	27- 2-1916	1- 7-1945	1- 7-1946	7 ^e »
7	Leclercq (J.)	5- 6-1915	1- 7-1945	1- 7-1946	6 ^e »
8	Herman (J.)	7- 2-1913	1- 7-1945	1- 7-1946	5 ^e »
9	M'chel (J.)	15- 3-1922	1- 4-1945	1- 4-1948	8 ^e »
10	Perwez (L.)	27- 2-1922	1-12-1945	1-12-1948	9 ^e »
11	Stassen (J.)	24- 7-1922	1-12-1946	Op proef	8 ^e »
12	Snel (M.)	25- 5-1921	1-12-1946	Op proef	6 ^e »
13	Médaets (J.)	1-12-1922	1-12-1946	Op proef	9 ^e »
14	Laurent (V.)	18- 5-1922	1-12-1946	Op proef	2 ^e »
15	Ruy (L.)	26- 7-1924	1-12-1946	Op proef	4 ^e »
16	Fradcourt (R.)	10- 3-1923	1- 2-1947	Op proef	1 ^e »
17	Mignon (G.)	25-11-1922	1-11-1947	Op proef	4 ^e »
18	Grégoire (H.)	19-12-1922	1- 1-1948	Op proef	10 ^e »
19	Moureau (J.)	3- 9-1920	1- 1-1948	Op proef	5 ^e »
20	Josse (J.)	9- 9-1915	1- 7-1948	Op proef	5 ^e »
»	Vanderbeck (N.)	28-11-1924	1- 9-1948	Op proef	Hoofdbestuur (Dienst der Springstoffen)
21	Lecomte (J.)	25-12-1920	1- 9-1948	Op proef	7 ^e Arrondissement
B. TER BESCHIKKING GESTELDEN					
<i>Hoofdingenieur-Directeur</i>					
	Boulet (L.), O. ✱, MC M. 2 ^e kl., Commandeur de l'Ordre du Mérite Social de France	22- 6-1907	1- 1-1931	1- 7-1946	(1)

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

Rangnummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboortedatum	DATA		Dienst waartoe zij behoren
			van indienst- treding	van benoeming	
<i>Eerstaanwezende ingenieurs</i>					
	Demeure de Lespaul (Ch.), O. ✨, O. ☞	5- 3-1896	1- 1-1924	1- 7-1933	(1)
	Corin (F.), ✨	18- 5-1899	28- 3-1928	1- 7-1940	
	Bourgeois (W.), ✨	19- 5-1907	1- 1-1931	1- 7-1942	(2)
	Vacs (A.), ✨	18- 8-1907	1-11-1931	1- 7-1943	
C. OP RUST GESTELDE MIJNINGENIEURS					
Verbouwe (O.), G. O. ☞, C. ✨, ☆ 1 ^e kl., O.W., (14), (30), ☉, Ere Directeur-Generaal.					
Delruelle (L.), C. ☞, O. ✨, ☆ 1 ^e kl., Ere-Hoofdingenieur-Directeur.					
Vrancken (J.), G. O. ✨, C. ✨, C. ☞, ☆ 1 ^e kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur.					
Orban (N.), G. O. ✨, C. ✨, C. ☞, ☆ 1 ^e kl., ☆ M. 2 ^e kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur.					
Liagre (E.), C. ✨, C. ☞, ☆ 1 ^e kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur.					
Repriels (A.), C. ☞, O. ✨, ☆ 1 ^e kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur.					
Renier (A.), G. O. ✨, G. O. ☞, G. O. ✨, ☆ 1 ^e kl., ☆ M. 1 ^e kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur.					
Des Enfans (G.), G. O. ✨, C. ✨, C. ☞, ☆ 1 ^e kl., MC M. 1 ^e kl., (30), Ere Hoofdingenieur-Directeur.					
Molinghen (E.), C. ☞, O. ✨, ☆ 1 ^e kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur.					
Hardy (L.), C. ☞, O. ✨, ☆ 1 ^e kl., MC M. 1 ^e kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur.					
Delrée (A.), C. ✨, C. ☞, ☆ 1 ^e kl., (30), Bronzen Medaille van de Nationale Erkentelijkheid, Ere-Hoofdingenieur-Directeur.					
Legrand (L.), C. ✨, C. ☞, ☆ 1 ^e kl., MC M. 2 ^e kl., (30), Ere-Hoofdingenieur-Directeur.					
D. MIJNINGENIEURS DIE DE ERETITEL VAN HUN GRAAD BEHOUDEN					
Legrand (L.), G. O. ☞, C. ✨, ☆ 1 ^e kl., (30), Inspecteur-Generaal.					
Denoël (L.), G. O. ☞, C. ✨, ☆ 1 ^e kl., MC M. 1 ^e kl., (30), Inspecteur-Generaal.					
Halleux (A.), G. O. ✨, G. O. ☞, O.E.L., Ridder K. III, Hoofdingenieur-Directeur.					
Fourmarier (P.), G. O. ☞, C. ✨, ☆ 1 ^e kl., (30), O. Koninklijke Orde van de Leeuw, M.H.V., Com. K.I., Com. K.R., * W.M. Officier van het Frans Openbaar Onderwijs, O.O.A., Hoofdingenieur-Directeur.					
Dehasse (L.), C. ☞, O. ✨, MC 1 ^e kl., 2 MC M. 1 ^e kl., (30), Goude Medaille voor Verdiensten van de Poolse Republiek, Orde van de Chinese Draak, Hoofdingenieur-Directeur.					
Bidlot (R.), O. ☞, ✨, Hoofdingenieur-Directeur.					
Danze (J.), O. ☞, ✨, Hoofdingenieur-Directeur.					
Dessaes (E.), O. ✨, Eerstaanwend ingenieur.					

II. — AMBTENAREN EN BEAMBTEN

Rangnummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboortedatum	DATA		Dienst waartoe zij behoren
			van indienst- treding	van benoeming	
A. HOOFDBESTUUR					
	Huberty (J.), O. ✨, MC 1 ^e kl., Hoofdinspecteur-Directeur	10- 7-1891	25- 5-1921	1- 5-1945	Hoofd van de Dienst der Springstoffen Aardkundige Dienst
	Legrand (R.), Aardkundige	27-10-1917	1-12-1947	Op proef	
	Vincent (M.), (40), (K.G.), Afdelingshoofd	19-11-1910	1- 4-1929	1- 2-1947	

- (1) Ter beschikking gesteld vanaf 1 Februari 1946 — met behoud van zijn rechten op bevordering in het activiteitskader — om een openbaar ambt uit te oefenen in de kolonie tijdens een termijn van 3 jaar 1/2.
- (2) Ter beschikking gesteld vanaf 1 Augustus 1948 — met behoud van zijn rechten op bevordering in het activiteitskader — om een openbaar ambt uit te oefenen in de kolonie tijdens een termijn van 3 jaar 1/2.

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	GEBORTE DATUM	DATA		Dienst waartoe zij behoren
		van indiensttre- ding	van benoeming	
Hendrickx (O.), ∞ (14), M.S.V., O.W. (14), (V.K.), (30), \overline{MC} 1 ^e kl., B.V.Z. 1 ^e kl., Bureelhoofd . . .	16- 4-1896	16- 9-1921	1- 2-1947	—
Van Hooissen (J.), Controleur der springstoffen . . .	4- 8-1912	31-12-1936	1- 7-1937	Dienst Springstoffen
Boers (F.), \overline{MC} 1 ^e kl., wd. 1 ^e Opsteller . . .	30-10-1897	2- 1-1919	26- 9-1938	—
Fierens (W.), Opsteller-Econoom . . .	30- 3-1920	16- 4-1941	1- 7-1946	Aardkundige Dienst
Mosbeux (E.), Opsteller . . .	14- 5-1922	5- 9-1940	1- 5-1947	—
Maquet (L.), Opsteller . . .	21- 6-1917	1- 2-1941	1- 5-1947	—
Rombaut (H.), ∞ (14), (V.K.), O.W., (14), Yzer, \overline{MC} 1 ^e kl., (30), Schrijver . . .	29- 9-1890	7- 6-1920	1- 9-1922	—
Jadot (B.), \overline{MC} 1 ^e kl., Schrijver . . .	25- 9-1892	19- 5-1919	1- 1-1944	Aardkundige Dienst
De Leger (E.), \overline{MC} 1 ^e kl., Steno-typiste . . .	16- 8-1897	1- 5-1919	30- 6-1920	idem
Eggericx (M.), \overline{MC} 1 ^e kl., Steno-typiste . . .	21- 1-1897	1- 4-1920	20-10-1920	—
Baptist (M.), Steno-typiste . . .	2- 8-1908	10- 2-1920	1- 1-1937	Aardkundige Dienst
Rennotte (F.), Typiste . . .	20-11-1901	17- 2-1934	1- 6-1947	—
Verdin (E.), ∞ (14), (V.K.), Yzer, (14), \otimes , O.W., \overline{MC} 1 ^e kl., (30), Preparator . . .	20-10-1892	1- 5-1920	1- 4-1930	Aardkundige Dienst
Claessens (G.), Preparator . . .	15- 5-1914	1- 6-1937	1- 4-1945	idem
B. BUITENDIENSTEN				
<i>Mijnmeter-Verificateur.</i>				
Gose (E.), \clubsuit , \star 1 ^e kl., (30) . . .	30- 8-1887	18- 5-1906	1- 7-1946	Algemene Inspectie
<i>Mijnmeters.</i>				
Mazurelle (L.), \overline{MC} 1 ^e kl.	5- 5-1896	31- 7-1920	1- 7-1944	4 ^e Arrondissement
Gorsen (H.), \overline{MC} 1 ^e kl.	11- 5-1888	30- 5-1921	1- 7-1944	6 ^e »
Defoin (G.), \overline{MC} 1 ^e kl.	5- 9-1899	15-11-1919	1- 7-1944	10 ^e »
Morel (E.)	5- 8-1906	15- 1-1931	1- 7-1944	7 ^e »
Père (G.)	10-12-1907	15- 1-1931	1- 7-1944	5 ^e »
Salmon (S.)	18-12-1912	1-10-1934	1-10-1946	2 ^e »
<i>E. a. Klerken-tekenaars der Mijnen.</i>				
Adam (A.), \overline{MC} 1 ^e kl. O.W., (14)	30-11-1885	15- 1-1920	1- 7-1936	1 ^e »
Mahieu (V.), \overline{MC} 1 ^e kl.	21-11-1896	31- 1-1922	1- 7-1938	5 ^e »
<i>Klerken der Mijnen.</i>				
Claude (E.), (40), (K.G.)	18- 1-1921	1- 6-1937	1- 8-1940	4 ^e »
Geets (G.)	4- 8-1906	1- 1-1930	1- 7-1946	10 ^e »
Lussot (N.), (40)	21- 5-1912	11-10-1934	1- 7-1941	9 ^e »
<i>Afgevaardigden bij het Mijntoezicht.</i>				
Aerts (L.)	2- 8-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	10 ^e Arr ^t - 5 ^e Omschr.
Bardiau (E.)	30- 6-1913	1- 8-1947	1- 8-1947	5 ^e » 7 ^e »
Baudoul (E.)	8- 7-1904	1- 8-1938	1- 8-1938	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	4 ^e » 5 ^e »
Berlemont (E.), B. N. E. 2 ^e kl.	25- 8-1904	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	1 ^e » 5 ^e »
Bielen (D.), B. N. E. 2 ^e kl.	12-10-1898	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	10 ^e » 2 ^e »
Boiland (J.), B. N. E. 2 ^e kl.	4- 5-1897	1- 5-1945	1- 5-1945	
			1- 7-1947	8 ^e » 4 ^e »
Bossart (M.)	21-10-1905	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	5 ^e » 2 ^e »

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	GEBORIEDATUM	D A T A		Dienst waartoe zij behoren
		van indiensttre- ding	van benoëming	
Braibant (F.), B. N. E. 2 ^e kl.	25-10-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	7 ^e Arr ^t - 2 ^e Omschr.
Braibant (H.), B.N.E. 1 ^e kl.	19- 7-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	9 ^e » 1 ^e »
Cornez (E), ☆ M. 1 ^e kl., <u>MC</u> M. 1 ^e kl.	10- 7-1899	1- 1-1928	1- 1-1928	
B. N. E. 2 ^e kl.			1- 1-1952	
			1- 1-1956	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	1 ^e » 7 ^e »
Créviaux (G.), <u>MC</u> M. 2 ^e kl., B.N.E. 1 ^e kl.	15- 1-1893	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- 1-1952	
			1- 1-1956	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	2 ^e » 4 ^e »
Crijns (H.), B. N. E. 2 ^e kl.	19- 1-1899	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	10 ^e » 5 ^e »
Cuvelier (A.), B.N.E. 2 ^e kl.	27- 2-1903	1- 1-1948	1- 1-1948	5 ^e » 4 ^e »
Degallaix (A), B. N. E. 2 ^e kl.	4- 5-1899	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	1 ^e » 1 ^e »
Delvaux (V.), (W.)	27- 6-1904	1- 7-1947	1- 7-1947	5 ^e » 5 ^e »
Deraymaker (M.), B. N. E. 2 ^e kl.	28- 7-1896	1- 1-1932	1- 1-1932	
			1- 1-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	5 ^e » 1 ^e »
Dessoy (D.), <u>MC</u> M. 1 ^e kl., B.N.E. 2 ^e kl.	22- 5-1899	1- 2-1936	1- 2-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	4 ^e » 4 ^e »
Dethier (R.)	20- 7-1907	1- 7-1947	1- 7-1947	9 ^e » 4 ^e »
Dorange (O.), B. N. E. 1 ^e kl.	14- 8-1894	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	2 ^e » 1 ^e »
Dorpel (A.), B. N. E. 2 ^e kl.	13- 1-1905	1- 7-1947	1- 7-1947	5 ^e » 5 ^e »
Doye (A.), B. N. E. 2 ^e kl., B. M. E.	31- 8-1901	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	1 ^e » 6 ^e »
Dubois (E.), B. N. E. 2 ^e kl., B. M. E.	22-11-1904	1- 7-1936	1- 7-1936	
			1- 1-1940	
			1- 7-1947	1 ^e » 5 ^e »
Dufrenne (E.), B. N. E. 2 ^e kl.	21- 5-1896	1- 6-1937	1- 6-1937	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	4 ^e » 1 ^e »
Fauville (E.), B. N. E. 2 ^e kl.	21- 2-1901	1- 8-1938	1- 8-1938	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	6 ^e » 1 ^e »
Fiévez (V.), (40), (K.G.), B. N. E. 2 ^e kl.	2- 6-1903	1- 1-1936	1- 1-1936	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	4 ^e » 8 ^e »
Geurts (J.), B. N. E. 1 ^e kl.	25- 3-1896	1-10-1942	1-10-1942	
			1- 7-1947	9 ^e » 2 ^e »
Glineur (A.), B. N. E. 2 ^e kl.	9- 4-1899	1-10-1942	1-10-1942	
			1- 7-1947	2 ^e » 2 ^e »
Godart (A.)	11-12-1906	1- 7-1947	1- 7-1947	1 ^e » 8 ^e »
Godeloffe (M.), B. N. E. 1 ^e kl.	12- 7-1897	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- -1-1932	
			1- 1-1936	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	2 ^e » 6 ^e »
Harvengt (O.), ☆ M. 2 ^e kl., B.N.E. 2 ^e kl.	15- 8-1901	1- 1-1928	1- 1-1928	
			1- -1-1932	
			1- 1-1936	
			1- -1-1940	
			1- 7-1947	2 ^e » 5 ^e »

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	GEBORTE DATUM	DATA		Dienst waartoe zij behoren
		van indiensttre- ding	van benoeming	
Jacquemin (H.)	22-11-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	9 ^e Arr ^t - 5 ^e Omschr.
Jasselette (A.), B. N. E. 2 ^e kl.	15- 8-1899	1- 7-1947	1- 7-1947	7 ^e » 5 ^e »
Lachambre (A.)	26-12-1903	1- 7-1947	1- 7-1947	4 ^e » 2 ^e »
Lahon (L.)	2- 5-1901	1- 7-1947	1- 7-1947	8 ^e » 1 ^e »
Lassoie (F.)	4- 9-1899	1- 7-1947	1- 7-1947	1 ^e » 4 ^e »
Lien (M.), (40)	5- 5-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	2 ^e » 5 ^e »
Lucas (Ch.), <u>MC</u> M. 5 ^e kl., B. N. E. 1 ^e kl.	50-10-1898	1- 1-1932	1- 1-1932 1- 1-1936 1- -1-1940 1- 7-1947	8 ^e » 5 ^e » 5 ^e » 1 ^e »
Nanexi (A.), B. M. E.	16- 1-1902	1- 7-1947	1- 7-1947	
Nulens (L.), B. N. E. 2 ^e kl.	16- 1-1902	1- 6-1937	1- 6-1937 1- -1-1940 1- 7-1947	10 ^e » 4 ^e »
Polard (E.), B. N. E. 1 ^e kl.	16- 1-1897	17-11-1924	17-11-1924 1- 1-1928 1- -1-1932 1- 1-1936 1- -1-1940 1- 7-1947	7 ^e » 1 ^e »
Polomé (J.), B. N. E. 1 ^e kl.	14- 8-1894	1- 1-1928	1- 1-1928 1- -1-1932 1- 1-1936 1- -1-1940 1- 7-1947	4 ^e » 7 ^e » 10 ^e » 6 ^e » 1 ^e » 2 ^e » 5 ^e » 2 ^e » 5 ^e » 5 ^e »
Reynders (J.), B. N. E. 2 ^e kl.	12- 5-1903	1- 7-1947	1- 7-1947	
Rivière (F.)	50-10-1910	1- 7-1947	1- 7-1947	
Sandron (J.)	1- 1-1914	1- 7-1947	1- 7-1947	
Scailquin (A.)	5- 4-1908	1- 7-1947	1- 7-1947	
Sculier (L.), B. N. E. 2 ^e kl.	15- 3-1899	1- 1-1932	1- 1-1932 1- 1-1936 1- -1-1940 1- 7-1947	5 ^e » 6 ^e » 5 ^e » 4 ^e »
Splingard (A.)	7- 7-1915	1- 7-1947	1- 7-1947	
Thomas (A.), B.N.E. : goudé medaille Orde Léopold II	1- 9-1896	1- 6-1937	1- 6-1937 1- -1-1940 1- 7-1947	8 ^e » 2 ^e »
Trogh (E.), B. N. E. 2 ^e kl.	50-11-1903	1- 6-1937	1- 6-1937 1- -1-1940 1- 7-1947	4 ^e » 5 ^e » 5 ^e » 8 ^e » 5 ^e » 5 ^e »
Van Ertevelde (P.), B. N. E. 2 ^e kl.	12- 4-1908	1- 7-1947	1- 7-1947	
Van Wambeke (R.)	14- 3-1903	1- 7-1947	1- 7-1947	
Verschelden (J.), B. N. E. 2 ^e kl.	16- 4-1905	1- 1-1943	1- 1-1943 1- 7-1947	4 ^e » 6 ^e » 6 ^e » 2 ^e »
Vignerot (F.)	25- 5-1914	1- 7-1947	1- 7-1947	
Vranken (H.) B. N. E. 2 ^e kl.	18- 1-1894	1- 4-1939	1- 4-1939 1- -1-1940 1- 7-1947	10 ^e » 1 ^e »

**VERKLARING DER HERKENNINGSTEKENEN
VAN RIDDERORDEN EN DECORATIES**

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 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 Nijverheidsreteken	B. N. E.
Bijzonder Mutualiteitsreteken	B. M. E.

Buitenlandse eretekens

Frankrijk Erelegioen : Ridder	*
— Officier	O. *
— Commandeur	C. *
Orde van Polonia Restituta	P. R.
Orde van de Kroon van Italië	K. I.
Orde van het Britse Rijk	B. E.
Orde van de Eikenkroon (Luxemburg)	E. L.
Orde van Karel III (Spanje)	K. III
Orde van de Kroon van Roemenië	K. R.
Orde van Oeissam Alaoeïte (Marokko)	O. A.
Britse Oorlogsmedaille	W. M.

Une application judicieuse de la matière plastique

Il s'agit d'une pompe du type à trois pistons où le rôle de ces derniers est assuré par des « sabots » en plastique.

Chacun des sabots sert de logement à un excentrique, solidaire d'un axe horizontal, et chargé d'assurer le déplacement du liquide.

Celui-ci, aspiré, pénètre par une tubulure traversant le corps de pompe, dans une chambre d'aspiration ménagée dans le couvercle. La tubulure de refoulement débouche dans le corps de pompe. Celui-ci, ainsi que tout le mécanisme, se trouve du côté pression.

Le couvercle — en matériau résistant à la corrosion — forme séparation entre le côté aspiration et le côté refoulement.

Les trois excentriques sont calés à 120° l'un de l'autre sur l'arbre, assurant le déplacement du liquide. Chaque excentrique est logé intimement dans l'intérieur rectangulaire d'un des « sabots », qui constituent les chambres de déplacement de la pompe.

Les sabots ont un déplacement vertical alternatif, par suite de la rotation des excentriques, mais ils sont maintenus en contact continu avec le couvercle par suite de la pression hydraulique développée. En somme, les sabots sont animés d'un mouvement de va-et-vient vertical, tout en glissant constamment contre le couvercle.

Considérons l'un des excentriques en action. L'aspiration se produit quand il se déplace vers l'ouverture libre du sabot et est maximum lorsque le sabot atteint sa position inférieure. Ce dernier est pourvu de deux lumières sur sa face plane (celle opposée à l'ouverture libre) qui glisse sur le couvercle. Durant la descente, ces lumières mobiles viennent coïncider avec les lumières fixes du couvercle, assurant la communication avec la chambre d'aspiration.

La rotation continue de l'excentrique produit ensuite l'ascension du sabot, amenant l'obturation progressive des lumières d'aspiration pour aboutir, après une courte période d'obturation complète, à amener progressivement les fenêtres du sabot en regard des ouvertures fixes de la chambre de refoulement.

La figure 1 montre l'excentrique dans sa position la plus éloignée du couvercle : l'intérieur du sabot est rempli de liquide. Dans cette position, toutes les lumières du couvercle sont obturées et le disque se déplace vers le haut à sa vitesse maximum avant le refoulement.

Si nous considérons les deux composantes du mouvement de l'excentrique, nous voyons que la verticale assure le glissement du sabot, entraînant la coïncidence de ses fenêtres : en fin de descente, avec celles de la

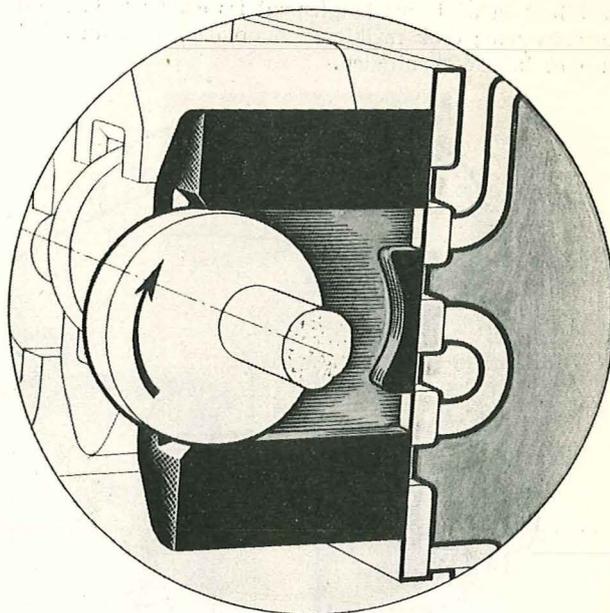


Fig. 1. - Point mort extérieur.

chambre d'aspiration, et, en fin d'ascension, avec celles de la chambre de refoulement.

La composante horizontale, elle, provoque respectivement l'aspiration et le refoulement du fluide.

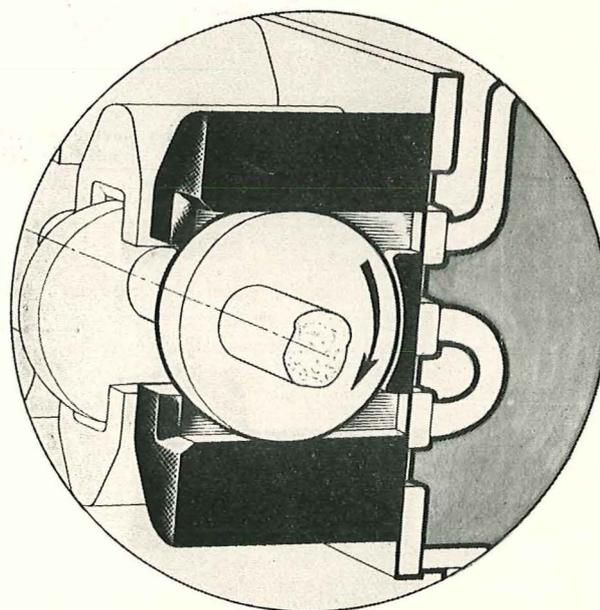


Fig. 2. - Point mort intérieur.

La figure 2 montre que le refoulement a cessé : toutes lumières sont momentanément obturées lorsque l'excentrique passe vers le point mort avant. C'est la phase avant l'aspiration.

Les trois disques étant calés à 120° l'un de l'autre, un débit continu est pratiquement assuré. La faible pulsation cyclique, propre à toutes les pompes à trois corps, est à peine perceptible à cause de sa haute fréquence et de sa faible amplitude.

Caractéristiques. — La figure 3 donne une vue d'ensemble de la pompe démontée. Ce démontage s'obtient en dévissant simplement les écrous maintenant le couvercle ; d'où facilité de remplacement d'un sabot usé et facilité d'entretien.

Nous retrouvons le débit régulier de la pompe centrifuge, ainsi que le caractère auto-amorçant et le pompage positif de la pompe à trois pistons.

Le sabot en plastique est anticorrosif et permet un graissage parfait à l'eau.

La pression engendrée par la pompe applique le sabot contre le couvercle, réalisant ainsi un joint étanche, même lors d'une certaine usure du sabot ou du couvercle.

La pompe peut être directement accouplée à un moteur électrique. L'ensemble, fixé sur un traineau, trouve déjà son utilisation dans des charbonnages anglais.

A. V.

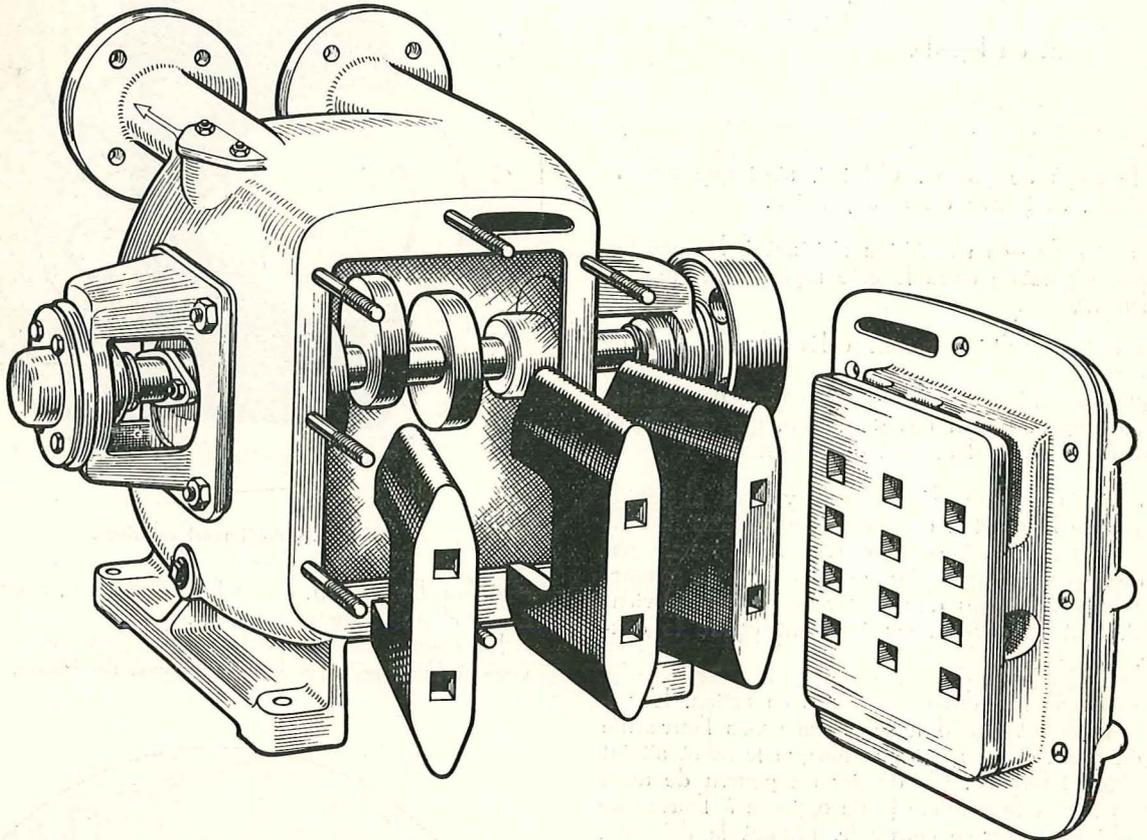


Fig. 3. - La pompe peut être ouverte pour inspection, en très peu de temps ; il suffit de déboulonner le couvercle.



MACHINES pour MINES

LÉOP. DEHEZ

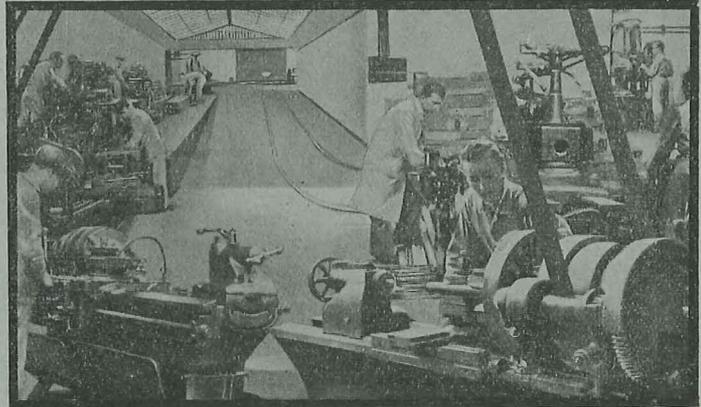
SOCIÉTÉ DE PERSONNES A RESPONSABILITÉ LIMITÉE



Atelier : LIEGE, RUE LAMARCK, 82
Téléphone : Liège 134.42

Registre du Commerce de Bruxelles 46340

Siège Social :
Correspondance : 97, AVENUE DEFRE, UCCLE-BRUXELLES
Télégrammes : POPOLITO-BRUXELLES
Téléphone : Bruxelles 44.44.80

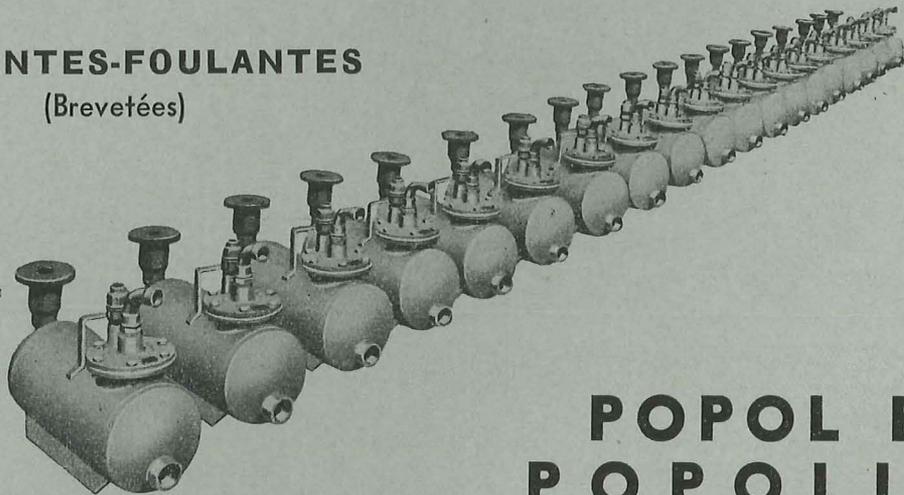


DE L'ATELIER...

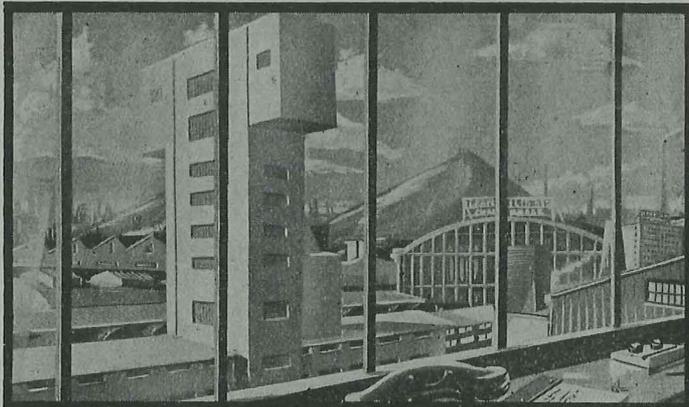
POMPES

ASPIRANTES-FOULANTES

(Brevetées)



**POPOL ET
POPOLITO**



...AU CHARBONNAGE

LES POMPES QUI REALISENT LES MEILLEURES PERFORMANCES ;
... QUI FONCTIONNENT MEME DANS L'EAU BOUILLANTE !

SOCIETE DES MINES & FONDERIES DE ZINC

DE LA

Vieille-Montagne

ZINC

ORDINAIRE ET ELECTRO

Lingots - Feuilles - Bandes
Fil - Clous - Barres - Tubes

FIL DE ZINC POUR LA METALLISATION
AU PISTOLET

PLOMB

Lingots - Feuilles - Tuyaux
Fil - Siphons et Coudes

ETAIN - CADMIUM - ARGENT

OXYDES DE ZINC

en poudre et en pâte

POUDRE DE ZINC

ACIDE SULFURIQUE

Sulfate de Cuivre - Sulfate de thallium
Arséniate de chaux

GERMANIUM ET OXYDE DE GERMANIUM

BISMUTH ET SES SELS

Direction Générale :
ANGLEUR - Tél. 50.000