

ADMINISTRATION DES MINES - BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Annales des Mines

DE BELGIQUE



Annalen der Mijnen

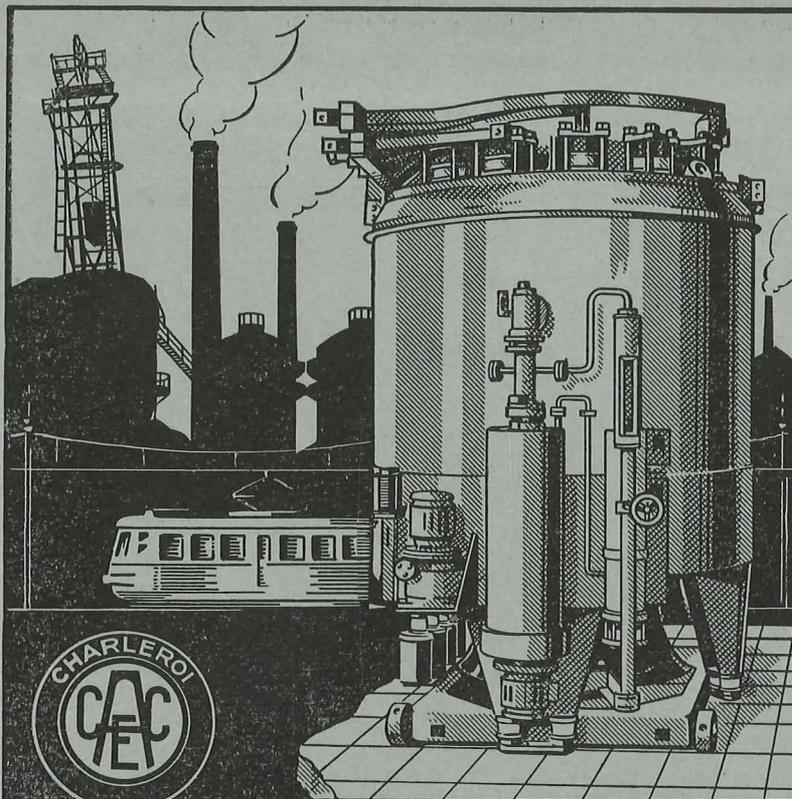
VAN BELGIE

**INSTITUT NATIONAL DE
L'INDUSTRIE CHARBONNIÈRE**

**NATIONAAL INSTITUUT VOOR
DE STEENKOLENNIJVERHEID**

1^{er} JUILLET 1949.

1 JULI 1949.



REDRESSEURS A VAPEUR DE MERCURE

Refroidis par air soufflé

Pour : traction
électrolyse
métallurgie

Réalisations actuelles

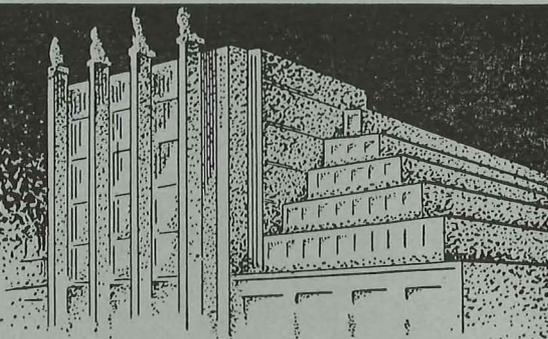
Tension maximum redressée :
3500 V.

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.

Sécheurs

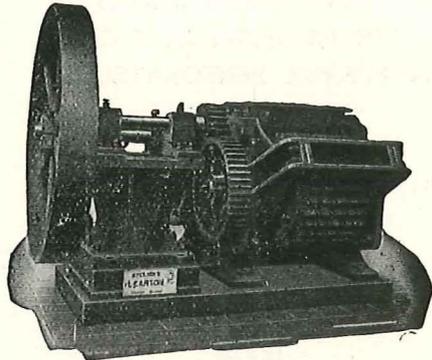
à charbons.

Broyeurs à mixtes,
schistes, barrés.

Trommels
classers et laveurs.

Tamis vibrants.

Installations
de fabrication
de claveaux.



Broyeurs à cylindres dentés.

S.A. TOURNAI
(BELGIQUE)



Installations de manutention
et distribution de charbon.

1905

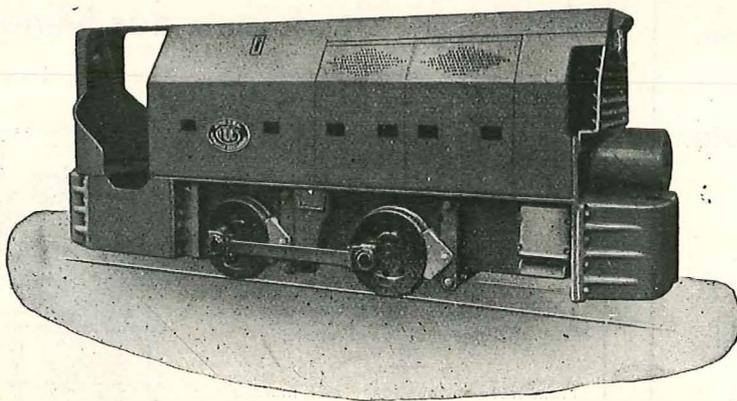
1949

Moteurs MOËS

LOCOMOTIVES DIESEL

Types de mines et de surface

pour toutes voies étroites et normales



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 »

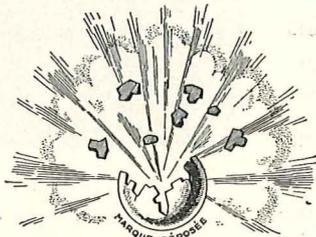
DYNAMITES

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



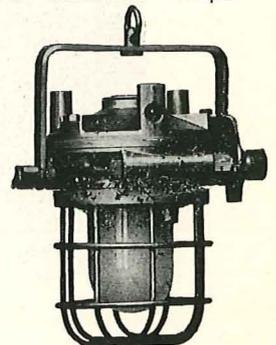
Eclairage Electrique des Mines

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 POCLETTE 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.
Dépoussiéragé, désulfuration et épuration des fumées et gaz
en général.

DEPOUSSIÉREURS BREVETES, système A. MODAVE.
Dépoussiéreur électrique, système breveté.

DIVISION MATÉRIEL POUR MINES ET CARRIÈRES

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

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 BRIQUETTERIES.

Installations complètes pour briquetteries 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 Equipement de Sièges d'extraction...

Installations complètes d'extraction par SKIP. -
Engagement et roulage automatiques. - Culbu-
tage. - 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.

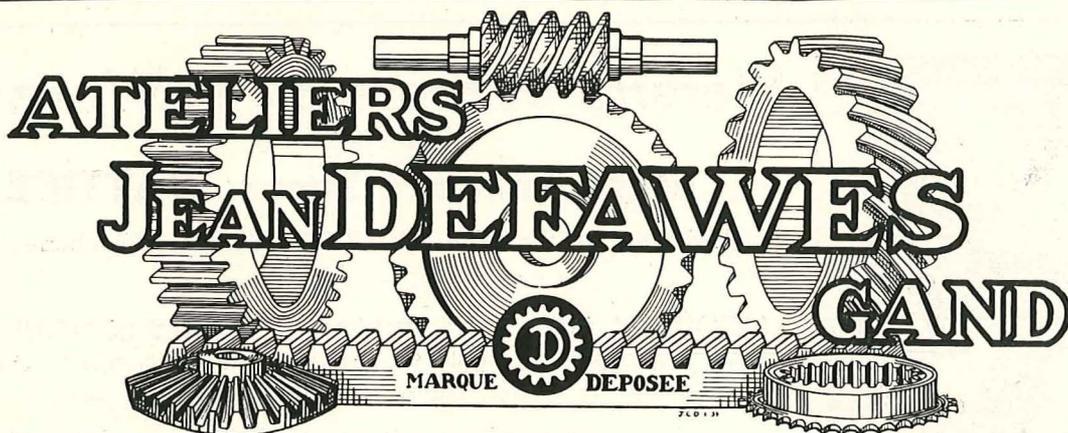
Manutention mécanique...

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

SOCIÉTÉ BELGE DE MECANISATION

Concessionnaire des brevets et procédés PIC

73, rue Paradis - LIEGE - Tél. : 637.97



ENTREPRISES DE TRAVAUX MINIERS

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 :	
Guidonnage à clavettes ;	} 2 puits en service.
(nouveau système)	

Visites, Projets, Etudes et Devis sur demande.

INDUSTRIELS

LA CONCURRENCE S'ANNONCE APRE
ABAISSER VOS PRIX DE REVIENT !

ETUDES

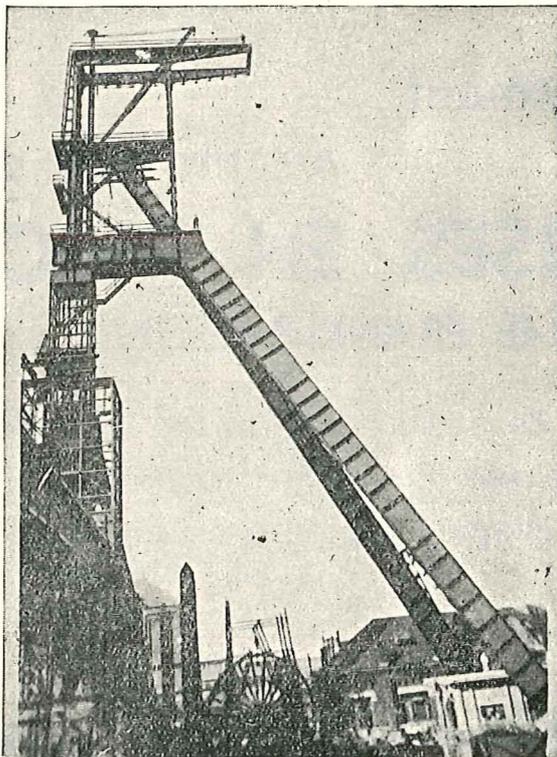
TECHNIQUES ET ECONOMIQUES
ORGANISATION
MODERNISATION
EXTENSION
DE VOS USINES



BUREAU D'ETUDES
INDUSTRIELLES
F. COURTOY
S. A.

43, rue des Colonies, 43
BRUXELLES
Téléphone 12.30.85 (5 lig.)

ELECTRICITE
MECANIQUE
THERMIQUE
GENIE CIVIL
EXPERTISES
CONTROLES
RECEPTIONS



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

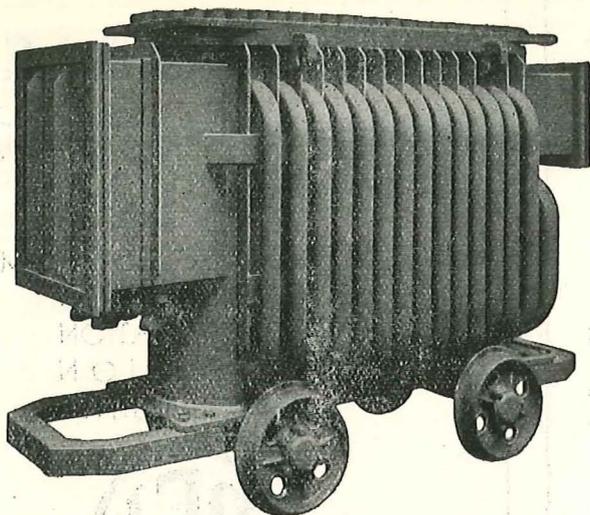
Anciens Etablissements Théophile FINET

Téléphone : Namur 233.55

Adresse Télégraphique : Ateliers Finet-Jambes



UN DES PLUS GRANDS D'EUROPE !



Transformateur anti-déflagrant
pour mines grisouteuses.

SEM

USINES : 42, DOCK - GAND - Tél. 576.01



TOUS EQUIPEMENTS ELECTRIQUES DE CHARBONNAGES

TRANSFORMATEURS - MOTEURS
APPAREILLAGE - MACHINES D'EX-
TRACTION - PONTS PORTIQUES
REFRIGERANTS D'EAU - LOCOMO-
TIVES INDUSTRIELLES G. E. C^o

Bureaux de vente :

BRUXELLES	-	Téléphone : 37.30.50
ANVERS	-	Téléphone : 728.53
LIEGE	-	Téléphone : 162.05
CHARLEROI	-	Téléphone : 181.49
MONS	-	Téléphone : 326.44
LUXEMBOURG	-	Téléphone : 38.64

MODERNISEZ

vos voies de raccordement

au moyen des

TRAVERSES EN BETON

SYSTEME FRANKI-BAGON

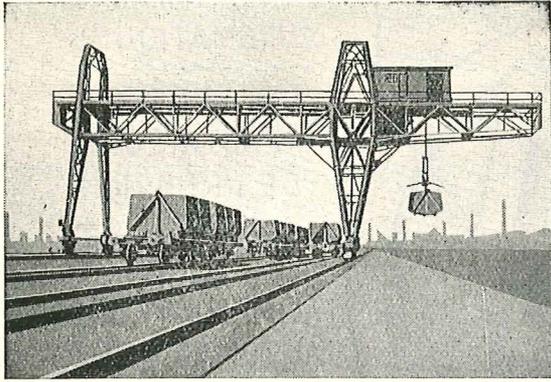
incombustibles et de très longue durée. Voie stable,
souple, d'entretien aisé. Ecartement parfait des rails.
Attache du rail simple, rapide et sans tire-fond.

Demandez la brochure explicative illustrée à

PIEUX FRANKI

196, RUE GRETRY - LIEGE - BELGIQUE

LEVAGE



Quelques autres Spécialités:

PRODUITS CHIMIQUES

SUCRERIE

MOTEURS DIESEL A. C. M. T.

GAZOGENES

BROYEURS GOLIATH

MANUTENTION

EXTRACTION de GRAISSE IWEL

CHAUDRONNERIE



BEIEN . . . :

convoyeur
cuirassé

REKORD

DE QUALITE
pour
rabet et
haveuse

MATERIEL POUR MINES
BRUXELLES, 85, Av. P. CURIE - Tel. 48.87.94

Ch. Lambrecht

S.A.

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 COMPRIME

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

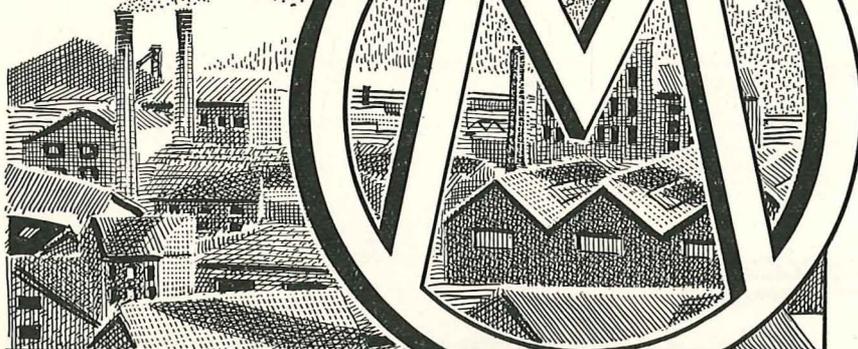
Rouleaux à bain d'huile autograisseurs
pour transporteurs à courroie

Installations compètes

de bandes transporteuses

Cémentation - Trempe - Rectification

*La Marque
réputée dans le domaine
de la vapeur*



PURGEURS
AUTOMATIQUES
—
DÉTENDEURS
RÉGULATEURS
DE PRESSION
—
DÉSHUILEURS
—
ALIMENTATEURS
AUTOMATIQUES
DE CHAUDIÈRES
—
SÈCHEURS
DE VAPEUR
—
FILTRES

ÉTABLISSEMENTS
JEAN MARCK S.A.
HERSTAL-LIÈGE

FILIALE : S.A. LE PURGEUR MARCK A LILLE

TÉL.
41008
40678

MINES et METALLURGIE, s. a.

166, RUE JOSEPH II - BRUXELLES

Téléphone : 33.12.11

Tout matériel MINIER
et de préparation de minerais.

Compresseurs et marteaux ATLAS.
Matériel complet de perforation.
Fleurets. - Taillants. - Détonateurs.
Pelleteuses. - Chargeuses

Tous travaux de sondage.
Sondeuses CRAELIUS.

Concasseurs. - Broyeurs à boulets.
Tamis vibrants. - Jigs.
Tables à secousses.
Laveries et flottation.
Procédé par liquide dense.

Spécialité de pièces en acier spécial
pour organes et revêtements sujets à usure.

MINEMETAL



En imprégnant à la CREOSOTE

POTEAUX ET TRAVERSES
EN BOIS

PAR LE PROCÉDE **RUPING**

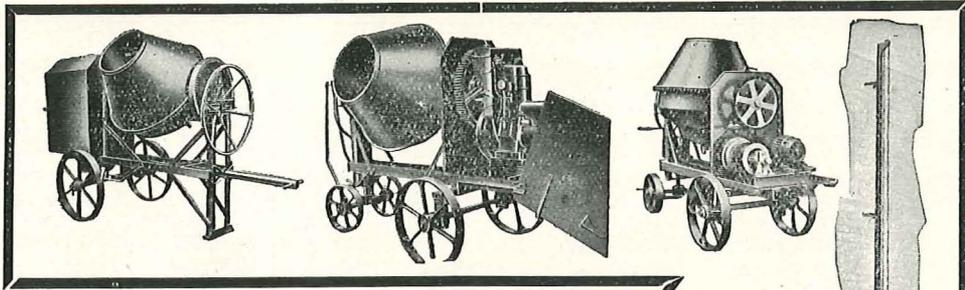
à chaud et sous pression

vous **TRIPLEZ**

LEUR DUREE



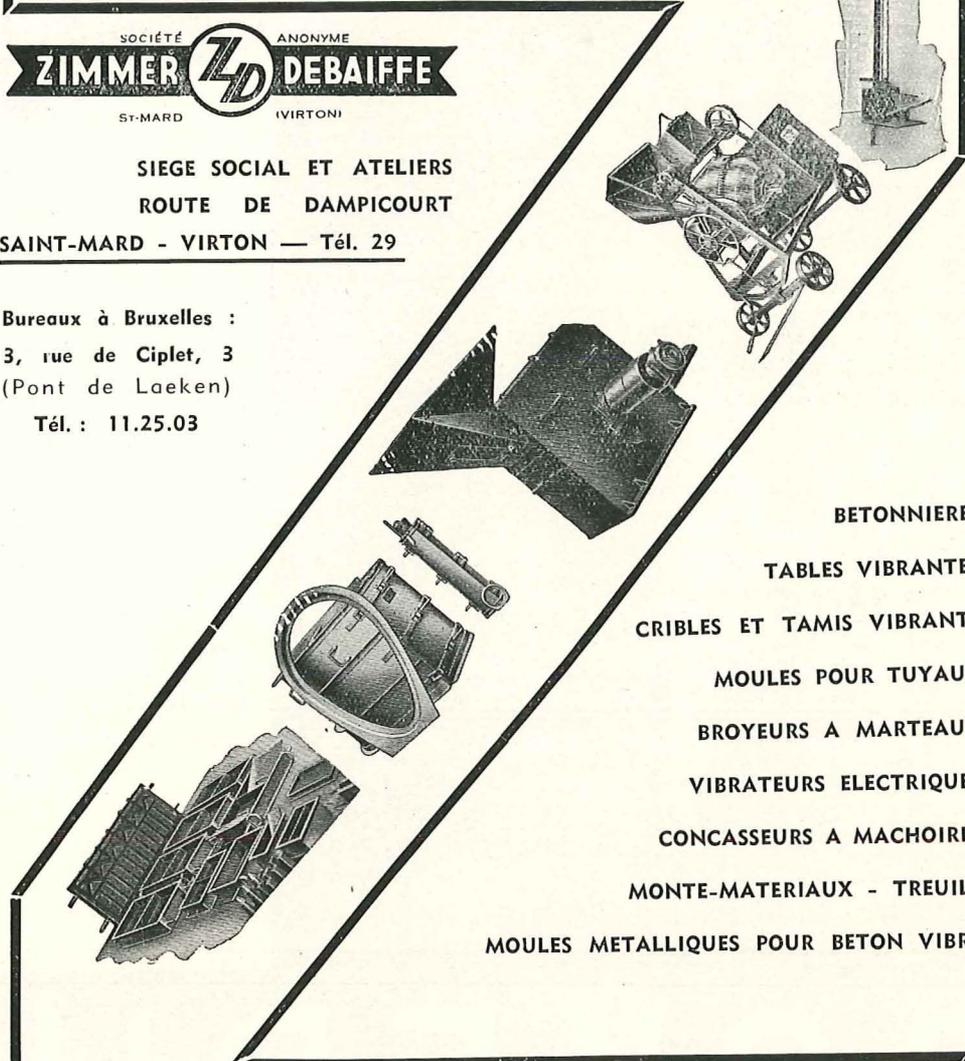
IMPREGNATION DES BOIS, S. A.
HAREN - BRUXELLES



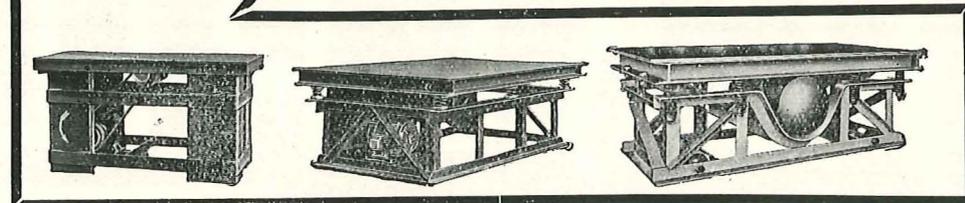
SOCIÉTÉ ANONYME
ZIMMER  DEBAIFFE
 ST-MARD (VIRTON)

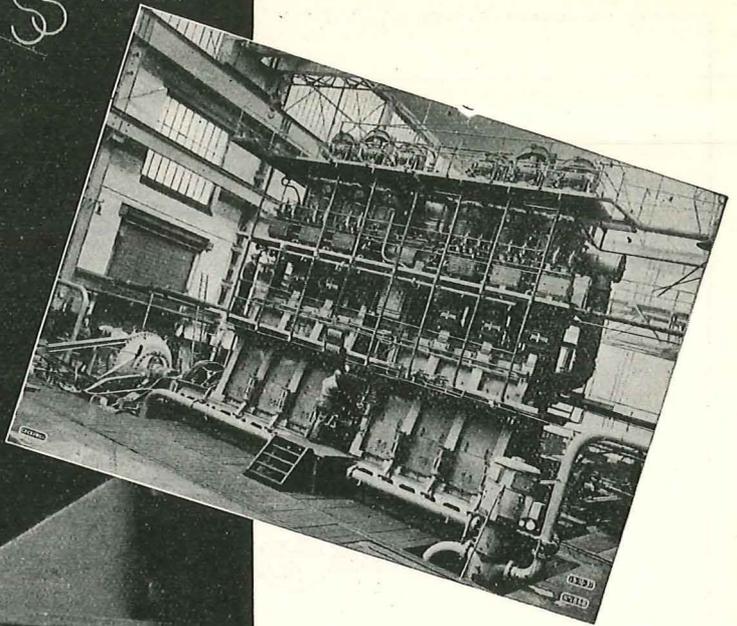
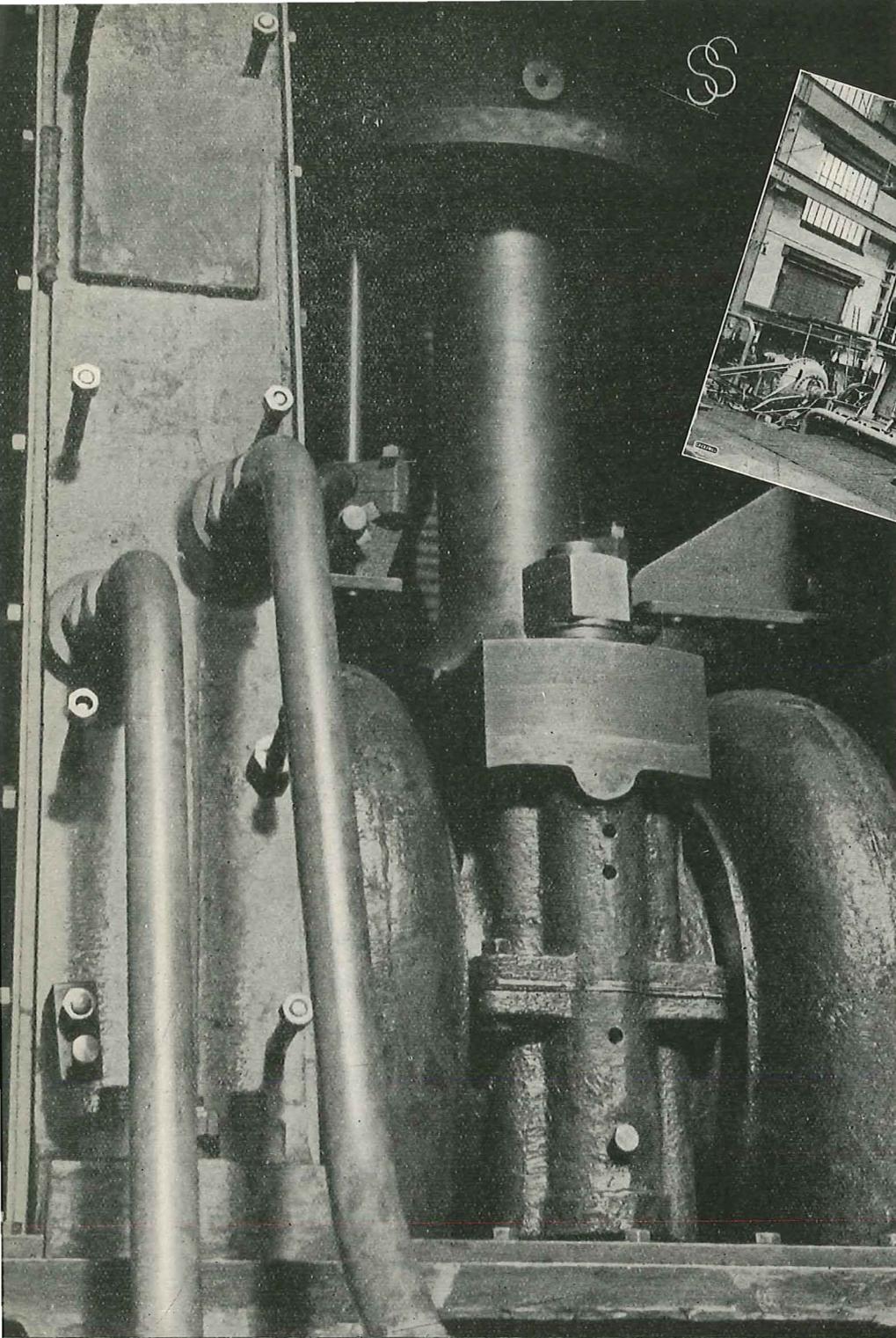
SIEGE SOCIAL ET ATELIERS
 ROUTE DE DAMPICOURT
 SAINT-MARD - VIRTON — Tél. 29

Bureaux à Bruxelles :
 3, rue de Cipler, 3
 (Pont de Laeken)
 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





LES ATELIERS DE CONSTRUCTION
DE LA SOCIETE COCKERILL SONT
OUTILLES POUR L'EXECUTION DE
MACHINES DE TOUTES NATURES
ET DE TOUTES PUISSANCES : MA-
CHINES A VAPEUR, MOTEURS
DIESEL, MOTEUR A GAZ, INSTAL-
LATIONS DE LAMINOIRS ET DE
HAUTS FOURNEAUX, LOCOMO-
TIVES, 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

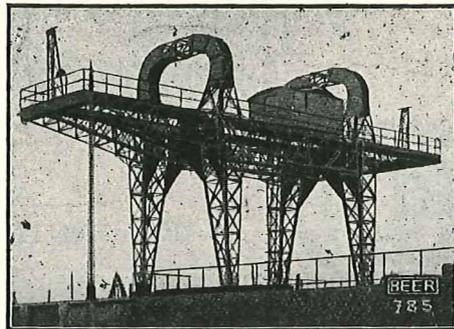
ATELIERS DE CONSTRUCTION

MAISON BEER

SOCIETE ANONYME JEMEPPE - LEZ - LIEGE

Principales spécialités :

Transports aériens. - Bennes automotrices. - Traînages
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**

1^{er} JUILLET 1949.

**NATIONAAL INSTITUUT VOOR
DE STEENKOLENNIJVERHEID**

1 JULI 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.
ANCIAUX 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 LESPAL 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. *Le prix de l'abonnement est de 450 francs l'an.*

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, Mijningénieur, te Hasselt, Secretaris.
VINCENT Maurice, Afdelingshoofd, te Brussel, Adjunkt-Secretaris.
ANCIAUX 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 LESPAL Charles, E. A. Mijningénieur 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. *Jaarlijks abonnement : 450 frank.*

Voor al wat de abonnements, de aankondigingen en de administratie aangaat, zich wenden tot de uitgever : EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES R. LOUIS, Borrensstraat, 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 — 4^e livraison.

ANNALEN
DER MIJNEN
VAN BELGIE

JAAR 1949

Boekdeel XLVIII — 4^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	360
MEMOIRES	
Alexandre DELMER. — L'industrie pétrolière dans le monde	362
Em. HUMBLET et Ch. ANCION. — Géologie minière des Bassins houillers belges. — Le bassin de Liège	377
Et. AUDIBERT. — Tribulations et perspectives des charbonnages français	384
CHRONIQUE	
G. LOGELAIN. — Les progrès sociaux dans l'industrie houillère belge	394
NOTES DIVERSES	
A. DUFRASNE. — Abatage mécanique par rainures multiples (suite et fin)	416
A. NELSON (F. G. S.). — Plantes de la période houillère. — Traduction par L. BATAILLE	419
Sir Ch. REID et Dr William REID. — Reconstruction dans l'industrie houillère britannique. — Traduction par L. D.	425
D. HARRINGTON et J. H. EAST. — Incendies des terris. — Traduction par L. D.	427
« Iron and Coal Trades Review ». — Incendies des terris dans les houillères britanniques. — Traduction par L. D.	433
« The Colliery Guardian ». — L'étau hydraulique. — Traduction par P. STASSEN	435
STATISTIQUES	
A. MEYERS. — Statistique des Industries extractives et métallurgiques et des Appareils à vapeur. — Année 1946	439
BIBLIOGRAPHIE	
Luigi GERBELLA. — « Arte mineraria ». — Note bibliographique, par L. D.	503
COMMUNICATIONS	
Société de Chimie Industrielle. — Congrès international de Chimie industrielle de Barcelone en octobre 1949	504
Société de l'Industrie minérale. — Congrès international de Paris en novembre 1949	504
Institut belge de normalisation. — Projet de norme NBN 200	504

EDITION — ABONNEMENTS — PUBLICITE :

BRUXELLES • EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES R. LOUIS • BRUSSEL

Rue Borrens, 37-39 — Téléphone : 48.27.84

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.)		
Gouchant de Mons Centre	398.430	415.490	3.824	18.948	7.445	26.393	4.197	822	589	24,8	85,8
Charleroi	333.220	257.160	2.619	14.808	5.823	20.631	5.117	895	636	24,9	86,7
Liège	617.610	580.990	5.523	26.068	11.893	37.961	4.487	927	629	24,9	87,5
Liège	382.080	177.950	3.203	19.874	8.206	28.080	4.859	765	536	24,5	84,6
Limbourg	666.970	742.110	5.074	25.232	11.100	36.332	5.257	1.050	726	25,-	84,9
Le Royaume	2.398.310	2.213.700	20.243	104.930	44.467	149.397	4.766	902	629	24,9	85,8
1949 Avril	2.427.920	1.745.930	20.366	105.915	45.066	150.981	4.784	906	633	24,9	85,9
Mars	2.618.560	1.328.550	20.649	107.295 ⁽²⁾	44.204 ⁽²⁾	151.499	4.775	907	638	26,6	83,9
Février	2.331.150	1.009.180	20.574	107.355	44.261	151.616	4.782	904	635	23,7	84,5
Janvier	2.435.880	863.700	20.173	108.038	44.365	152.403	4.808	897	631	21,7	84,9
1948 Décembre	2.441.090	836.890	20.762	109.623	44.383	154.006	4.707	879	622	25,-	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	26,0	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	148.921	4.616	872	600	22,5	87,59
1947 moyenne mensuelle	2.032.509	347.040	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	300.090	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	131.241	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 6 au 12 juin 1949	478.444	—	20.103	104.855	44.414	149.269	4.760	891	618	5	87,29

(1) Moyenne des 4 jeudis du mois pour 1948; moyenne basée sur tous les jours d'extraction à partir de janvier 1949. — (2) Les données figurant dans la 3^e livraison ont été modifiées d'après une rectification parue postérieurement à la sortie de la revue. — (3) Fin décembre. — (4) Sur les 6 derniers mois de l'année seulement. — (5) Dont 120 pour le Bassin du Nord. — (6) Dont 627 pour le Bassin du Nord. — (7) Dont 747 pour le Bassin du Nord. — (8) Pour le Bassin du Sud seulement.

FOURS A COKE

BELGIQUE

MAI 1949.

PROVINCES	ENSEMBLE					QUOTE-PART DES COKERIES D'USINES MÉTALLURGIQUES				
	PRODUCTION (en tonnes)	CONSOMMATION DE CHARBON			NOMBRE D'OUVRIERS	PRODUCTION	CONSOMMATION DE CHARBON			NOMBRE D'OUVRIERS
		Belge	Etranger	Totale			Belge	Etranger	Totale	
Hainaut	206.260	267.220	6.840	274.060	1.556	—	—	—	—	—
Liège	105.500	122.116	16.260	138.370	1.177	—	—	—	—	—
Autres Provinces	134.380	117.000	64.560	181.560	1.784	—	—	—	—	—
Le Royaume	446.140	506.330	87.680	593.990	4.517	248.000	298.160	28.300	326.460	2.266
1949 Avril	447.820	504.870	93.350	598.220	4.579	247.440	292.200	34.090	326.290	2.283
Mars	476.130	535.630	105.710	641.341	4.620	262.770	306.670	43.300	349.970	2.308
Février	434.310	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	41.520	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	525.350	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	4.445	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	254.580	2.036
Mai	474.350	498.560	133.590	632.150	4.420	232.900	265.580	47.070	312.650	2.111
1947 moy. mensuel	394.130	312.660	214.870	527.530	4.087	174.670	142.510	97.340	239.850	1.837
1946 » »	321.632	347.731	80.545	428.276	3.831	123.312	139.842	26.910	166.752	1.597
1945 » »	169.898	188.635	36.942	225.577	2.917	62.012	68.638	14.398	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	ACIÉR FINI (1)	FER FINI	
					Fonte	Aciers bruts (2)				
Hainaut	—	—	—	20	169.980	169.290	3.360	154.920	580	(1) En tonnes. (2) Pièces mou- lées exclues.
Liège	—	—	—	14	101.620	110.630	530	94.030	—	
Autres provinces	—	—	—	9	60.670	53.630	2.000	39.240	1.460	
Le Royaume . . .	60.240	55.170	494	43	332.270	333.550	5.890	288.190	2.040	(3) Hauts Four- neaux en activité en décembre.
1949 Avril	52.660	48.520	469	44	341.910	350.450	6.390	282.580	2.840	(4) Les quantités données dans la livraison de mai sont entachées d'une erreur d'impression.
Mars	67.370	62.110	523	45	397.350	408.950	7.200	325.190	3.510	
Février	65.460	60.320	523	48	355.360	350.290	6.520	301.120	(4) 3.270	
Janvier	78.190	72.170	532	48	376.370	363.230	6.860	306.280	(4) 3.220	
1948 Décembre . .	95.340	88.050	611	48	376.660	357.060	6.840	299.110	2.680	
Novembre	122.990	94.910	606	48	358.980	346.540	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	237.737	1.772	
Juin	53.080	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	
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	185.554	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'ou- vriers inscrits		Rendement par journée d'ouvrier			Nombre de journées d'extraction	Absentéisme en %	COKES (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	2.253.944	1.974.200	112.199	165.025	—	989	625	24,66	18,79	289.378	208.981
Lorraine	811.414	688.605	24.975	37.523	—	1.536	980	25	17,77	18.090	8.727
Blanzv	214.414	198.148	7.843	11.555	—	1.328	868	25	19,25	—	20.385
Loire	329.032	285.549	13.404	19.474	—	1.149	750	24,74	18,60	21.469	23.553
Auvergne	102.666	89.149	4.848	7.054	—	1.041	680	24,73	19,40	—	10.765
Cévennes	247.561	226.873	12.276	18.841	—	980	596	24,97	21,50	—	74.225
Aquitaine	168.348	159.787	7.147	10.864	—	994	695	25	16,56	22.298	6.255
Dauphiné	38.389	36.247	2.001	3.001	—	893	577	25	16,29	—	6.663
Provence (L) . . .	96.389	92.815	4.017	5.983	—	1.141	752	24,9	17,64	—	—
Hostens (L)	23.494	22.839	—	146	—	—	6.521	16	—	—	—
Autres mines (H et L)	89.688	85.852	4.671	6.451	—	—	—	23,4	—	—	5.988
Total France (H et L)	4.374.739	3.860.064	193.381	285.917	—	1.087	699	24,73	18,71	588.945(7)	488.754(7)
Sarre	1.099.263	952.029	40.692	62.203	—	1.294	826	23,77	—	278.778(7)	—
Total France et Sarre	5.474.002	4.812.093	234.073	348.120	—	1.124	721	24,56	—	867.723	488.754
France (3)											
Nord-Pas de Calais	537.272	—	111.107	—	—	1.029	648	5,89	—	—	—
Lorraine	189.605	—	25.121	—	—	1.495	975	6	—	—	—
Blanzv	49.467	—	7.775	—	—	1.325	867	6	—	—	—
Loire	74.465	—	13.306	—	—	1.079	710	6	—	—	—
Autres mines . . .	173.783	—	34.916	—	—	—	—	6	—	—	—
Total France . . .	1.024.592	—	192.225	—	—	1.102	708	5,94	—	—	—
Sarre	236.727	—	40.644	—	—	1.327	848	5	—	—	—
Total France et Sarre	1.261.319	—	232.869	—	—	1.139	731	5,74	—	—	—
Pays-Bas (4)	1.026.228	—	24.869	43.232	—	1.717	—	27	—	178.162	88.522
Grande-Bretagne											
Sem. du 29/5 au 4/6/49	—	4.323.900	—	723.100	3.010	—	1.160	—	11,32(5)	—	—
Sem. du 5 au 11/6/49	—	3.230.000	—	722.700	2.900	—	1.090	—	13,46(5)	—	—
Allemagne (6)											
Ruhr	1.522.899	—	—	—	2.770	1.360	1.040	—	—	—	—
Aix-la-Chapelle . .	79.791	—	—	—	2.380	1.110	870	—	—	—	—
Basse-Saxe	30.260	—	—	—	1.940	1.050	780	—	—	—	—
TOTAUX	2.016.286	—	—	—	2.750	1.340	1.040	—	—	—	—

(1) Houille et lignite : mois d'avril 1949. — (2) Rendement calculé déduction faite des productions à ciel ouvert. — (3) Semaine du 12 au 18 juin 1949. — (4) Mois de mars. — (5) Sur l'ensemble des mineurs. — (6) Semaine du 6 au 12 juin 1949. — (7) Y compris la production des usines non annexes des mines (France : 237.710 T. de coques et 123.212 T. d'agglomérés ; Sarre : 214.555 T. de coques).

L'industrie pétrolière dans le monde

par Alexandre DELMER,

Professeur à l'Université de Liège,

Secrétaire général honoraire du Ministère des Travaux Publics.

RESUME

Le pétrole est d'une extraction, d'un transport et d'un emploi commodes. Utilisable dans de petits moteurs à haut rendement, il a fait naître l'auto et l'avion, rend possible la motorisation de l'agriculture et tend à disséminer les activités économiques dans le monde.

Combustible très recherché, il est inégalement répandu dans le monde. Presque toute la production est localisée, en Amérique, autour du golfe du Mexique et de la mer Caraïbe, en Asie, dans la zone déprimée de la Caspienne, de la Mésopotamie et du golfe Persique, en Asie encore, le long des plissements de l'Himalaya et, dans leurs prolongements, vers la Birmanie et surtout vers la zone déprimée de l'Insulinde.

Un tableau et des cartes donnent quelques précisions sur les réserves et les productions dans le passé et dans le présent des différents pays pétroliers.

La consommation est aussi inégalement répartie que la production. Les Etats-Unis et la Russie consomment quasi tout le pétrole qu'ils produisent; les autres pays exportent leur production vers les pays de l'Europe occidentale.

Les Etats-Unis et quelques pays de l'Europe occidentale, par la possession de gisements et par l'investissement de capitaux, contrôlent la production du monde, à l'exception de celle de la Russie et de ses satellites.

La consommation de pétrole par tête mesure en quelque sorte l'activité économique d'un pays; elle est extrêmement élevée aux Etats-Unis.

Le pétrole par son importance économique et stratégique est devenu un des éléments les plus importants de la politique internationale.

La substitution de gisements nouveaux à ceux qui s'épuisent change continuellement, quantitativement tout au moins, la géographie de la production et il est du plus haut intérêt de suivre les changements qui s'opèrent et qui se préparent à cet égard.

SAMENVATTING

Petroleum is een mineraal waarvan de extractie, het transport en het gebruik buitengewoon gemakkelijk zijn. Benuttigbaar in kleine motoren met hoog rendement, heeft het de ontwikkeling van auto en vliegtuig uitgelokt, de motorisatie van de landbouw mogelijk gemaakt en geeft aanleiding tot het verspreiden van de economische activiteiten over de wereld.

De afzettingen van deze zeer gevraagde brandstof zijn uiterst onregelmatig verdeeld. In Amerika is de ganse productie bijna geheel gelocaliseerd rond de Golf van Mexico en de Caraïbische Zee, in Azië in de gedeprimeerde zone van de Kaspische Zee, van Mesopotamië en van de Perzische Golf, verder in Azië langsheen de plooiingen van de Himalaya en hun verlengingen naar Birma en vooral naar de gedeprimeerde zone van Insulinde.

Een tabel en kaarten geven enkele aanduidingen over de reserves en over de voortbrengst in het verleden en heden van de verschillende petroleum voortbrengende landen.

Het verbruik is eveneens zo onregelmatig verdeeld als de voortbrengst. De Verenigde Staten en Rusland verbruiken practisch al de petroleum die ze voortbrengen. De overige landen voeren hun productie uit naar de landen van West-Europa.

De Verenigde Staten en enkele landen van West-Europa controleren de wereldproductie, uitgenomen deze van Rusland en zijn satellieten, door het bezit der afzettingen en door belegging van kapitalen.

Het petroleumverbruik per hoofd geeft in zekere zin een maat van de economische activiteit van een land, het is buitengewoon hoog in de Verenigde Staten.

Door zijn economisch en strategisch belang is petroleum een der meest belangrijke elementen van de internationale politiek geworden.

De vervanging van de uitgeputte velden door nieuwe verandert, quantitatief gesproken, voortdurend de geographie der productie en het is van het grootste belang de wijzigingen te volgen die zich voordoen of voorbereid worden onder dit oogpunt.

Les Britanniques trouvent du pétrole dans le Millstone Grit, c'est-à-dire à la base de leur Houiller; les Néerlandais extraient depuis peu de temps du pétrole dans des terrains secondaires à la frontière allemande, c'est le pétrole que l'on connaissait déjà dans la vallée de l'Ems, dans le Hanovre et dans le Sleswig-Holstein. Ces découvertes nous inciteront peut-être à chercher s'il n'existe pas chez nous aussi quelque « piège à pétrole » (oil trap), soit dans le Paléozoïque de notre Ardenne, soit dans des terrains plus récents de notre Campine. Quoi qu'il en soit, la question du pétrole revêt en ce moment un intérêt si « brûlant » qu'il vaut la peine, nous a-t-il semblé, d'en faire un exposé succinct.

CONSIDERATIONS GÉNÉRALES.

Le pétrole est un mélange d'hydrocarbures dont les termes extrêmes sont des gaz secs et des asphaltes. Les pétroles n'ont pas tous la même composition et peuvent être rangés en différentes catégories. Les pétroles forméniques ou paraffiniques renferment une forte proportion de produits volatiles; les pétroles naphthéniques sont plus lourds et les pétroles aromatiques sont intéressants pour la production de certaines matières premières. Ces pétroles ont chacun des propriétés différentes et caractérisent les gisements dont on les extrait; mais tous donnent, par le « cracking », méthode actuelle de raffinage, une forte proportion d'essence.

Le pétrole n'est utilisé que depuis l'année 1859 et encore, pendant vingt-cinq ans, ne fut-il utilisé que comme huile lampante. A partir de l'année 1885, il devint un combustible industriel pour le chauffage de chaudières et l'alimentation de moteurs; dès lors, sa consommation s'accrut rapidement, au taux relativement constant de 9 p. c. l'an (fig. 1). Ce n'est qu'au cours des années 1930 que le taux d'augmentation diminua quelque peu à cause de la crise économique qui atteignit sérieusement les États-Unis, principaux consommateurs de pétrole. Mais depuis lors, la consommation a considérablement augmenté pour satisfaire les besoins de la dernière guerre. Elle dépasse aujourd'hui 400 millions de tonnes et correspond à la quantité d'énergie de plus d'un demi-milliard de tonnes de houille, soit de plus du tiers de la production de ce combustible.

Les raffineries décomposent le pétrole en de multiples produits qui servent les uns, au nombre de plus de 300, de matières premières dans l'industrie chimique pour des synthèses telles que celle du caoutchouc, et les autres de combustibles: essence à haute teneur en octanes pour avions, essence pour autos, gasoil pour moteurs à combustion interne, fueloil ou mazout pour le chauffage de chaudières.

Le haut rendement et la commodité de son emploi font du pétrole un combustible de choix. Facilement utilisé en de petites unités, il favorise la déconcentration et la dissémination géographique des activités.

Le pétrole est transporté, entreposé et distribué avec grande facilité. Les transports durables et importants se font par pipe-lines. Sur mer ils se font par navires-tanks. Sur terre, ils se font en citernes montées sur wagon, camion ou bateau. La distri-

bution se fait dans tous les pays de grande consommation, par un réseau relié aux centres de production et atteignant, jusque dans les localités les plus reculées, les stations de soutage le long des lignes de navigation maritime et aérienne, les grands dépôts dans les ports et les pompes le long des routes.

Le pétrole que l'on distribue partout où il convient est devenu le combustible qui donne aux transports de la souplesse et de la puissance. En 1938, 63 p. c. des navires de la flotte mondiale de commerce ne consommaient que du pétrole; aujourd'hui ce pourcentage est plus élevé et dans l'avenir il se rapprochera de cent. Les camions et les avions n'ont pas d'autres combustibles que le pétrole. La propulsion des véhicules sur rail et des bateaux se fait de plus en plus par des moteurs à gasoil ou à fueloil.

La « motorisation » de l'agriculture, technique nouvelle qui révolutionne les anciens procédés, n'est possible que par le pétrole.

Le petit moteur, aisément transportable, met à la disposition des travailleurs, en n'importe quel endroit, une énergie qui centuple leur puissance.

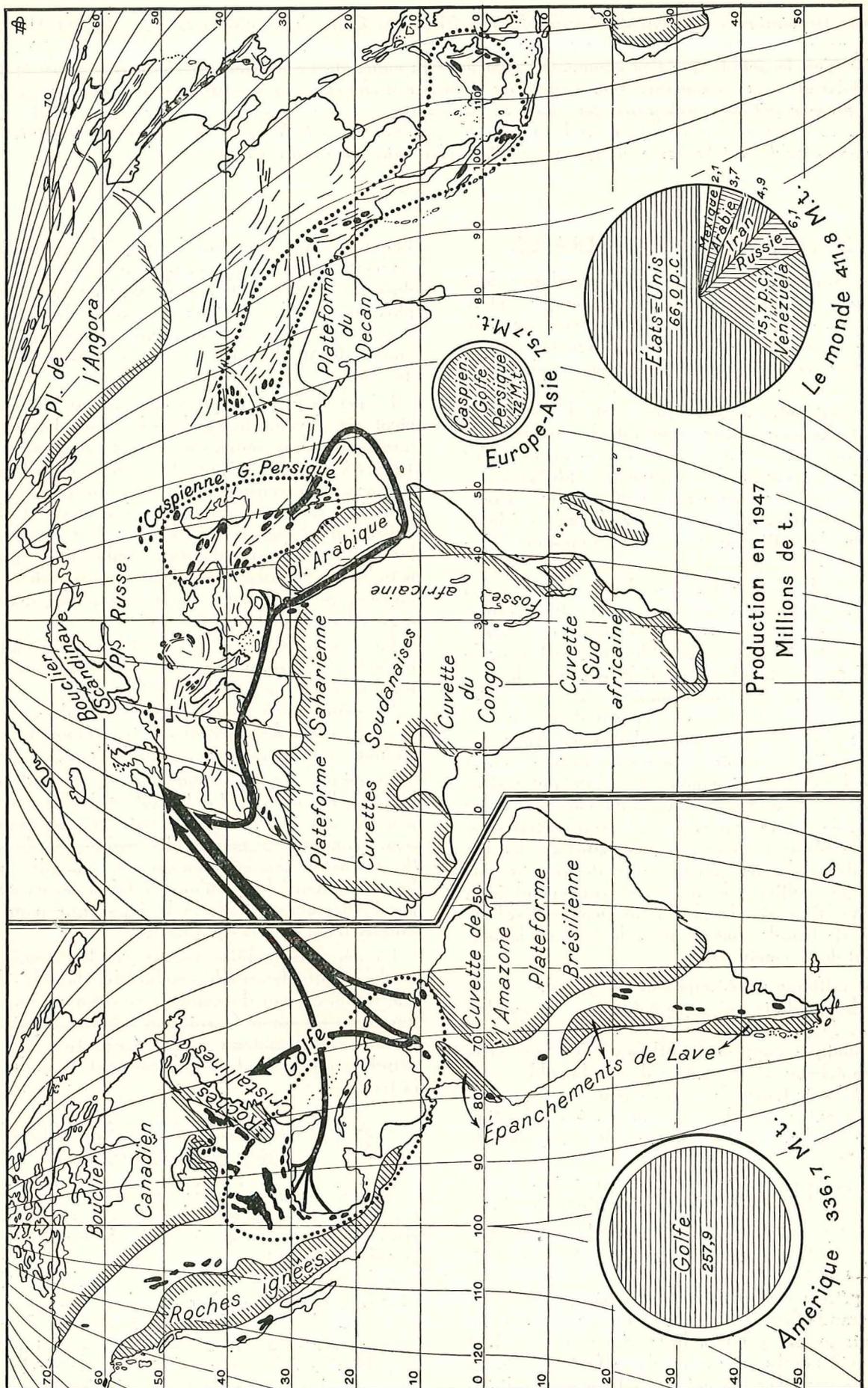
Le pétrole est le combustible liquide qui offre le plus d'avantages. Le benzol et les alcools ne peuvent pas être produits en très grande quantité pour remplacer le pétrole; les carburants de synthèse, dont la matière première est la houille ou le lignite, coûtent cher et n'ont été fabriqués en grand par l'Allemagne, l'Italie et le Japon que pour des raisons d'autarcie et de stratégie.

La nécessité n'oblige pas encore les hommes à produire difficilement le combustible liquide idéal que la nature leur dispense généreusement. La production a pu suivre la consommation et le prix du pétrole s'est maintenu à un niveau très bas. Le pétrole paraît abondant et largement répandu sur la terre.

LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES GISEMENTS.

Il n'est pas possible de formuler les lois de la répartition géographique des gisements de pétrole, dont on ignore encore le mode de formation. Le pétrole est d'origine sédimentaire et gît presque à tous les niveaux de l'échelle stratigraphique; il est plus fréquent et plus abondant dans les assises supérieures, dans les dépôts mésozoïques, dans le crétacé spécialement, que dans les assises inférieures, dans le paléozoïque, d'où il a pu s'échapper au cours des âges géologiques. En fait, le pétrole

LES GISEMENTS DE PÉTROLE DANS LE MONDE



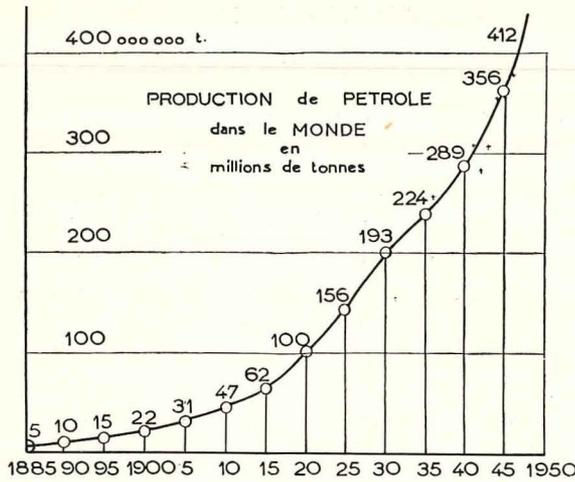


Fig. 1.

ne se trouve pas à l'endroit où il s'est formé; il s'est déplacé pour remplir des roches-réservoirs où il est sous pression, avec du gaz combustible. Les gisements sont abondants le long des zones de plissements tertiaires : alpins et andins. Les principales zones pétrolifères longent les chaînes de plissement tertiaires des Montagnes Rocheuses et de la chaîne des Andes, de la zone alpine de l'Eurasie, des Cordillères asiatiques et des guirlandes de l'Insulinde.

En procédant par élimination, on peut déterminer grossièrement sur les continents des zones vraisemblablement stériles. Ces zones sont :

dans l'Amérique du Nord et dans l'Amérique centrale, le Bouclier canadien, les roches cristallines du Piémont des Appalaches et une large bande des terrains métamorphiques et d'épanchements de lave, à l'ouest des Montagnes Rocheuses;

dans l'Amérique du Sud, le Plateau des Guyanes, la Plate-forme brésilienne et la longue bande des épanchements de lave de la Cordillère;

en Europe, le Bouclier scandinave, les massifs cristallins de la zone Hercynienne et des régions d'épanchements de lave dans le bassin méditerranéen;

en Asie, une partie des hauts plateaux, les socles cristallins de l'Extrême-Orient russe, la plate-forme sinitienne, la plate-forme de Gondwana dans l'Inde et des massifs en Malaisie et en Insulinde;

en Afrique, presque tout le continent y compris la plate-forme arabique, à l'exception de bassins sédimentaires disposés sur le pourtour;

en Australie, tout le continent à peu près.

Il n'est cependant pas exclu qu'on ne trouve du pétrole dans les sédiments qui remplissent des cuvettes sur les massifs anciens ou cristallins; la cu-

vette congolaise renferme peut-être du pétrole et l'existence de schistes bitumineux près de Stanleyville en est un indice favorable.

Les conditions ont été favorables à la formation et à la conservation du pétrole dans des régions où la « subsidence » a formé des mers intérieures et des méditerranées. Les plus grandes accumulations de pétrole se trouvent autour de la méditerranée américaine formée par le golfe du Mexique et la mer Caraïbe; dans la zone des dépressions de la mer Rouge, de la mer Caspienne, de la Mésopotamie et du golfe Persique, enfin dans la guirlande de l'Insulinde. Il semble qu'une similitude géologique puisse faire espérer découvrir du pétrole autour des mers arctiques, sur des rivages encore inexplorés.

La stratigraphie et surtout la tectonique peuvent expliquer la répartition du pétrole dans le monde.

LA PRODUCTION DU PETROLE.

Les principales zones pétrolifères exploitées sont celles du golfe du Mexique et de la mer Caraïbe, en Amérique, et celles de la mer Caspienne et du golfe Persique, en Asie. Leur production et les ré-

REPARTITION de la PRODUCTION de PETROLE par REGIONS en 1913, 1939 et 1947

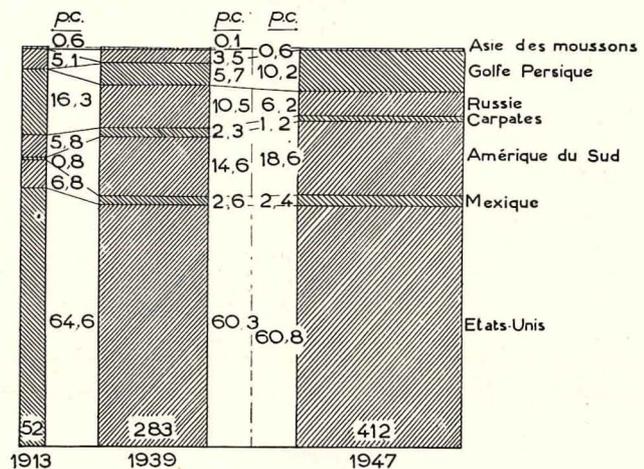


Fig. 2.

servés qu'elles renferment leur donnent une importance égale à 80 p. c. environ de l'industrie pétrolière du monde (fig. 2).

L'inégale répartition du pétrole dans le monde est mise en évidence par le tableau qui donne, par pays, la réserve, la production cumulée jusqu'en 1947 et les productions d'huile minérale pendant les années 1913, 1939 et 1947.

RESERVES		PRODUCTION				
Unité : million de tonnes		Unité : million de tonnes				
Les réserves évaluées en 1944		cumulée jusqu'en 1947	1913	1939	1947	
Minimum	Maximum					
20	30	16	—	0,9	1,0	
2.700	3.380	4.730	33,1	170,5	250,7	
60	90	345	5,5	6,4	8,4	
2.780	3.500	5.081	36,6	177,8	260,1	
40,5	42,5	p. c.	68,8	71,4	62,9	
		Canada	16	—	0,9	1,0
		Etats-Unis	4.730	33,1	170,5	250,7
		Mexique	345	5,5	6,4	8,4
		Amérique du Nord	5.081	36,6	177,8	260,1
			68,8	71,4	62,9	65,2
		La Trinité	5	0,1	2,4	3,0
770	850	Vénézuela	600	—	30,4	64,4
		Colombie	61	—	3,5	3,7
		Equateur	6	—	0,3	0,3
		Pérou	53	0,3	2,0	1,9
		Argentine	50	—	2,8	3,2
950	1040	Amérique du Sud	776	0,4	41,4	76,6
15,8	12,6	p. c.	10,5	0,8	14,6	18,6
		Galicie	16	1,1	0,4	1,0
		Roumanie	156	1,9	6,2	3,8
80	90	Les Carpates	172	3,0	6,6	4,8
1,2	1,1	p. c.	2,4	5,8	2,3	1,2
10	20	Autres pays d'Europe				
980	1.030	Russie	76,8	8,4	29,7	25,5
14,2	12,5	p. c.	10,4	16,3	10,5	6,2
		Egypte	14	—	0,7	1,2
		Arabie	42	—	1,6	15,2
		Irak	51	—	4,0	4,8
		Iran	232	—	9,8	20,5
1.920	2.270	Asie occidentale	339	—	16,1	41,8
27,9	27,4	p. c.	4,6	—	5,7	10,2
		Inde	7	—	0,3	0,3
		Birmanie	37	1,1	1,0	—
		Indes néerlandaises	152	1,5	7,8	0,1
		Bornéo britannique	17	—	0,9	1,8
150	200	Asie des moussons	213	2,6	10,0	2,2
2,2	2,4	p. c.	2,9	5,1	3,5	0,5
		Japon	13	0,3	0,3	0,2
8	10	Extrême-Orient	13	0,3	0,3	0,2
		p. c.	0,2	0,6	0,1	—
6.878	8.260	Le Monde	7.380	51,3	282,9	411,8

LES RESERVES ET LEUR EPUISEMENT.

Les réserves d'un gisement ne peuvent être évaluées qu'après une campagne de sondages productifs et lorsque l'exploitation a commencé. Les

évaluations sont partout sujettes à caution, et spécialement dans les pays tels que la Russie, où elles sont incontrôlables. Les différences d'estimation sont parfois déroutantes, comme celles qui furent faites (en millions de tonnes) par :

	Etats-Unis	Russie
le Russe Gubkin, au Congrès de Moscou en 1937	1.765	3.877
par l'Américain G. C. Gester, en 1944	2.700	1.000
	à	à
	3.400	1.130

La comparaison entre les réserves et les quantités extraites depuis l'origine prouve qu'en quatre-vingt-dix ans, près de la moitié des réserves reconnues jusqu'à ce jour a été consommée.

La production en 1947 et surtout le taux d'accroissement de la progression indiquent clairement qu'il ne faudra pas quatre-vingt-dix ans pour épuiser la seconde moitié; la production, à son niveau actuel, suffira à épuiser les réserves connues en une vingtaine d'années, et une production croissant au taux de 9 p. c. l'an, videra les gisements en une dizaine d'années.

Depuis longtemps, on annonce l'épuisement prochain des réserves et toujours, la découverte de nouveaux gisements a permis de maintenir et même d'augmenter la production. Un nouveau gisement donne une production qui monte en flèche, mais qui peut tomber quasi verticalement. Découvrira-t-on toujours de nouveaux gisements pour relayer ceux qui s'épuisent? La technique de la prospection a fait de grands progrès, de puissantes sociétés et des Etats dépensent des sommes considérables pour trouver du pétrole et l'on peut craindre qu'il ne soit pas possible de maintenir une production au taux actuel de progression. L'épopée du pétrole qui nous a valu l'auto et l'avion aura-t-elle duré un siècle? Les producteurs de pétrole tiendront-ils coup jusqu'au moment où l'énergie atomique entrera dans la pratique? Ce qui est certain, c'est que la géographie du pétrole changera comme elle a changé dans le passé et un examen rapide des principaux gisements indiquera les changements qui s'annoncent.

LE GAZ NATUREL.

Le pétrole est presque partout accompagné de gaz naturel, combustible de valeur à cause de son grand pouvoir calorifique. Ce gaz est transformé en gazoline, dont la production est ajoutée à celle du pétrole; il est consommé pour le chauffage d'appareils industriels et domestiques et il est utilisé pour fabriquer du noir de carbone. On en extrait l'hélium, gaz léger et incombustible. L'utilisation du gaz naturel suppose la proximité de consommateurs, qui ne se trouve pas partout et la possibilité de construire des pipe-lines pour transporter et distribuer le gaz dans les régions industrielles. En fait, ce n'est qu'aux Etats-Unis que le gaz naturel est utilisé sur une grande échelle comme l'indique le tableau des quantités captées dans différents pays.

Gaz naturel — captage en million de m³

Canada (1944)	1.276
Etats-Unis (1944)	158.978
Argentine (1942)	676
France (1946)	110
Italie (1946)	64
Pologne (1938)	584
Roumanie (1938)	2.036
Russie (1934)	1.616
Bornéo (1938)	122
Japon (1936)	96

LA DESCRIPTION DES PRINCIPAUX GISEMENTS.

La description des principaux gisements de pétrole est donnée d'après un ordre géographique, en suivant les grandes chaînes de plissement; celles de l'Amérique, ensuite celles de l'Afrique du Nord, de l'Europe et de l'Asie, pour terminer par la Cordillère de l'Extrême-Orient.

L'Amérique du Nord.

L'Alaska.

Sur la côte de la mer arctique, la « Naval Petroleum Reserve » sera peut-être un jour exploitée. Sur le littoral du Pacifique, au 60° degré de latitude, à Katalla, on extrait 40.000 t de pétrole par an dans un petit bassin tertiaire.

Le Canada.

Dans les territoires du nord-ouest, sous le cercle polaire, sur le Mackenzie, à l'embouchure de l'émissaire du Grand Lac de l'Ours, à Fort Norman, on commence à exploiter un gisement de pétrole.

Les principales exploitations pétrolières du Canada sont dans la province d'Alberta des Prairies, au pied des Rocheuses, à Turner Valley près de Calgary, à Leduc et Vermillion près d'Edmonton, Wainwright et Lloydminster le long de la frontière du Saskatchewan, à Taber près de la frontière des Etats-Unis et en quelques autres lieux. Les sources de gaz sont nombreuses.

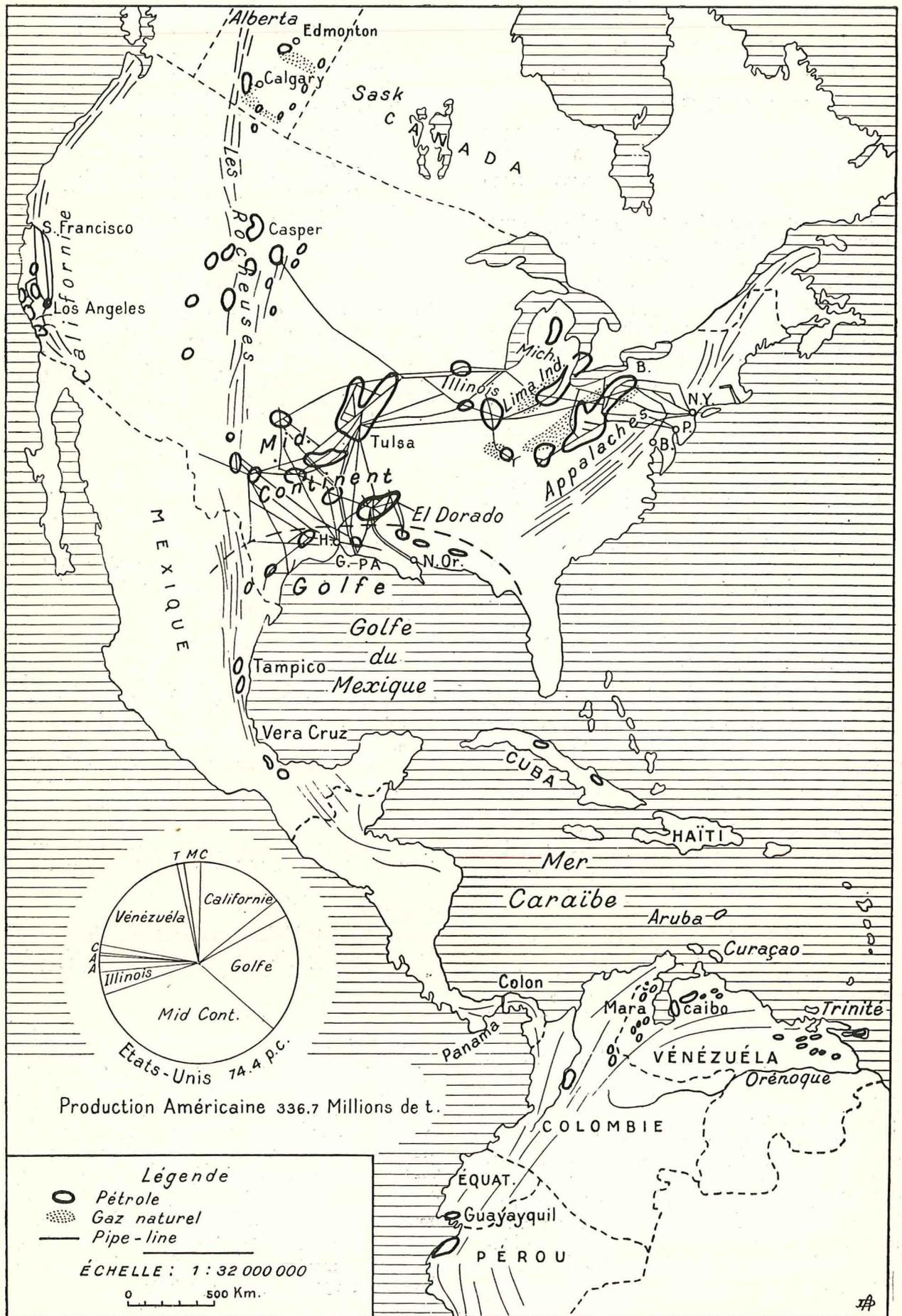
Les « Ontario Fields », qui sont le prolongement du gisement de Lima-Indiana, sont exploités près du lac Saint-Clair, entre les lacs Huron et Erié.

Les Etats-Unis.

Appalaches.

Des champs pétrolifères s'allongent le long du bord du plateau des Appalaches et sont exploités sur une longueur de plus de 800 km, depuis le lac Ontario jusqu'au Cumberland (Tennessee). Le gaz naturel y est abondant, surtout le long de la bordure orientale des champs pétrolifères. A l'ouest, dans la bande de Clinton (Ohio), se trouve la source de gaz la plus riche du monde.

Commencée en 1860, l'extraction du pétrole a passé par le maximum de 5,5 millions de t au cours des années 1900-1910 et se maintient actuellement



au taux de 4 à 5 millions de t par an. Le gaz, utilisé sur place ou transporté à quelque distance, a grandement favorisé le développement de multiples industries dans les états de New-York, de Pensylvanie, de Ohio et de West-Virginia.

Ontario - Lima - Indiana.

Les champs pétrolifères se développent suivant l'axe de l'anticlinal de Cincinnati de direction sud-ouest, commençant dans la province d'Ontario au Canada, entre les lacs Huron et Erié, et s'allongeant jusqu'à Indianapolis, sur une distance de 600 km. Le gaz naturel, abondant dans la partie sud, a fait naître de grands centres de fabrication dans les états de Ohio et Indiana.

L'exploitation a commencé de bonne heure; la production a dépassé 4 millions de t au début du siècle, puis a beaucoup décliné par suite de l'épuisement du gîte.

Illinois.

Des gisements de pétrole et de gaz se trouvent dans l'est de l'état d'Illinois, dans le bassin moyen de la Washash; ils se prolongent dans l'angle sud-ouest de l'état d'Indiana (Tri-Country); quelques-uns sont dispersés dans l'ouest de l'Illinois jusque dans la vallée du Mississipi et d'autres sont exploités dans l'état de Michigan. La production a passé par le maximum de 4,6 millions de t en 1908, a décré depuis lors et n'atteint plus un million de t.

Mid-Continent.

Les gisements du Mid-Continent constituent le groupe le plus étendu, le plus riche et le plus productif que l'on connaît. Ils sont dispersés dans les états de Kansas, d'Oklahoma et de Texas, débordant dans les états d'Arkansas, de Louisiane et de New-Mexico. Le Mid-Continent s'étend sur le versant ouest du bassin du Mississipi, dans les bassins moyens des rivières Arkansas, Red River, Brazos, Colorado et Pecos.

Cette province pétrolifère est divisée en deux parties par la zone de l'Ouachita : au nord, les gisements de l'Ozark-Llano sont dans le Paléozoïque et en relation avec les anticlinaux, les failles et les dômes qui affectent ces terrains; au sud, les gisements de Llanoria sont dans le Crétacé et le Tertiaire.

Les gîtes de pétrole et de gaz sont, en général, très étendus. Les exploitations sont relativement récentes. La production a crû rapidement et par à-coup. Elle a atteint 110 millions de t en 1937 et se maintient à ce niveau.

Gulf Coast.

De très nombreux petits gisements de pétrole sont disséminés dans les terrains crétacés et tertiaires le long du golfe du Mexique, suivant une bande de 150 km de largeur environ s'étendant depuis le delta du Rio Grande jusqu'au delta du Mississipi, sur une distance de plus de mille km.

Le gisement est exploité avec intensité depuis l'année 1900 et la production dépassait 20 millions de t par an avant la guerre.

Les Rocheuses.

La zone pétrolifère des Rocheuses s'allonge du nord au sud, de la province d'Alberta (Canada), comme il a été dit plus haut, jusqu'à l'état de New-Mexico, sur une distance de 1.500 km. Elle est exploitée dans les états de Montana, Wyoming et Colorado et dans l'angle nord-ouest de New-Mexico.

La production dépasse 4 millions de tonnes.

La Californie.

Les gisements pétrolifères, associés à des dépôts tertiaires, sont répandus dans la moitié méridionale de la Californie, du côté de l'océan. Une première zone, sise dans la dépression occupée par le San Joaquin, a 150 km de longueur entre les lacs Tulare et Buena Vista; la seconde longe la plaine côtière sur une longueur de 230 km depuis San Luis Obispo jusqu'au sud de Los Angeles. Le pétrole est presque partout accompagné de gaz.

La production, déjà ancienne, a passé en 1929 par le maximum de 40 millions de t; elle est descendue à 30-35 millions de t.

La production des Etats-Unis.

Les Etats-Unis produisent toujours plus de pétrole en exploitant de nouveaux gisements. Le centre de la production se déplace du nord-est vers le sud, vers le golfe du Mexique. Les champs pétrolifères du Mid-Continent et du Golfe donnent actuellement près des trois quarts de la production des Etats-Unis.

BASSINS	PRODUCTION DE PETROLE			
	en millions de tonnes		pourcentages	
	1913	1947	1913	1947
Appalaches	3,4	4,1	10,3	1,6
Lima-Indiana	0,6		1,6	
		12,2		4,9
Illinois	3,2		9,7	
Mid-Continent	11,4	108,0	34,3	43,1
Golfe	1,1	70,4	3,3	28,1
Les Rocheuses	0,3	9,5	1,0	3,8
Californie	13,2	46,5	39,8	18,5
	33,2	250,7		

Le Mexique.

La zone pétrolifère du Gulf Coast des Etats-Unis se prolonge au Mexique dans la bande côtière jusqu'au Yucatan. Elle est riche et particulièrement exploitée près de Tampico, dans les champs de Panuco, de Dos Bocas-Alamo (Golden Lane) et surtout de Poza Rica et sur le bord de l'isthme de Tehuantepec.

L'exploitation a débuté en 1901; la production a crû rapidement et atteignit 29 millions de t en 1921, faisant du Mexique le second pays producteur de pétrole. Elle est ensuite tombée rapidement et se maintient depuis quelques années à un taux voisin de 8 millions de t.

L'Amérique du Sud.

La Cordillère Caraïbe.

Tout le versant nord de la Cordillère Caraïbe, le long de la côte, est une zone pétrolifère.

L'île de la Trinité.

Dans l'île de la Trinité, des volcans de boue, des sources de pétrole et des lacs d'asphalte jalonnent les anticlinaux est-ouest traversant la partie méridionale de l'île.

Le pétrole dont la composition est variée, est extrait à raison de 2 à 3 millions de t par an. Les gisements d'asphalte en forme de lacs, sont les plus importants que l'on connaisse.

Le Venezuela.

Le Venezuela ne produit du pétrole que depuis 1912; il est déjà le deuxième producteur du monde et l'extraction de l'huile minérale y augmente encore.

Les champs pétroliers sont dans la Cordillère Caraïbe, le long du littoral. Ceux de l'est, donnant 30 p. c. de la production, sont situés entre l'Orénoque et la côte; ceux de l'ouest, les plus productifs, sont sur les bords de la lagune de Maracaïbo.

Le Venezuela raffine un dixième de sa production dans des usines situées près de la péninsule Paraguana et exporte presque la totalité de ses produits pétroliers, qui passent en partie par les petites îles néerlandaises de Curaçao et de Aruba, où sont exploitées des raffineries.

La Colombie.

Le gisement vénézuélien de la lagune de Maracaïbo se prolonge jusqu'au delà de la frontière colombienne et est exploité à Tibu et à la Petrolia. Les principaux gîtes exploités sont ceux du Rio Magdalena, situés à 500 km environ de l'embouchure du fleuve, à la Cira, à Infantas, à Casabe.

L'Equateur.

Les terrains pétrolifères longent la côte dans la zone des collines et sont particulièrement riches et exploités dans la presqu'île de Santa Elena à

l'ouest du port de Guayaquil. La production est de 300.000 t par an.

Le Pérou.

Sur le bord sud du golfe de Guayaquil, en face de la presqu'île Santa Elena, les gisements de pétrole de Lobito et de La Brea-Parinas donnent à peu près toute la production péruvienne, soit 2 millions de t. Sur le versant est de la Cordillère, dans la Montana, le gisement de Agua Caliente donne un peu de pétrole. D'autres gisements sont probables au pied de la Cordillère et même sur le plateau, où l'on connaît le gîte de Pirin près du lac Titicaca.

La Bolivie.

Des indices de pétrole ont été découverts dans le sud du pays près de la frontière argentine, au pied de la Cordillère. Aucune exploitation n'est encore importante.

L'Argentine.

Dans le même site géologique, des gisements de pétrole ont été reconnus en Argentine, près de la frontière bolivienne, aux environs de Mendoza et près de Neuquen. Mais les principales exploitations sont sur le littoral du golfe de Saint-Georges, à Comodoro-Rivadavia. Les recherches et l'exploitation se font par l'Etat et progressent lentement.

L'Afrique du Nord et l'Europe.

La Grande-Bretagne.

En Grande-Bretagne, le Millstone Grit du système carbonifère, à la base du houiller, renferme du pétrole et du gaz. De nombreuses recherches ont été faites en vue de l'exploitation.

Les Pays-Bas et l'Allemagne.

Sur le continent, dans la plaine germanique, des gisements de pétrole ont été découverts à la frontière néerlandaise, à Schoonebeek, à Emlichheim et dans la vallée de l'Ems, dans le Hanovre, surtout dans la vallée de l'Aller, enfin, dans le Sleswig-Holstein et près de Hambourg. La production est au total d'un demi-million de t par an.

La Berbérie.

Les gisements les plus intéressants sont associés aux plissements alpins et bien qu'ils soient discontinus, on peut les suivre depuis l'Atlas tellien jusqu'au Caucase.

Des indices de pétrole ont été reconnus en Tunisie et en Algérie; les petits gisements de Tselfat, Bou Draa et Ain Hambra dans le Maroc septentrional et près de la côte de l'Atlantique sont en exploitation.

La France.

En France, sur le versant des Pyrénées, à Saint-Marcet et à Gabian, on produit un peu de pétrole et du gaz.

Dans le fossé rhénan, entre les Vosges et la Forêt Noire, à Pechelbroon, la production de pétrole est ancienne, mais relativement peu importante.

La Hongrie.

Au pied du plateau du Karst Dinarique et à l'extrémité ouest de la région des collines, dans les bassins de la Drave et du Raab, des gisements de pétrole sont exploités à Lovaszi, à Budafapuszta et à Hahot, et produisent un demi-million de tonnes.

L'Autriche et la Tchécoslovaquie.

Au nord de Vienne, sur le versant ouest des Petites Carpates, dans le bassin inférieur de la Morava, commence la série des gisements pétrolifères carpatiques. Ils sont exploités en Autriche, à Zistersdorf, où l'on extrait environ 0,6 million de t par an, et à Hodinin-Gbely, en Tchécoslovaquie.

La Pologne.

Le versant extérieur des Carpates en territoire polonais est riche en gisements de pétrole; les principales exploitations sont celles de Jaslo, de Boryslaw et de Bitkaw. Leur production est d'un million de t. Une partie des gisements, celui de Boreplaw notamment, se trouve à présent en territoire russe.

La Roumanie.

Le versant extérieur des Carpates devient plus riche en pétrole vers le sud et jusqu'un peu au delà du coude que forme la chaîne montagneuse, au delà de la Prahova. Les gisements sont exploités avec intensité à Bacau, dans la vallée du Trotus, et surtout dans la région du coude des Carpates. Entre Buzeu et la Dambovita, des puits sont alignés en grand nombre suivant une série de plis de direction est-ouest.

La Roumanie, avec sa production normale de 7 millions de t, est un des gros producteurs de pétrole du monde.

Du gaz naturel jaillit en grande abondance des sondages, en Transylvanie principalement. Les 2 à 3 milliards de m³ jaillissants sont en grande partie transformés en gazoline et le restant commence à être utilisé par de nouvelles industries.

La Russie.

La zone plissée du Caucase, qui se manifeste déjà en Crimée, est riche en pétrole sur son versant nord. Les régions de Kertsch, de Kouban et de Maïkop donnent déjà plusieurs millions de t. Plus loin, dans une même situation géologique, dans la vallée de Terek et jusque le long du rivage de la

mer Caspienne, une suite de gisements de pétrole, dont Grosny est le centre, donnaient plus de 8 millions de t en 1931 et moins les années suivantes. La région d'Azerbaïdjan, comprenant la presqu'île d'Aphéron, dont la capitale est Bakou, et celle qui lui fait suite au sud, sont d'une grande richesse en pétrole. Exploitées depuis très longtemps, elles produisent encore plus de vingt millions de t par an et les réserves ne sont pas près d'être épuisées.

Sur le versant sud du Caucase, il y a des indices de pétrole.

Sur les bords de la Caspienne, en face de Bakou, dans le Turkménistan, des gisements sont exploités aux environs de Krasnovodsk.

Sur le bord septentrional de la mer Caspienne, dans la région de l'Emba, près de Gouriev, l'on connaît des gisements de pétrole.

Dans la zone subhercynienne, qui constitue le versant occidental de l'Oural, depuis le bassin de la Petchora au nord jusqu'à celui de l'Emba au sud, des anticlinaux de roches primaires renferment du pétrole et du gaz naturel. Les gisements reconnus et mis en exploitation sont ceux de l'Emba, au sud, ceux des bassins de la Belaïa et de la Kama dans la partie médiane et celui de Oukhta sur l'Ijma, affluent de la Petchora, au nord.

Les puits ont été forés aux lieux où les voies ferrées ayant traversé la Volga, se dirigent vers l'est, vers l'Oural; ce sont les voies ferrées de Kouibychev et Oulianovsk vers Oufa et Tsheliabinsk, celles de Kazan et de Gorki vers Molotov (Perm) et Sverdlosk.

Une raffinerie est déjà en exploitation à Kouibychev et des pipe-lines sont établies; l'une d'elles conduit du gaz naturel de Saratov à Moscou.

Suivant le cinquième plan quinquennal, la région Oural-Volga doit produire 12 millions de tonnes en 1950.

Les réserves semblent considérables.

Dans la Fergana, la région pétrolifère est près de la frontière, dans le bassin supérieur de la Syrdaria.

La région côtière du bord oriental de l'île de Sakhaline est un district pétrolifère dont on extrait quelques centaines de milliers de tonnes par an.

Les travaux de prospection font paraître la Russie comme l'un des pays les plus riches en pétrole et il est probable que de nouvelles recherches feront découvrir de nouveaux gisements.

Le tableau dressé à Moscou en 1937 fait voir une réserve reconnue de 883 millions de t et une réserve possible de 6.371 millions. Ces réserves se répartiraient comme suit :

	Reconnues par sondages :	Possibles :
Crimée et territoire au nord du Caucase	157	478
Azerbaïdjan et Georgie	608	2.723
Turkménistan	3	253
Emba, Oural et Volga	67	2.381
Fergana, Ouzbekistan, Tadjikistan	17	174
Région du Nord	11	22
Sakhaline	20	340
	<hr/>	<hr/>
	883	6.371

LE PÉTROLE

dans les Carpates, le Caucase, l'Oural, dans les dépressions du Golfe Persique et de la Mer Rouge, dans le Fergana et le Pendjab.

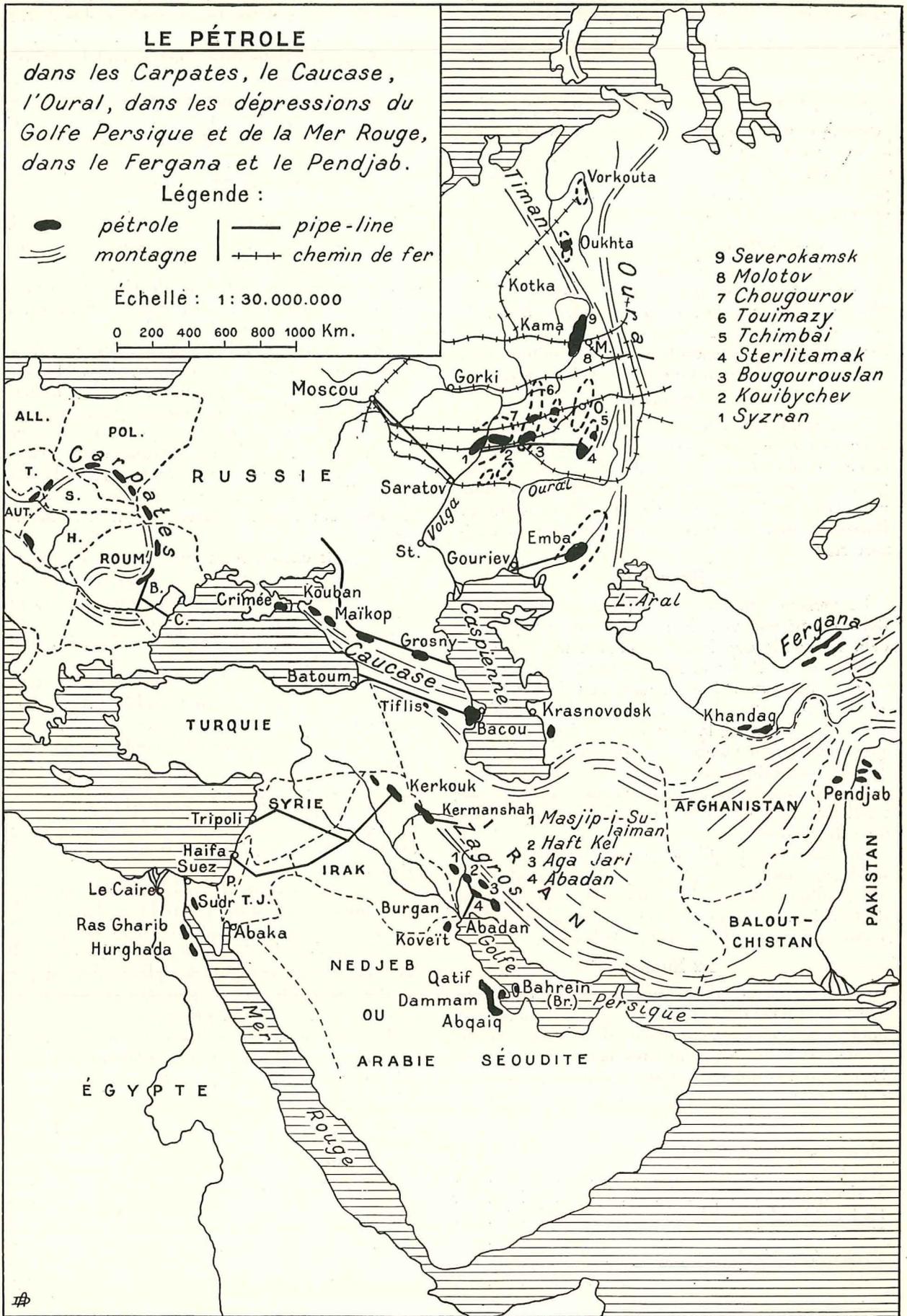
Légende :

- pétrole
- montagne
- pipe-line
- chemin de fer

Échelle : 1 : 30.000.000

0 200 400 600 800 1000 Km.

- 9 Severokamsk
- 8 Molotov
- 7 Chougourov
- 6 Touimazy
- 5 Tchimbai
- 4 Sterlitamak
- 3 Bougourouslan
- 2 Kouibychev
- 1 Syzran



La Russie a presque toujours été le second pays producteur de pétrole après les Etats-Unis. Sa production a atteint 38 millions de t en 1941, mais a diminué depuis cette année à cause des destructions dans le Kouban et à Maïkop.

La production de la Russie et de ses satellites.

La production de la Russie et de ses satellites en 1947 était de :

	Tonnes
Autriche (1)	805.000
Hongrie	575.000
Albanie	48.000
Yougoslavie	48.000
Pologne	126.000
Roumanie	3.780.000
Russie, y compris la Sakhaline	25.500.000
Total :	30.882.000

La production de ces pays a été affectée par les destructions de la dernière guerre; elle se relèvera rapidement.

L'Egypte.

Sur les bords du golfe de Suez, dans la presqu'île du Sinaï et surtout sur la rive opposée, des gisements de pétrole sont exploités depuis longtemps. Les sondages productifs sont ceux de Ras Gharib, de Sudr et de Hurghada.

L'Asie.

La dépression de la Mésopotamie et du golfe Persique.

Une zone pétrolifère qui paraît extrêmement riche s'allonge au pied du versant occidental de la chaîne de montagnes qui borde le plateau de l'Iran, depuis les environs de Mossoul, dans le haut bassin du Tigre, jusqu'au détroit d'Ormuz, sur une longueur de 1.800 km.

L'Irak.

Entre le Tigre et l'Euphrate et surtout à l'est de ce dernier fleuve, le gisement de pétrole a une forme allongée, orientée vers le nord-ouest, reconnu sur une longueur de 300 km et passant à Kerkouk. Découvert en 1914, il est exploité depuis 1927. Il se trouve dans une région de steppes, peu habitée, distante de 800 km du golfe Persique et de la Méditerranée. Une double pipe-line conduit le pétrole aux ports méditerranéens de Tripoli, en Syrie, et de Haïfa, en Palestine.

La production atteint 5 millions de t.

L'Iran.

La zone pétrolifère entre dans le territoire iranien à Napta-Khanen, où elle est exploitée dans le bassin de la Dïala. Le pétrole est conduit par une pipe-line de 135 km à Kermanshah, où il est raffiné.

(1) La production autrichienne vient de la zone occupée actuellement par la Russie.

Le gisement pétrolifère est exploité dans le bassin du fleuve Karoun, à Masjid-i-Sulaiman, à Haft-Kel, à Aga-Jari et Gach Saran. Une pipe-line de 231 km conduit le pétrole de cette région à Abadan, sur le golfe Persique, où l'on exploite une grande raffinerie.

Il semble bien que l'Iran est extraordinairement riche en pétrole; sa production actuelle qui dépasse 20 millions de t n'est qu'un commencement.

L'Arabie.

On extrait du pétrole sur les bords du golfe Persique : 1) dans le sultanat de Koweït, à Burgan; 2) en face de l'île Bahrein, en Arabie Séoudite (Nedjed), à Qatif, Dammam et Abqaiq, et 3) dans l'île britannique Bahrein.

La production en Asie occidentale.

En 1914, la production était quasi nulle, mais elle a considérablement grandi au cours des années qui ont précédé la seconde guerre.

	Production en millions de t	
	en 1937	en 1947
Irak	4,0	4,8
Iran	9,8	20,5
Koweït	—	2,3
Arabie Séoudite	0,5	11,8
Île Bahrein	1,1	1,2
	15,4	40,6

La production grandira considérablement dans les prochaines années, si elle n'est pas entravée pour des raisons politiques.

L'Asie des moussons.

L'Inde.

Des gisements de pétrole sont exploités aux deux extrémités de l'arc que forme le Grand Himalaya. Dans le nord du Pendjab (Pakistan), à l'endroit où l'Indus sort de la haute montagne (Attok), entre les monts de l'Afghanistan et du Cachemir et les collines de Salt Range, se trouve un gisement de pétrole encore peu exploité. Il se trouve à 1.200 km du port de Karatchi, dans une région qui n'est pas encore mûre pour le développement de l'industrie moderne.

Les gisements de l'Assam (Inde) s'allongent au sud du Brahmapoutre, au pied de la chaîne birmane, sur une grande distance (800 km), entre Digboï et Tchittagong. Ils ne sont productifs qu'en quelques endroits.

La Birmanie.

Les gisements de l'Assam se prolongent en Birmanie, sur la côte d'Arakan, jusqu'à Akyab. Sur le versant est de la chaîne de l'Arakan, dans la vallée de l'Iraouaddi, entre Indaw sur le Chinwing jusque Padaukpin, le terrain est pétrolifère sur près de 600 km; il est exploité dans sa partie sud, entre Yenangyaung et Prôme. Avant la guerre, la production s'élevait à 1,5 million de tonnes par an;

aujourd'hui, elle n'est pas encore revenue à ce niveau.

L'Insulinde.

La zone plissée birmane se termine par les guirlandes de l'Insulinde et renferme des gisements de pétrole dans les îles de Sumatra, de Java et de Bornéo.

A Sumatra, c'est le long de la côte nord-est, au nord de Médan, et dans la partie sud de l'île, entre les fleuves Lalang et Moesi, que se trouvent les exploitations de pétrole. La production atteint à peine un million de t.

Toute la côte septentrionale de l'île de Java est pétrolifère, mais les exploitations n'y sont pas importantes : elles donnent un demi-million de t.

Dans l'île Bornéo, les champs pétrolifères sont, d'une part, au nord-ouest, dans le Sarawak, en zone britannique, à Brunei, Labuan et Miri, et, d'autre part, le long de la côte est, en zone néerlandaise, à Samaranda et Bulik-papan, et plus au nord enfin dans l'île côtière de Tarakan. La production est de 0,8 million de t du côté anglais et d'un million de t du côté néerlandais.

Les Cordillères asiatiques.

En Extrême-Orient, les Cordillères asiatiques renferment du pétrole exploité dans les îles Sakhaline, Hokkaido, Hondo et Formose.

L'île Sakhaline est riche dans la zone côtière du nord-est, en territoire russe et à l'extrémité sur dans la partie occidentale. La production est faible.

Le Japon.

La zone pétrolifère longe la côte ouest de l'île Hondo jusque près de la baie de Nanao; elle est faiblement exploitée aux environs d'Akita et de Niigata.

On connaît et l'on exploite des gîtes de pétrole et de gaz dans l'île Formose. Le Japon ne produit que 2 à 300.000 t de pétrole par an.

La Chine.

Il n'est pas impossible que l'on trouve en Chine des gisements de pétrole. Dans le Bassin Rouge, les sondages ont donné de l'huile et du gaz en plusieurs endroits, mais ne permettent cependant pas d'affirmer qu'on pourra y exploiter un gisement.

LE RAFFINAGE.

Tout le pétrole produit est raffiné dans les quelque mille raffineries, grandes et petites, que l'on compte dans le monde. Deux des gros pays producteurs, les Etats-Unis et la Russie, raffinent eux-mêmes tout leur pétrole : les Etats-Unis ont une capacité de raffinage qui dépasse leur production. Leurs raffineries sont au milieu des grands champs pétrolifères et dans les ports d'exportation; elles traitent des pétroles bruts importés de l'Amérique latine et exportent une partie des produits.

De grandes raffineries ont été construites à proximité de pays exportateurs : celle de Abadan sur le

golfe Persique, appartenant à l'Anglo-Iranian Oil Cy, et celle de Curaçao, exploitée par la Standard Oil Cy (6 millions de t de capacité). Des raffineries sont exploitées dans les principaux ports d'importation.

La localisation des raffineries s'explique par l'avantage d'exploiter de très grosses unités de production, par l'intérêt qu'a un pays industriel de disposer de certaines matières premières et par la nécessité de disposer de très gros capitaux. Des droits d'entrée différents pour le pétrole et pour les essences favorisent l'établissement d'usines de raffinage dans les pays importateurs.

LES PAYS EXPORTATEURS.

Les exportations représentaient à peu près un tiers de la production avant la guerre.

Les deux plus gros producteurs, les Etats-Unis et la Russie, consomment le pétrole qu'ils produisent, à raison le premier de 90 p. c. et le second de 97 p. c. Les autres producteurs exportent à peu près toute leur production; ce sont, suivant l'ordre d'importance : le Venezuela, l'Iran, l'Indonésie, la Roumanie, l'Irak, la Colombie, Trinidad, le Mexique et le Pérou.

Le pétrole est exporté sous forme de fuel oil, à raison de 34 p. c.; de pétrole brut, 29 p. c.; d'essence, 19 p. c., et de gasoil, 11 p. c.

LES PAYS IMPORTATEURS.

Les pays importateurs de pétrole étaient, avant la guerre :

	Millions de tonnes	% des importations mondiales
Grande-Bretagne	12,0	34,99
France	8,1	23,46
Allemagne	5,0	14,35
Italie	2,6	7,62
Pays-Bas	1,7	4,75
Suède	1,3	3,86
Danemark	0,9	2,57
Belgique	0,8	2,19
Norvège	0,5	1,72
Suisse	0,4	1,25
Autres pays	1,0	3,04
	34,3	

LES TRANSPORTS.

Un producteur de pétrole ne peut construire une pipe-line que s'il dispose d'un gisement suffisamment riche pour assurer l'amortissement d'une installation coûteuse. Le propriétaire d'une pipe-line contrôle les producteurs d'une région. En fait, c'est en construisant des pipe-lines que Rockefeller constitua la Standard Oil, le prototype des sociétés pétrolières visant au monopole. Les sociétés pétrolières ont construit des raffineries, des flottes de navires-tanks, des parcs de stockage dans les ports, des flottilles de chalands-citernes et utilisent des wagons et des autos-citernes. Leurs filiales exploi-

tent des dépôts et les stations de pompage qui jalonnent les routes.

Les grandes sociétés pétrolières sont sous le contrôle de l'Etat dans tous les pays.

La répartition de la flotte pétrolière suivant le pavillon s'est modifiée depuis la guerre, comme l'indique le tableau suivant. Les navires battant le pavillon de Panama sont à joindre à ceux des Etats-Unis.

*Flotte marine pétrolifère
(en milliers de tonneaux de jauge)*

Pavillon	1939	%	1946	%
Etats-Unis	4.000	- 23,5	14.000	- 63,1
Grande-Bretagne	5.000	- 29,5	3.850	- 17,3
Norvège	3.190	- 19,0	1.810	- 8,2
Panama	650	- 3,8	1.000	- 4,5
Suède	260	- 1,5	650	- 2,4
Autres pays	3.850	- 22,7	1.000	- 4,5
	16.950		22.310	

Consommation de pétrole par habitant, en kg.

	1180 en 1938	1740 en 1947
Etats-Unis		
Les pays de la coopération économique européenne	146 » »	273 en 1951, suivant les propositions du Comité du plan Marshall
Danemark	294 » »	570 » »
Royaume Uni	233 » »	540 » »
Suède	213 » »	535 » »
Norvège	205 » »	504 » »
Pays-Bas	190 » »	354 » »
France	182 » »	335 » »
Suisse	115 » »	290 » »
Belgique	97 » »	235 » »
Portugal	82 » »	103 » »
Italie	65 » »	127 » »
Grèce	56 » »	138 » »
Turquie	12 » »	49 » »
U.R.S.S.	175 » »	141 en 1947

La consommation unitaire aux Etats-Unis devrait être portée à 2.500 kg pour tenir compte de l'utilisation du gaz naturel.

La consommation de pétrole par tête d'habitant est un indice du degré de la « motorisation » dans un pays et, dans une certaine mesure, de son activité économique; mais en comparant les consommations unitaires, il faut se rappeler que les pays dont les ports de mer ont un grand trafic, consomment beaucoup de pétrole et que ceux qui ne produisent ni houille ni énergie hydraulique, chercheront à disposer d'un combustible tel que le pétrole.

CONCLUSIONS.

Le pétrole a une importance qu'on ne saurait exagérer et qui est incomplètement mesurée par l'apport en énergie qu'il représente, car ce combustible liquide possède des qualités de rendement et de commodité dans l'utilisation, que n'ont pas les autres sources d'énergie. Il est, si l'on peut dire, le lubrifiant de la « machine économique », parce qu'il donne à l'homme une grande mobilité et une grande puissance en tous lieux. Il a fait naître

LA CONSOMMATION PAR PAYS.

En 1938, la production de pétrole correspondait à 132 kg par homme dans le monde; la consommation moyenne par tête était de 1.200 kg en Amérique du Nord, de 146 kg en Europe occidentale, de 175 kg en Russie et de 30 kg pour le restant du monde. Rien ne permet de prévoir que la répartition du pétrole sera, dans un proche avenir, mieux proportionnée à l'importance de la population, la qualité et puissance d'une population l'emportant sur le nombre.

Le tableau suivant indique la consommation unitaire de pétrole avant et après la guerre et suivant des prévisions pour les pays de l'Europe occidentale :

l'auto et l'avion; il est en train de révolutionner la technique agricole par la motoculture; il tend à disperser l'industrie dans le monde par l'emploi de petites unités de production d'énergie.

La production de ce précieux combustible est très inégalement répartie; la prépondérance des Etats-Unis, et de l'Amérique en général, est énorme.

L'Europe occidentale et plus spécialement la Grande-Bretagne, la France et les Pays-Bas participent indirectement à l'industrie pétrolière par leurs capitaux; ils se sont réservés et ont pu conserver jusqu'à présent des intérêts dans l'industrie pétrolière de l'Asie occidentale et des moussons, intérêts partagés avec les Etats-Unis.

C'est par la richesse des gisements américains, les capitaux, la technique et la possession des instruments de transport, que les états riverains de l'Atlantique-Nord ont étendu leur contrôle sur quasi tous les gisements de pétrole, à l'exclusion de ceux qui relèvent directement et indirectement de l'U.R.S.S.

La répartition de la consommation présente la même inégalité que celle de la production. Les Etats-Unis qui ne comptent qu'un quinzième de la population de l'univers, consomment près des deux tiers de la production de pétrole; les populations additionnées de l'Amérique du Nord et de l'Europe occidentale, comptant un sixième de la population du monde, absorbent près des trois quarts du pétrole extrait.

Les puissances financières qui ont réalisé la concentration de la production et qui ont organisé la consommation, ont été aidées par les gouvernements. La question du pétrole est devenue politique parce que la possession de ce combustible va de pair avec l'hégémonie économique.

La politique est intervenue surtout en raison du rôle prépondérant que joue le pétrole dans la stratégie moderne. Au cas où une guerre dresserait de nouveau une partie du monde contre l'autre, il n'est pas douteux qu'il faudrait, pour satisfaire à tous les besoins, augmenter considérablement la production et que le belligérant qui ne disposerait pas d'environ la moitié des ressources mondiales du pétrole, ne pourrait soutenir la lutte. Ni la production, même forcée, d'essence synthétique, ni l'utilisation de succédanés ne pourraient, dans l'état actuel de la technique, briser le monopole du pétrole.

La production du pétrole en 1947 se répartissait comme suit entre les différents groupes de pays :

	Millions de t	Pourcentage
L'Amérique	336,7	82,0
La Russie et ses satellites	30,9	7,5
L'Asie occidentale	40,6	9,8
L'Asie des moussons	2,4	0,5
L'Europe occidentale	1,2	0,2
	411,8	

La production de chacun des groupes augmentera dans les prochaines années, mais la participation des pays à la production et à la consommation du pétrole se maintiendra-t-elle demain dans les mêmes proportions qu'aujourd'hui ? Il est peu de questions économiques qui jouent un aussi grand rôle que celle-là dans la politique internationale.

Nous sortirions du cadre que nous nous sommes fixé et nous devrions donner un grand développement à notre exposé si nous devons analyser les éléments financiers et politiques de la question pétrolière à l'heure présente. Après avoir donné les éléments positifs du problème, nous devons nous borner à souligner l'importance que présentera dans un prochain avenir l'évolution de la production et de la consommation du pétrole dans le monde.

III. - Le bassin de Liège

DESCRIPTION GENERALE

par

Em. HUMBLET,

Ingénieur des Mines A. I. Lg.,
Directeur-Gérant honoraire
de la S. A. des Charbonnages de Wérister.

et

Ch. ANCION,

Ingénieur des Mines et Géologue A. I. Lg.,
Ingénieur à la Direction Générale
de la S. A. d'Ougrée-Marihaye.

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 juillet une description générale du bassin houiller de Liège.

Le Collège du bassin de Liège était composé de MM. Maurice GUERIN, Inspecteur Général des Mines, Président; Alex DELREE, Ingénieur en Chef-Directeur des Mines à Liège, adjoint au Président; Emile HUMBLET, Directeur-Gérant honoraire de la S.A. des Charbonnages de Wérister; Evon DES-SALES, Directeur-Gérant de la S.A. du Charbonnage du Bois d'Avroy; Albert LUMEN, Ingénieur en Chef de la S.A. des Charbonnages de la Grande Bacnure; Charles ANCION, Ingénieur Géologue à la S.A. d'Ougrée-Marihaye, secrétaire.

Le présent extrait, constituant l'introduction, d'ordre descriptif et géologique, du rapport des experts, a été plus particulièrement l'œuvre de MM. E. Humblet et Ch. Ancion.

* * *

Le bassin houiller de Liège est divisé, longitudinalement, par une zone de surélévation constituée par l'anticlinal de Cointe-la-Chartreuse, relayé vers l'ouest par l'anticlinal de Flémalle. Au nord, s'étend le synclinal de Liège, d'allure assez paisible, dont le flanc septentrional, en allure de plateaux réguliers, repose normalement sur le substratum naturel du Houiller; au sud, se situent, dans la région occidentale, le bassin de Seraing, fortement plissé, et dans la région orientale, le massif de Herve, constitué d'écaillés empilées. Ces deux massifs sont cisailés, au sud, par la faille Eifélienne. La teneur en matières volatiles des charbons du bassin varie de 27 à 6 %, suivant la position stratigraphique des couches, la profondeur et la situation géographique. Le gisement est affecté de nombreuses failles parmi lesquelles on peut citer : les « plats-crains », failles de charriage de faible rejet ayant subi les effets du plissement, les failles longitudinales, plus récentes et de grand développement, et les failles transversales, localisées dans les régions nord et est.

ESQUISSE GEOLOGIQUE

LIMITES.

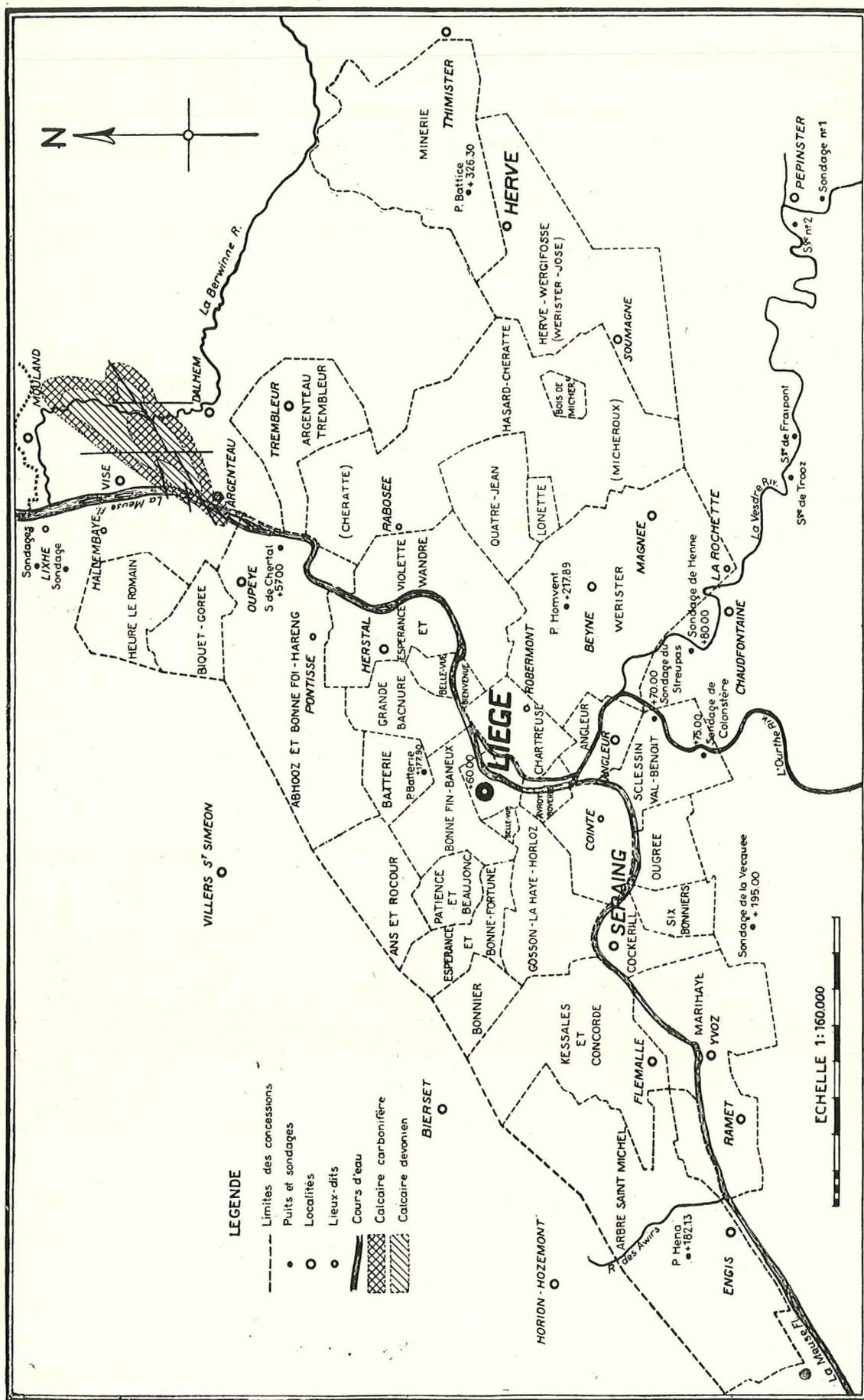
Le bassin houiller de Liège, de l'ouest vers l'est, s'étend du ruisseau du Samson jusqu'à la vallée de la Berwinne.

Des exploitations fructueuses ont été poussées dans la région ouest, comprise entre Andenne et Engis. Il ne reste actuellement en activité, toute relative d'ailleurs, que les charbonnages de Stud-Rouvroy, de Groynne, de Gives et de Halbosart. Toute cette région reste cependant assez mal connue. Les couches y sont d'une exploitabilité douteuse, précaire au point de vue économique; tous les accidents y rencontrés n'ont pu, jusqu'à présent, être identifiés avec certitude.

Quant à la limite est, sa partie nord correspondant au bassin de Liège, coïncide pratiquement avec la vallée de la Berwinne jusqu'à l'aval de Dalhem, tandis que celle des plateaux de Herve, au sud, s'arrête au vieux bure Dellicour du Charbonnage de la Minerie, à Thimister. Des études récentes, poussées dans la vallée de la Berwinne, ont amené des découvertes géologiques, mais elles concernent spécialement la connaissance du substratum du terrain houiller.

Aussi, dans la présente étude, nous sommes-nous limités, d'une part, à l'ouest, au ruisseau des Awirs et d'autre part, à l'est, aux limites orientales de la concession d'Argenteau pour le bassin de Liège, et de la concession de la Minerie pour les plateaux de Herve (1).

(1) Dans un but de simplification, les noms de concessions sont ici donnés en abrégé.



(Cliché Em. Humblet.)

Fig. 1. — Esquisse cartographique du bassin houiller de Liège.

Nous nous en tenons donc à la partie du bassin en activité ou susceptible d'être exploitée par les installations existantes. Il semble bien qu'en aucune autre partie du bassin, on ne puisse encore découvrir des gisements nécessitant l'ouverture de nouveaux sièges.

ALLURE GENERALE.

En gros, le bassin houiller de Liège comprend deux grandes unités : le bassin de Liège et le bassin de Herve, séparés par l'anticlinal double de Cointe-Chartreuse, relayé à l'ouest par l'anticlinal de Flémalle (fig. 2).

Le *synclinal de Liège proprement dit* s'étend des environs d'Engis jusqu'aux abords de la vallée de la Berwinne. Son point le plus bas se trouve à l'ancien puits Braconier de la concession de Gosson, au fond du synclinal transversal dit du Horloz, de direction nord-nord-ouest — sud-sud-est, dont l'axe passe par ce puits.

Aux environs d'Engis, le synclinal de Liège est relativement simple. Son flanc nord est en allure de plateaux, d'inclinaison sud; son flanc sud, en dressants subverticaux qui constituent le flanc nord de l'anticlinal de Flémalle. Celui-ci s'envoie assez rapidement vers l'est et amène de ce côté l'amorce du bassin de Seraing (fig. 3).

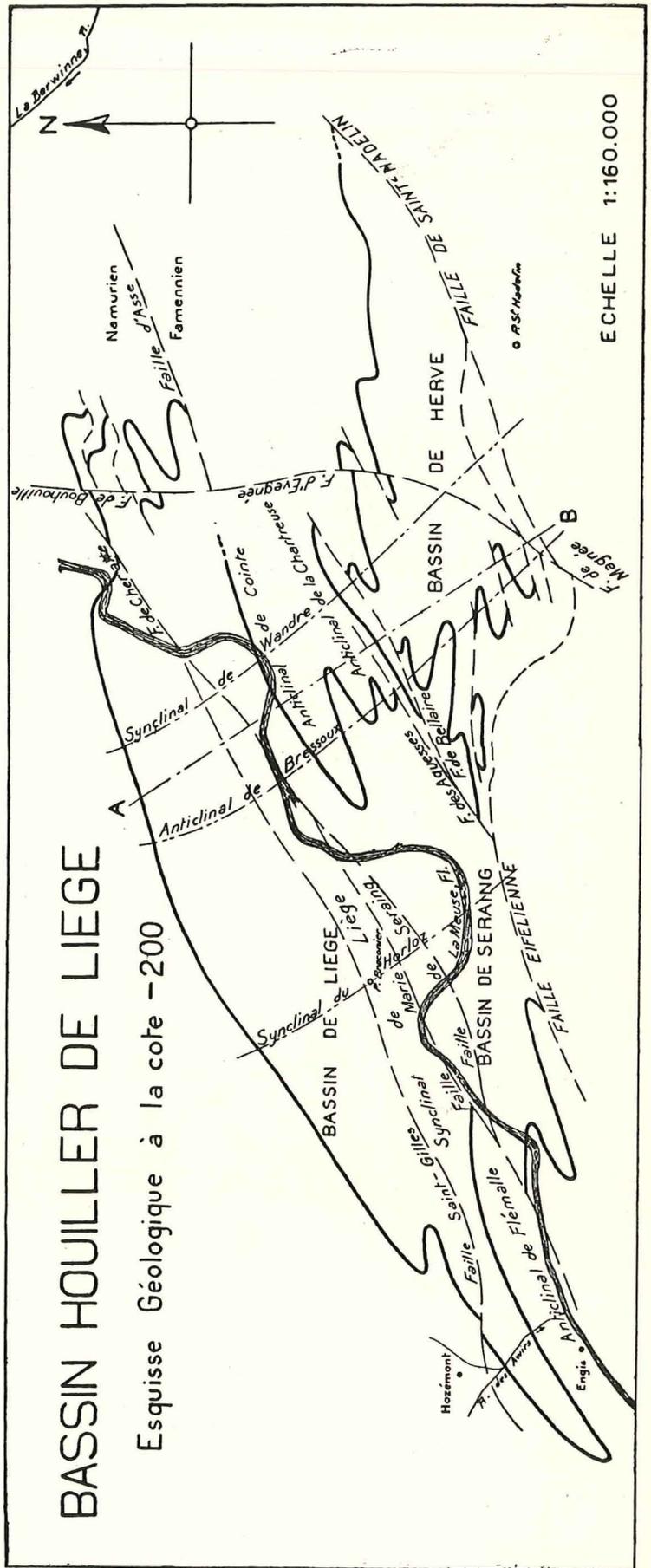
Vers le nord-est, le synclinal de Liège reprend une allure relativement simple, avec flanc sud en dressants renversés et flanc nord en allure de plateaux. Le synclinal de Liège se complique, vers son extrémité orientale, d'ondulations accessoires, dont la plus méridionale est cisailée par un important charriage inclinant au sud, récemment découvert, la *faille d'Asse*, qui amène le *Dévonien supérieur* en recouvrement du Houiller.

Le *bassin de Seraing* est l'expansion méridionale du bassin de Liège au sud de l'anticlinal de Flémalle. Il est recouvert à sa bordure sud de *Dévonien inférieur et moyen*, à l'intervention de la *faille Eifélienne*, elle aussi d'inclinaison sud, se redressant jusqu'aux abords de la vallée de l'Ourthe à Angleur. Là, la trace de cet important accident s'incurve vers le sud-est sous l'influence d'un anticlinal transversal, dit de Bressoux. C'est sur la retombée vers le nord-est de ce pli transversal que se développe le *bassin de Herve*, constitué d'une série d'écaillés de charriage. Sa partie la plus profonde est dans le prolongement d'un synclinal transversal qui se marque déjà dans le synclinal de Liège, à Wandre. Sa limite méridionale est pratiquement un charriage dit *faille de Saint-Hadelin*, tenu parfois pour le prolongement oriental de la faille Eifélienne (fig. 4).

Le bord septentrional du bassin de Liège est jalonné en affleurement, en maint endroit, par la présence du substratum du Houiller (Calcaires viéséens et frasniens), notamment à Hozémont et à Argenteau.

RICHESSSE DU GISEMENT.

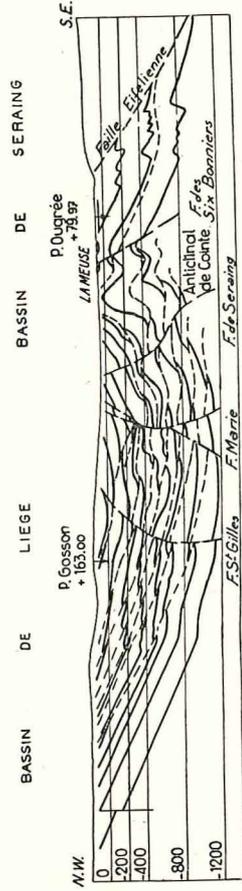
Dans l'ensemble des bassins de Liège, de Seraing et de Herve, la stratigraphie a été démontrée assez



(Cliché Em. Humblet.)

Fig. 2. — Esquisse géologique du bassin houiller de Liège; couche directrice : Désirée — Bouxharmon.

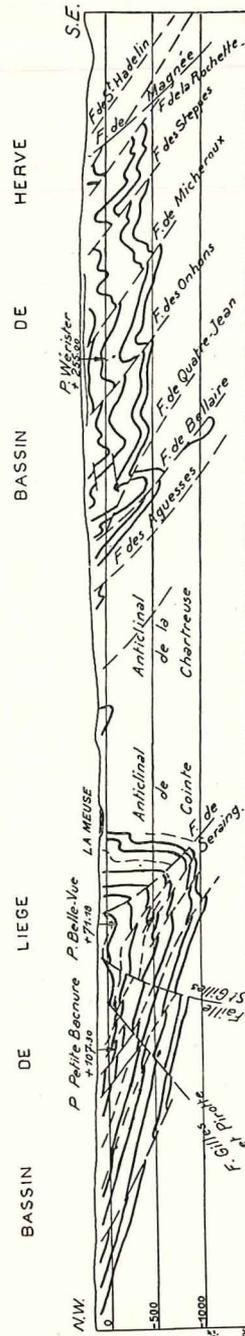
COUPE N 33°W PASSANT PAR LES PUIITS GOSSON 1 ET OUGREE



ECHELLE 1:80.000

Fig. 3. — Coupe verticale dans la partie occidentale du bassin de Liège. (Cliché Em. Humblet.)

COUPE AB PAR LA PLUS GRANDE LARGEUR DU BASSIN



LEGENDE

- Allures des couches
- Décrochements longitudinaux
- id. Transversaux
- Chevauchements. Chariages
- Plis. Crains.

ECHELLE 1:80.000

(Cliché Em. Humblet.)

Fig. 4. — Coupe verticale dans la partie orientale du bassin de Liège, suivant la ligne AB de la figure 2.

uniforme, encore que la constitution lithologique, y compris la composition et la puissance des couches de houille, et les caractères paléontologiques présentent de nombreuses variations. Quoi qu'il en soit, les études stratigraphiques ont abouti à une définition satisfaisante des synonymies à travers les groupes d'exploitation (fig. 5).

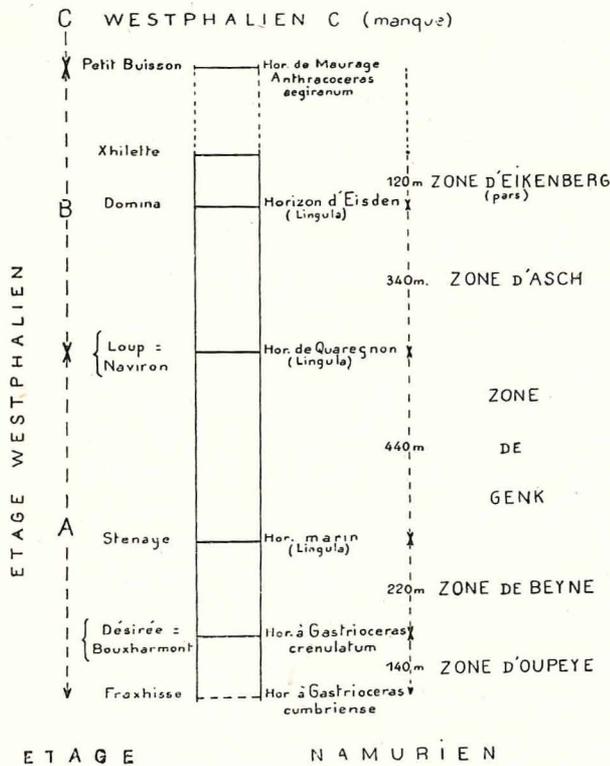


Fig. 5. — Echelle stratigraphique schématique du Westphalien du bassin de Liège.

(Cliché Em. Humblet.)

En 1905, LEDOUBLE signalait 59 couches exploitées dans le groupe Liège-Seraing, dont 20 seulement étaient exploitables sur toute leur étendue. Actuellement, les veines les plus élevées dans l'échelle stratigraphique étant épuisées, c'est à peine si on compte encore 45 couches susceptibles d'être exploitées et si, stratigraphiquement, on retrouve leur passage sur toute l'étendue du bassin, on ne peut affirmer qu'il y en ait plus de 2 ou 3 qui y soient partout exploitables.

La puissance maximum de la formation houillère se fixe aux environs du puits Braconier, où la dernière veine vient à environ 1.200 mètres sous le niveau de la mer.

Les couches exploitées appartiennent toutes à l'étage Westphalien : la partie inférieure du Westphalien B, depuis l'horizon d'Eisden jusqu'à l'horizon de Quaregnon, et tout le Westphalien A, jusqu'à la limite du Namurien.

Les couches supérieures appartiennent à la zone d'Asch. Elles sont, pour une grande partie, épuisées; il reste en exploitation quelques îlots. Si les conditions dans lesquelles elles sont exploitées ne

se prêtent pas toujours à des concentrations économiques, ces veines sont néanmoins très appréciées pour leurs qualités propres, notamment leur forte teneur en matières volatiles. En mélange avec les autres produits, elles en améliorent la valeur commerciale et c'est ce qui engage les exploitants à en pousser l'exploitation jusqu'à complet épuisement.

La zone de Genck, qui suit la précédente, est limitée à son sommet par l'horizon de Quaregnon. Elle renferme les couches comprises entre Naviron ou Joyeuse et Stenaye, c'est-à-dire les faisceaux les plus fructueusement exploités des bassins de Liège et de Seraing depuis de très nombreuses années.

C'est aussi la partie la plus dense du bassin, comprenant 20 couches exploitables, totalisant une puissance utile de 15 mètres, soit une densité de 3,5 %. Mais ici aussi, beaucoup de veines s'épuisent, auxquelles s'applique, au point de vue de leur exploitation, la remarque que nous venons de faire à propos de la zone d'Asch. Actuellement, les faisceaux inférieurs de cette zone de Genck sont les plus exploités : tel, celui de Dure Veine, deux à quatre couches assez rapprochées ou parfois réunies; il règne sur toute l'étendue des bassins de Liège et de Seraing. Sous ce faisceau gît l'horizon du grès de Flémalle; puis, la richesse de la zone diminue, les stamperes stériles s'épaississant entre les couches Malgarnie, Castagnette et Stenaye. Ces veines présentent leur puissance maximum dans le bassin de Seraing. Elles s'avilissent et s'éfilochent vers le nord, au delà de la faille de Seraing et surtout de la faille Saint-Gilles.

Dans le bassin de Herve, la zone de Genck est mal représentée, toute la partie supérieure ayant disparu par l'effet des charriages et de l'érosion. Il n'existe plus que quelques chantiers dans les faisceaux synonymes de Dure Veine et de Malgarnie; quant à celui de Stenaye, il conserve quelque activité dans les concessions Hasard et Wérister.

Les zones d'Asch et de Genck forment l'assise de Charleroi.

A partir de Stenaye, vient l'assise inférieure du Westphalien, dite assise de Châtelet, laquelle se divise en zone de Beyne jusque Désirée et en zone d'Oupeye sous Désirée.

Sous Stenaye, le gisement s'appauvrit; il ne renferme que 4 à 5 couches ayant donné lieu à exploitation.

Dans le bassin de Liège, leur puissance utile totale atteint 2 m, représentant une densité théorique de 1 %.

En fait, on ne peut compter que sur les couches Grand-Joli-Chêne et Désirée. Toutes deux sont régulièrement déhouillées dans la partie sud-ouest du bassin de Seraing. Mais la première paraît peu exploitable dans les autres régions. Quant à Désirée, elle est encore peu connue dans la partie centrale nord du bassin de Liège, tandis qu'elle est assez régulièrement exploitée dans la partie est et plus spécialement dans la région de Herstal, où elle est connue sous le nom de Grande Veine d'Oupeye. Ce n'est que localement que l'une ou l'autre veinette est exploitée.

Cette assise est plus riche aux plateaux de Herve, où s'exploitent de façon plus régulière deux veines inférieures à *Bouxharmont* ou *Désirée*. Ici, la densité de l'assise atteint 1,5 %.

Il résulte de ces considérations que, dans le bassin de Liège, la richesse du gisement ira en diminuant considérablement dans les étages inférieurs et obligera les exploitants à y réduire le nombre de puits et les travaux d'approche.

NATURE DES CHARBONS.

La qualité du charbon des veines varie, dans l'ensemble, du haut en bas de l'échelle stratigraphique, des houilles grasses aux houilles maigres. De plus, la teneur en matières volatiles d'une même veine est loin d'être constante. Il semble que, dans l'ensemble, la variation se fasse suivant les trois coordonnées topographiques : l'amaigrissement est progressif à partir des aires d'ennoyage, principalement celle du Horloz. Les charbons les plus gras sont ceux des couches supérieures du bassin de Seraing; les plus maigres sont ceux des veines inférieures de la région nord-orientale.

C'est ainsi que dans la concession Marihaye, on exploite encore, au siège Boverie notamment, des veines titrant 20 à 27 % de matières volatiles, tandis que les sièges Many et Vieille-Marihaye, plus profonds et prenant les couches plus basses, donnent respectivement 19 à 20 % et 17 à 18 % de matières volatiles.

La teneur moyenne en matières volatiles diminue en cheminant vers l'est dans les concessions Cockerill, Ougrée, Sclessin-Val-Benoît, où l'on signale, suivant les couches, 16 à 17 % ou 14 à 15 %.

Une même diminution est constatée vers le nord dans les concessions Kessales et Arbre Saint-Michel où les charbons sont demi-gras. Au nord de la faille Saint-Gilles, les couches s'amaigrissent. A part quelques sièges exploitant encore des couches supérieures à charbons demi-gras, les charbonnages du nord du bassin de Liège, Bonnier, Gosson, Espérance et Bonne-Fortune, Ans, Patience-Beaujonc, Bonne-Fin, Belle-View, Grande Bacnure, Bonne-Espérance, Batterie, Abhooz, Cheratte et Argenteau, extraient des charbons maigres et anthraciteux, de plus en plus maigres en allant vers l'est, la teneur en matières volatiles y variant de 9 à 6 %.

La gamme des variations est moins étendue aux plateaux de Herve. Les charbons produits à Wérister (siège de Romsée), Hasard, Quatre-Jean et Micheroux, sont demi-gras et titrent de 13 à 15 %, tandis que ceux de Herve et Minerie donnent 6 à 9 %. Les couches les plus maigres sont encore celles de la région nord-orientale.

Il faut de plus signaler que, de part et d'autre des décrochements horizontaux tels ceux résultant des failles de Seraing et de Saint-Gilles, on a constaté des variations de la teneur en matières volatiles de l'ordre de 2 %, la diminution étant au nord. Certaines failles de charriage du bassin de Herve, ayant aussi produit un déplacement latéral, amènent de telles variations qui, en un point, attei-

gnent 4 %; ces variations sont en relation avec l'importance du déplacement latéral.

En résumé, les couches les plus grasses sont actuellement presque entièrement épuisées. Elles ne s'extraient plus que dans quelques couches supérieures de la région de Seraing; les autres couches du bassin fournissent du charbon demi-gras, de même que la partie occidentale du bassin de Herve. Les houilles maigres s'extraient des plateaux du nord du bassin de Liège, des régions de Herstal, Wandre, Cheratte et Trembleur et de la partie orientale du groupe de Herve. Suivant sa position géographique, la même couche, *Désirée* par exemple, accuse une teneur en matières volatiles variant de 20 à 6 %.

FAILLES.

Les variations des caractères paléontologiques ont permis de décider que le plissement a débuté peu après ou dès la formation des couches de houille. Les parties superficielles sont moins plissées que celles du gisement profond.

Quant aux failles, certaines ont joué très hâtivement. C'est surtout le cas pour les charriages, à rejet généralement faible, qui, au nombre de six, sont distingués dans le synclinal de Liège comme « plats crains ». Repris dans l'accentuation du plissement, ils en épousent harmoniquement les allures. De tels accidents sont le mieux connus et remarquablement développés dans la région de Seraing.

Dans les plateaux de Herve, se constatent quelques plis failles et de nombreux charriages à travers plis. Ils sont moins que les plats crains, affectés par le plissement général.

Dans le bassin de Liège-Seraing, ces divers accidents sont rejetés par des décrochements longitudinaux, failles reconnues de longue date en raison de leur allure très redressée qui en a permis la rencontre dès la pénétration des travaux souterrains à faible profondeur.

Telles sont : la *faille Saint-Gilles* qui, connue à l'ouest d'Engis, se poursuit jusqu'à Herstal où elle rejoint la *faille de Seraing*. Cette dernière traverse aussi tout le bassin et à l'est de Herstal, elle semble se poursuivre par la *faille de Cheratte* et se continuer jusqu'en la concession d'Argenteau. La *faille Marie* est du même genre : à l'ouest de Flémalle et à l'est de Liège, elle se confond avec la faille de Seraing dont elle a souvent été considérée comme une seconde branche.

Ces failles produisent un déplacement longitudinal atteignant parfois 1.600 mètres, la partie nord ayant glissé vers l'est. Leur rejet vertical est variable : de quelques mètres à 600 mètres.

Signalons encore dans le bassin de Seraing deux failles du même genre, la *faille d'Yvoz* et celle des *Six Bonniers*.

On connaît aussi, surtout à l'est de Liège, de nombreux décrochements transversaux, de direction nord-sud, tels dans la région de Herstal, la *faille Gaillard-Cheval* et quelques autres, dont l'une, la *faille de Bouhouille-Evegnée*, s'étend de Herstal jusqu'à la bordure méridionale du bassin de Herve.

Quelques failles semblables existent dans le bassin de Herve, notamment à l'est : les failles *Monty*, *Mouhy* et d'*Ostende* dans la concession de la *Minerie*. L'effet de ces failles est, en règle générale, d'enfoncer la partie est du gisement.

Aux abords de ces accidents, les terrains sont souvent dérangés, les couches avilées. Leur traver-

sée exige le plus souvent des travaux difficiles, coûteux, voire dangereux.

Il en résulte que dans certains cas, les traces des plus importants de ces accidents pourraient être envisagées pour établir ou modifier certaines limites d'exploitation.

SAMENVATTING

Het Luikse steenkoolbekken is in de langsrichting verdeeld door een opgewelfde zone, gevormd door de anticlinal van *Cointe-La Chartreuse* die naar het Westen gerelayeerd wordt door de anticlinal van *Flémalle*.

Naar het Noorden strekt zich de synclinal van *Luik* uit met een tamelijk rustig verloop waarvan de Noorderflank, met regelmatig vlak verloop, normaal op het natuurlijk substratum van het kolengebied rust.

Ten Zuiden treft men, in het Westelijk gedeelte het sterk geplooid bekken van *Seraing* aan en in het Oostelijk gedeelte het massief van *Herve*, ge-

vormd door opgeschoven schubben. Deze beide massieven zijn in het Zuiden afgesneden door de storing van den *Eifel*.

Het gehalte aan vluchtige bestanddelen der lagen varieert van 26 tot 6 % naargelang de stratigrafische ouderdom der laag en de geographische ligging. De afzetting is doorkliefd door een groot aantal breuken zoals vlakke overschuivingen (*platscrains*), hetzij overschuivingen van geringe verplaatsing die mede de invloed der plooiingen ondergingen, meer recente overlangse storingen van grote uitgestrektheid en dwarse storingen die in het Noorden en het Oosten gelocaliseerd zijn.

Tribulations et perspectives des charbonnages français

par M. Etienne AUDIBERT,
Président des Charbonnages de France.

AVANT-PROPOS (N.d.I.R.)

Les lecteurs des Annales ont pu acquérir une vue assez nette de la marche des charbonnages britanniques, notamment par les textes de notre éminent collaborateur L. D.

Ils trouveront ci-dessous, après un bref rappel du régime légal des houillères françaises, le texte complet d'une communication faite en février 1949 devant la Société des Ingénieurs civils de France par M. Etienne AUDIBERT.

M. AUDIBERT est la plus haute autorité de l'industrie charbonnière de son pays. Il cumule les fonctions de Président des « Charbonnages de France » et de Directeur général du Centre d'Etudes et Recherches des Charbonnages de France, dont l'objectif est assez voisin de celui de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière en Belgique.

* * *

En France comme aux Pays-Bas et en Belgique, le droit minier traditionnel est celui de la loi napoléonienne de 1810.

Toutefois, depuis 1919, l'octroi d'une concession ne donne plus la propriété perpétuelle de la mine. Les concessions sont accordées pour 50 ou 99 ans, après quoi elles reviennent à l'Etat, ainsi que les dépenses de l'exploitation.

Il a été également créé un régime à caractère transitoire appelé « permis d'exploitation ». Le permis est accordé moyennant une procédure assez simple. Sa durée est de trois ans et il peut être prorogé deux fois. Il donne au bénéficiaire, pour ce temps limité, des droits analogues à ceux du concessionnaire.

* * *

Par la loi du 17 mai 1946, toutes les mines de combustibles minéraux ont été nationalisées.

En vertu de cette loi, ces mines sont gérées par des établissements publics, ayant la personnalité civile et l'autonomie financière, qui sont :

- a) un établissement public national dont l'action s'étend sur tout le pays et qui est dénommé « Les Charbonnages de France » ;
- b) des établissements publics régionaux dénommés « Houillères de Bassin », établis dans chaque district houiller.

Les Charbonnages de France dirigent et coordonnent les activités des Houillères de Bassin, qui jouissent toutefois d'une large autonomie. Ils soumettent au Gouvernement les projets généraux relatifs à la production et à la vente ; ils règlent les questions relatives aux anciens actionnaires expropriés.

Les Houillères de Bassin assument effectivement la gestion des entreprises se trouvant dans leur champ d'action respectif et dont elles sont devenues propriétaires.

Ce transfert de propriété donne lieu à une indemnité à charge des Charbonnages de France, indemnité basée sur le cours moyen en Bourse pendant le premier semestre 1944 ou sur la valeur de liquidation des entreprises, fixée par des commissions.

L'indemnité est versée sous forme d'obligations des Charbonnages de France, rapportant 3 % l'an plus un intérêt variable avec la recette.

Les Charbonnages de France sont administrés par un Conseil de dix-huit membres, dont six représentants de l'Etat, six représentants des consommateurs et six représentants du personnel.

Dans chaque district, les Houillères de Bassin sont administrées par un Conseil de dix-neuf membres, dont six représentants des Charbonnages de France, six représentants de diverses industries et sept représentants du personnel.

* * *

Depuis que les charbonnages ont été nationalisés, l'opinion publique s'intéresse plus qu'elle ne le faisait autrefois aux problèmes que pose leur gestion. Elle paraît prendre conscience de l'exactitude du principe dont le Conseil d'Etat s'est inspiré au cours de ceux de ses travaux qui devaient aboutir

à la loi de 1810, et selon lequel il est de l'intérêt national que les mines soient exploitées.

La bonne volonté qu'elle manifeste ainsi est éminemment louable. Il n'en est que plus regrettable d'avoir à constater que les informations qui lui sont données fourmillent d'inexactitudes, dont je

veux croire qu'elles s'y trouvent mêlées simplement par erreur.

J'ai, par conséquent, accueilli avec plaisir la proposition que M. Cambournac m'a faite, de redresser quelques-unes de ces inexactitudes et de rétablir certaines vérités qui ont été perdues de vue. Il ne peut être que profitable — et il me sera en tout cas fort agréable — d'exposer à un auditoire comme le vôtre, les difficultés que nos charbonnages connaissent depuis la libération et de lui dire comment se présente leur avenir immédiat.

* * *

Pour se rendre un compte exact de la nature et de l'origine des vicissitudes que les charbonnages français ont vécues au cours des dernières années, il faut, d'abord, avoir compris que notre pays est pauvre en charbon, ensuite savoir que le peu que nous en possédons est d'une exploitation difficile.

Le tonnage de charbon qui se trouve à moins de 2.000 m de profondeur dans le sous-sol du territoire français métropolitain est estimé à 12 ou 14 milliards de tonnes. Il représente environ les deux-millièmes des ressources mondiales, lesquelles sont évaluées à :

4.500 milliards de tonnes pour la houille;
et 3.000 milliards de tonnes pour le lignite.

Comme, de son côté, la population française représente les deux-centièmes environ de la population du globe — qui est actuellement de 2.404 millions d'individus — il résulte du rapprochement des chiffres qui précèdent que le citoyen français possède à peu près dix fois moins de houille ou de lignite que le citoyen du monde.

Notre capital-houille n'est toutefois pas seulement modeste; différentes raisons en rendent en outre l'exploitation onéreuse :

1) La première est que, dans tous nos bassins, les couches sont situées à des profondeurs relativement grandes, qu'elles sont très souvent minces et, surtout, qu'elles sont hachées par un très grand nombre de rejets, dont l'amplitude n'est en général pas considérable, mais qui sont toujours peu éloignés les uns des autres et qui, par conséquent, les découpent en panneaux de faible étendue; la France ne possède aucun de ces beaux gisements qui, en Allemagne, en Pologne, en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis, s'étendent sur des centaines d'hectares sans présenter la moindre faille ni la moindre déchirure, et c'est là pour elle un handicap considérable, en raison de l'augmentation du prix de revient, que, toutes autres choses égales, entraîne la fréquence des dérangements... Au lendemain de la libération, un ingénieur américain, qui jouit dans son pays d'une notoriété indiscutée, a été invité à visiter les charbonnages français et à faire connaître son avis sur la manière dont ses compatriotes s'y prendraient pour en tirer parti. Après enquête, sa réponse a été qu'ils en feraient le plus grand nombre... Cette boutade force manifestement la vérité et il est probable qu'elle a dépassé la pensée de son auteur; le fait que nous les exploitons démontre, en effet, que nos gisements sont exploitables. Mais la conclusion du visiteur américain don-

ne une idée de la mesure dans laquelle les mineurs d'outre-Atlantique sont plus heureux que nous. Je veux croire, en outre, qu'elle l'aura incité à se dire que, dans notre profession, ce sont surtout les belles couches qui font les grands ingénieurs.

2) Une deuxième raison pour laquelle l'exploitation de nos mines de houille a jusqu'ici manqué d'attraits, est que la qualité des produits qui en sont extraits n'a pas encore pu être mise en harmonie avec les habitudes d'un gros consommateur que notre profession n'a pas le droit de négliger, et moins encore d'ignorer. Si, comme je le disais il y a un instant, le Français est dix fois moins riche en charbon que le citoyen du monde, il est par contre environ quatre fois plus riche en minerai de fer : nos réserves de minerai de fer sont en effet de l'ordre de 5,5 milliards de tonnes, alors que celles de la planète paraissent ne pas dépasser 70 milliards. Notre pays a de la sorte intérêt à maintenir en activité une sidérurgie dont la capacité de production soit supérieure à ses besoins propres et qui soit nettement orientée vers l'exportation. Cette sidérurgie a besoin de coke. Or, les houilles extraites de notre sous-sol ne comportent qu'une proportion relativement faible des variétés, susceptibles de fournir par carbonisation un coke satisfaisant aux exigences dont les sidérurgistes français ont fait preuve jusqu'ici, c'est-à-dire permettant le traitement d'un minerai non préparé au préalable; il en est, par exemple, résulté qu'entre les deux dernières guerres la proportion de houille indigène dans le coke sidérurgique n'a à aucun moment dépassé une limite comprise entre le quart et le tiers. Les choses ne se seraient, il est vrai, à peu près certainement pas passées de la même manière si, au lieu d'être propriétaires des mines de fer, nos sidérurgistes l'avaient été des mines de houille. Il est, en effet, techniquement possible de donner au problème de l'alimentation des hauts fourneaux une solution différente de celle qu'il a reçue jusqu'ici. Il y a, par ailleurs, des raisons d'espérer que cette solution sera mise sur pied dans un avenir rapproché, et que notre production houillère sera, du même coup, affranchie du handicap qui a jusqu'ici pesé sur elle dans les conditions que je viens de dire.

3) Quand ce handicap aura disparu, une autre lacune, irrémédiable celle-là, demeurera inscrite au passif de nos couches : les nerfs schisteux y sont particulièrement abondants et leur charbon est anormalement friable. Du fait de cette fragilité, la proportion des fines dans notre tout-venant est notablement plus élevée que dans celui de la plupart des bassins étrangers. De son côté, la fréquence des nerfs oblige à abattre, en même temps que le charbon, une proportion de schistes qui est exagérément élevée : dans le bassin du Nord/Pas-de-Calais, par exemple, cette proportion est du tiers; sur 3 tonnes montées au jour, il y en a par conséquent une qui a encombré inutilement tout le cycle de la production et de l'extraction.

4) Si, pour les raisons que je viens de passer en revue, nos bassins houillers sont placés dans des

conditions d'exploitation relativement désavantageuses, leur situation géographique est en outre tout à fait défavorable : le Pas-de-Calais, le Nord et la Lorraine, qui fournissent 70 % de notre production et contiennent 80 % de nos réserves, s'étendent le long de notre frontière continentale, et leurs produits ne peuvent parvenir à l'intérieur du pays ou sur les côtes, qu'au prix d'un transfert coûteux. Or, si nous jetons un coup d'œil au delà de nos frontières, nous y apercevons les grandes réserves européennes de combustibles.

En regard de nos 12 à 14 milliards de tonnes de houille :

— L'Allemagne aligne 290 milliards de tonnes de houille et 55 milliards de tonnes de lignite;

— La Grande-Bretagne, 200 milliards de tonnes de houille;

— La Pologne, 140 milliards de tonnes de houille et 20 milliards de tonnes de lignite.

Les pays qui détiennent ces richesses cherchent naturellement à en tirer parti; ils sont d'autant plus enclins à le faire que, comme le préciseront les chiffres que je citerai par la suite, les conditions d'exploitation sont, chez eux, beaucoup plus favorables que chez nous. Ne se contentant pas de satisfaire leurs propres besoins, ils utilisent donc leur charbon dans leurs échanges internationaux : avant la guerre, l'ensemble de l'Allemagne, de la Grande-Bretagne et de la Pologne, ayant annuellement besoin d'un peu moins de 400 millions de tonnes, en a produit jusqu'à 500 par an. Les valeurs relativement basses du coût de l'extraction d'une part, du fret par eau, d'autre part, facilitaient l'écoulement de l'excédent que fait ressortir le rapprochement de ces deux nombres; quand cela leur a paru avantageux, l'Allemagne et la Pologne ont, en outre, institué et pratiqué une politique de dumping.

* * *

Dans les régions de la France qui sont éloignées des bassins houillers et dans celles que des voies fluviales ou des canaux mettent en relations faciles avec le bassin de la Ruhr, le charbon étranger n'a presque à aucun moment cessé, à la faveur des circonstances que je viens d'exposer, de faire une concurrence très âpre et très dure au charbon indigène. La lutte qui s'est livrée entre l'un et l'autre a eu pour résultat, en régime concurrentiel, l'établissement d'un équilibre caractérisé par le fait que nous consommons à peu près une tonne de charbon étranger pour deux tonnes de charbon indigène. Ayant besoin de 65 à 75 millions de tonnes par an, nous en produisons 45 à 50 et en importons 20 à 25. En 1931, le Gouvernement a même dû, pour éviter à la production nationale d'être refoulée plus loin encore, instituer un régime de contingentement des importations.

Notre pays vit ainsi traditionnellement dans cette situation curieuse que, tout en étant relativement gros producteur, il est en outre le plus gros importateur de charbon du monde. Et c'est dans cette optique — je vous demande de ne pas le perdre de vue — que nos moyens d'exploitation ont été des-

sinés et charpentés : ils sont à l'échelle des deux tiers de nos besoins.

Cette situation a un inconvénient manifeste : quand, chez les fournisseurs étrangers dont nous consommons normalement les excédents, des événements, du genre de ceux que nous avons vécus à deux reprises au cours du demi-siècle qui s'achève, font que lesdits excédents s'évanouissent, en tout ou en partie, notre ravitaillement se trouve désorganisé et nos houillères ont à faire face à une situation qu'elles ne sont organiquement pas faites pour dominer. Alors, on improvise, avec tous les dangers et les inconvénients que cela comporte. Le phénomène s'est produit quelques années après la fin de la guerre de 1914-18; il s'est répété au lendemain de la guerre de 1939-45 et vous verrez tout à l'heure que le mot de « répétition » est bien celui qui convient.

Voyons d'abord ce qu'a été la plus récente de ces deux crises, celle dont nous ne sommes à l'heure actuelle pas encore complètement sortis.

* * *

Au lendemain de la Libération, les exploitations houillères françaises se trouvaient dans une situation morale et matérielle qui était rigoureusement sans précédent.

Pendant la crise économique d'entre les deux guerres, dont les effets ont commencé à se faire sentir en France en 1931, et ont duré plusieurs années, les exploitants avaient assez largement négligé les travaux indispensables au maintien de la capacité de production; de ce fait, ceux-ci accusaient déjà en 1940 un retard considérable.

Pendant les quatre années d'occupation, l'équipement avait, d'autre part, beaucoup souffert de la pénurie générale : les renouvellements normaux de matériel avaient été pratiquement suspendus et l'entretien avait laissé beaucoup à désirer. Lors de la libération, donc, centrales électriques, compresseurs, lavoirs, cokeries étaient pour la plupart passablement essouffés; le matériel roulant, les outils d'abatage, les engins de soutènement étaient, à la fois, très usagés et en quantité insuffisante. Sans doute l'effectif inscrit n'avait-il qu'à peine diminué au cours de la période d'occupation, puisqu'au début de 1945 il était de 225.000 unités, contre 236.000 en 1938; mais son état de sous-alimentation et les insuffisances d'équipement dont je viens de parler avaient entraîné une diminution considérable du rendement, qui, par rapport à 1938, était tombé d'environ 25 % pour le fond et 30 % pour l'ensemble du fond et du jour. Compte tenu de l'occupation de la Lorraine, la production disponible pour le pays se trouvait de la sorte inférieure de près de 40 % à ce qu'elle était en 1938; elle dépassait à peine 100.000 t par jour ouvré, alors que la moyenne journalière de 1938 avait été de 182.000 tonnes.

Nos fournisseurs normaux de charbon étaient par ailleurs totalement incapables de nous donner quelque aide que ce soit : la Pologne et l'Allemagne, parce que leurs charbonnages se trouvaient dans un état de désorganisation et de paralysie,

auquel plusieurs années étaient nécessaires pour porter remède; la Grande-Bretagne, parce que, du fait de la diminution de l'effectif et, accessoirement, du rendement — 710.000 ouvriers produisant 190 millions de tonnes en 1944-45 contre 780.000 ayant produit 230 millions en 1938 — elle ne pouvait plus que difficilement subvenir à ses besoins propres. La carence de l'une et des autres ne pouvait être comblée que par les Etats-Unis, dont la production avait à peu près doublé depuis 1938; mais nous étions pauvres en or et en devises; le prix du charbon américain rendu dans nos ports était à peu près quadruple de son prix au départ de la mine; le fret était, enfin, particulièrement rare.

Ces différentes circonstances imposaient un effort particulièrement soutenu de relèvement, rapide et complet, de la production de nos charbonnages. Un redressement de ce genre ne pouvait toutefois être utilement entrepris et poursuivi que si les exploitants, les cadres et les ouvriers étaient prêts à s'unir dans une volonté de collaboration étroite et au coude à coude.

Or, la situation était, à cet égard, aussi mauvaise que possible : après une occupation qui, quatre années durant, avait imposé à tout le personnel une tension psychologique extrême, la brusque détente de la Libération avait déterminé des réactions anormalement violentes.

C'est dans le plus important de nos bassins, celui du Nord et du Pas-de-Calais, que ces réactions ont eu le plus d'acuité. Sous l'impression, à la fois, de l'humiliation et des cruautés qui, après celles de 1914-18, avaient marqué l'occupation de 1940-44, et de la séparation d'avec la communauté française qu'avait, en fait, entraîné le rattachement administratif à Bruxelles, le personnel de ce bassin accusait les dirigeants des mines d'avoir pratiqué une politique de collaboration. En réalité, ces dirigeants avaient seulement subi la dure loi du vainqueur, souvent même en s'efforçant d'en limiter les conséquences à l'égard du personnel. Mais le caractère nécessairement clandestin et dissimulé de l'action qu'ils avaient pu mener dans ce but, le fait que tous ne l'avaient pas toujours menée et, on ne peut pas l'oublier, certaines maladresses, pouvaient être, aux yeux d'une masse, rude, meurtrie dans ses sentiments et durement éprouvée dans sa vie quotidienne, des arguments suffisants pour justifier une condamnation en bloc, que réclamaient un petit nombre d'agitateurs habiles à créer et à entretenir un climat de violence et de haine. L'atmosphère de confiance en dehors de laquelle un effort de relèvement de la production ne pouvait pas se concevoir, n'était de la sorte ni réalisée, ni réalisable. Devant cette situation, le Gouvernement décida, en octobre 1944, sans aucune préparation de transition, de dessaisir les sociétés minières du Nord et du Pas-de-Calais et de confier la gestion de leurs exploitations à un établissement national, qu'il créa du même coup et qui fut les « Houillères nationales du Nord et du Pas-de-Calais ».

En Lorraine, le climat social était moins mauvais; mais les installations de surface avaient gra-

vement souffert des opérations militaires de l'automne 1944 et de l'hiver 1944-45; de leur côté, les travaux souterrains étaient pour la plupart noyés. Ces deux raisons devaient empêcher l'extraction de reprendre avant le début de 1946.

Dans les bassins du Centre et du Midi, les événements du Nord et du Pas-de-Calais avaient créé un irrésistible mouvement d'opinion en faveur d'une réquisition des exploitations; celle-ci fut prononcée par les autorités locales; en raison de la moindre importance des productions correspondantes, le Gouvernement ne vit pas d'inconvénient majeur à ce que la situation provisoire ainsi créée se prolongeât pendant tout le temps que durait la préparation de la loi de nationalisation.

Cette loi a été promulguée le 17 mai 1946. Il n'entre pas dans mon propos d'en étudier les dispositions. Je me bornerai à signaler que la première application qui en a été faite en a constitué une violation flagrante : dans le Conseil d'administration des Charbonnages de France, qui a été nommé le 29 mai 1946 par un décret délibéré en Conseil des Ministres, le nombre des représentants du personnel, qui aurait dû être de six, avait, par le jeu d'un certain nombre d'astuces subalternes, été porté à douze. Telle était la première manifestation d'une volonté de politisation qui n'allait pas cesser de s'accuser, et dont les effets n'allaient pendant longtemps pas cesser de se faire sentir.

* * *

Malgré cela, la situation des charbonnages nationalisés commença par évoluer d'une façon relativement favorable.

Sans doute faut-il voir dans ce fait une marque de la résistance que, dans les circonstances graves, le peuple français sait opposer au découragement. Certes, le déchaînement des appétits et la partialité, aussi bien que la sottise, des décisions d'inspiration politique provoquèrent, surtout parmi les cadres, des dégoûts profonds et nombreux, dont malheureusement les effets se perçoivent encore aujourd'hui. Mais la plupart de nos ingénieurs et de nos porions n'ont pas pour habitude de s'abandonner complètement quand leur moral est atteint; s'ils éprouvent un certain plaisir à se montrer amers avec ostentation et à vitupérer leur métier, ils demeurent néanmoins, dans le fond d'eux-mêmes, trop solidement attachés à ce dernier pour s'en désintéresser complètement.

La politisation n'a par ailleurs pas eu de conséquences fâcheuses : pendant les premiers mois qui suivirent la promulgation de la loi de nationalisation, les dirigeants syndicalistes s'évertuèrent à inciter leurs adhérents au travail; ils y eurent d'autant plus de mérite que, d'une part, ils n'en avaient pas l'habitude et que, d'autre part, ils y risquaient leur crédit. Et s'ils ne devaient, en fin de compte, pas réussir à relever le rendement au niveau qu'il aurait dû atteindre, alors que, — quoi qu'ils en aient dit ou écrit — ils avaient tout pour y parvenir, on doit à la vérité de reconnaître que leur action du début n'eut pas un effet tout à fait nul.

Quoi qu'il en soit, la politique mise en œuvre dans les différents bassins s'inspira du souci d'atteindre les deux objectifs suivants :

- d'une part, accroître l'effectif dans toute la mesure du possible;
- d'autre part, remettre en état de fonctionnement normal les installations et le matériel d'exploitation.

Pour atteindre le premier, on fit appel à toutes les sources de main-d'œuvre disponibles, et notamment aux prisonniers de guerre; l'effectif fut ainsi progressivement augmenté d'un peu plus de 100.000 unités, soit plus de 45 %. Il atteignit, en février 1948, 532.000 unités, c'est-à-dire une valeur qui n'avait été enregistrée qu'une fois dans l'histoire des houillères françaises, au début de 1927; et c'est un point sur lequel je reviendrai tout à l'heure.

En ce qui concerne le matériel, les achats auxquels il a été procédé tant en France qu'à l'étranger, ont progressivement comblé les insuffisances que j'ai signalées tout à l'heure. A l'heure actuelle, l'équipement est incontestablement meilleur qu'à la veille de la guerre (1).

* * *

Les mesures prises dans le cadre de cette politique ont eu d'abord — je l'ai dit tout à l'heure — des résultats heureux : pour l'année 1946, la production nette a en effet été de 49,5 millions de tonnes, contre 47,5 en 1938. Mais l'agitation politique a repris quand, au début de 1947, le parti communiste a été écarté du pouvoir; outre les grèves tournantes, les retards à la descente, les débrayages partiels et autres incidents analogues, elle s'est marquée par les deux grèves de 1947 et 1948 et a déterminé une détérioration appréciable des résultats antérieurement acquis : la production nette n'a plus été que de 47,5 millions de tonnes en 1947 et de 45 millions en 1948.

Les fluctuations de la production ne sont toutefois pas les seules qu'il y ait lieu de prendre en considération pour caractériser l'évolution que je cherche à décrire; il faut aussi tenir compte de celles du rendement, qui est l'élément déterminant du prix de revient.

Le rendement par poste du fond, dont nous pouvons nous contenter, a varié comme suit :

Après avoir été de 1.250 kg en 1938, il a progressivement baissé au cours de la guerre et de l'occupation, passant par 900 kg au début de 1945 et diminuant jusqu'à 850 au milieu de cette même année. A partir de ce point bas, il n'a pas cessé de remonter, assez rapidement d'abord, puisque sa valeur moyenne de 1946 a été de 926 kg; très lentement ensuite, puisque cette même valeur moyenne a été de 953 kg en 1947 et 970 kg pendant le premier semestre 1948. Il était, à ce moment, inférieur d'un peu plus de 20 % à sa valeur de 1938. Nous verrons tout à l'heure ce qu'est sa valeur actuelle.

(1) Dans le Nord/Pas-de-Calais, la puissance des engins mécaniques du fond est actuellement supérieure de 50 % à sa valeur de 1938.

L'affaissement par rapport à 1938, qu'il a accusé jusqu'à l'été dernier, a entraîné, pour le prix de revient du charbon, une augmentation relativement plus considérable que celle de la valeur des biens dont la production comporte une consommation de main-d'œuvre comparable à celle d'avant-guerre.

La distorsion est encore accrue par le fait :

- que le salaire du mineur a été proportionnellement un peu plus relevé que celui des autres professions;
- que la valeur relative des charges connexes aux salaires a sensiblement doublé : elle a atteint 43,4 % des salaires en 1948, alors qu'en 1939 elle était de 21,6 %;
- que la consommation unitaire de fournitures accuse, par rapport à l'avant-guerre, une augmentation de l'ordre de 30 %.

Sur la base des résultats du premier semestre 1948, et après actualisation de ses différents éléments, le prix de revient d'exploitation — c'est-à-dire abstraction faite de tout amortissement — s'établit à 3.250 fr. contre 136 fr. en 1939. Le rapport est de 24, c'est-à-dire supérieur à l'indice de hausse d'un assez grand nombre de prix industriels.

* * *

En présence de ce résultat, le consommateur — et le contribuable — peuvent se demander — et je suppose qu'ils se demandent effectivement — pourquoi, dans les mêmes mines, pourvues d'un équipement dont j'ai dit il y a un instant qu'il est supérieur à celui de 1938, le poste du fond produisait il y a quelques mois 250 kg — c'est-à-dire près du cinquième — de moins qu'avant-guerre.

Ils sont d'autant plus fondés à se le demander que, le prix du charbon conditionnant tous les autres prix industriels, c'est seulement par sa diminution — c'est-à-dire par une augmentation du rendement — qu'un soulagement pourra être apporté à notre économie.

Ils sont d'autant plus fondés à se le demander que, au cours de la période qui s'est écoulée depuis la Libération, les pays producteurs de houille qui nous entourent, et notamment la Grande-Bretagne, la Pologne et l'Allemagne, ont fait comme nous, c'est-à-dire ont partiellement ou complètement reconstitué leur industrie houillère et que leurs prix de revient, si, comme les nôtres, ils avaient accusé une augmentation, sont en train de revenir à leurs valeurs normales. Dès l'instant donc que le prix du charbon diminue en dehors de nos frontières, notre industrie ne pourra maintenir ses ventes à l'extérieur, quelle qu'en soit la nature, que si, lui aussi, le prix du charbon français s'oriente vers la baisse.

A la question que le consommateur et le contribuable peuvent ainsi se poser, certains, que je voudrais pouvoir croire objectifs, répondent en mettant en cause la nationalisation de 1946. C'est si facile ! Et c'est aussi tellement amusant de faire une fois de plus le procès de l'Etat et d'affirmer qu'avec les mêmes hommes et les mêmes moyens, il n'est capable que d'échouer, là où, pour n'importe quel particulier, la réussite serait le plus simple

des jeux ! Nos critiques le disent; la presse le répète; et le public finit par le croire.

La vérité est que la nationalisation n'a rien à voir dans l'affaire et que l'insuffisance du rendement des charbonnages a une tout autre cause : toutes les fois qu'à une politique de production au meilleur prix a été substituée une politique de production à outrance par hypertrophie de l'effectif, l'expérience montre que le rendement a accusé un affaissement de l'ordre de celui que nous venons d'enregistrer. Les exemples qui l'établissent sont nombreux; parmi eux, je citerai celui des vicissitudes que la politique charbonnière de notre pays a connues entre 1924 et 1930.

Les charbonnages du Nord et du Pas-de-Calais ont considérablement souffert au cours de la guerre 1914-18 et en sont sortis très sérieusement endommagés. Pendant trois ou quatre années donc, la production française de houille est demeurée sensiblement au-dessous de son niveau d'avant-guerre et le pays a dû faire un appel exceptionnel à l'importation. Mais, en 1924, la reconstruction des houillères sinistrées étant terminée, notre production se rétablissait à son niveau normal de 47 millions de tonnes. Cette même année, une grève paralysa pendant trois mois les houillères britanniques; à partir d'avril 1926, une nouvelle grève allait les paralyser pendant neuf mois. D'autre part, tandis que le mark allemand avait été stabilisé en novembre 1923, le glissement du franc par rapport à l'or, momentanément arrêté en 1921, n'avait pas tardé à reprendre et à se poursuivre à une vitesse constamment accrue et, au printemps de 1926, on voyait avec stupeur la livre sterling atteindre le cours de 140. Ces différentes circonstances ont entraîné une diminution, momentanée mais notable, de la pression que le charbon étranger exerce normalement sur le marché intérieur français.

Les exploitants de l'époque furent prompts à saisir l'aubaine. Affranchis de l'obligation, que la dure loi de la concurrence leur faisait en temps normal, de serrer le prix de revient au maximum, ils se lancèrent dans une politique d'augmentation de la production et, tout comme les charbonnages nationalisés devaient le faire en 1946, ils embauchèrent. L'effectif inscrit s'éleva ainsi progressivement jusqu'à atteindre, en février 1927, 333.000 unités, soit 1.000 unités de plus exactement que le maximum par lequel nous venons de passer. Cet accroissement du personnel s'accompagna toutefois, malgré que l'équipement des houillères n'ait eu rigoureusement en rien à souffrir, d'un effondrement du rendement, lequel s'abaissa aux environs de 800 kg par poste du fond, c'est-à-dire tomba un peu en dessous de notre dernier point bas.

Si les chiffres cités jusqu'ici établissent qu'entre la période 1927-30 et la période 1946-48, il y a, non pas analogie, mais identité, je dois à la vérité de reconnaître qu'une différence, dont la cause est fort importante à mes yeux, se relève entre la première et la seconde : j'ai dit tout à l'heure que, par rapport à 1938, le charbon se vend aujourd'hui relativement plus cher que la plupart des autres

produits industriels; dans les conditions actuelles, l'indice qui mesure l'augmentation de son prix est, par exemple, supérieur de 40 % à l'indice qui mesure l'augmentation du prix des produits sidérurgiques. Une différence dans le même sens s'observait en 1927 : mais l'indice qui mesurait l'augmentation du prix du charbon était alors supérieur de 70 % à l'indice qui mesurait l'augmentation du prix des produits sidérurgiques !

La cause de la différence est d'ailleurs d'une détection particulièrement facile : en 1924-27, le prix du charbon était libre; profitant de la pénurie, les exploitants d'alors l'ont fixé de manière, non seulement à couvrir leur prix de revient et à assurer l'amortissement technique, mais encore à réaliser de substantiels bénéfices. En 1946-48, au contraire, le prix du charbon, fixé par décision gouvernementale, a été constamment maintenu à des niveaux qui, le plus souvent, ne permettaient, à l'exclusion de tout bénéfice, qu'un amortissement partiel et qui parfois étaient même au-dessous du prix de revient.

Si un autre exemple est nécessaire pour montrer que, quels que soient le régime et les circonstances, le rendement demeure bas toutes les fois qu'un personnel excessif exploite du charbon qui est vendu avant d'être extrait, je l'emprunterai au cas de la Ruhr : le bassin de la Ruhr occupait, en 1913, 429.000 ouvriers; la production y était de 1.161 kg par poste du fond. Bien loin de subir, du fait de la guerre de 1914-18, quelque dommage que ce soit, il n'a pas cessé, pendant cette période, d'améliorer son équipement; c'est ainsi qu'en 1920, les marteaux-piqueurs y étaient trois à quatre fois plus nombreux qu'en 1913. Immédiatement après la guerre, les facilités de vente, résultant notamment de l'inflation du mark et des besoins français, y firent pratiquer une politique de production à outrance : l'effectif s'y éleva progressivement de 125.000 unités, soit 30 %. Du même coup, le rendement fond tomba à des valeurs comprises entre 808 et 814 kg, c'est-à-dire inférieures de 30 % au rendement d'avant-guerre, qu'il conserva, pendant les trois années 1920-22.

Il ne me paraît pas nécessaire d'insister davantage pour montrer qu'entre la politique de la production au meilleur prix et celle de la production à outrance avec un personnel qui n'est pas à la mesure des installations, aucune conciliation n'est possible et qu'il faut choisir. Si, depuis quatre ans, notre rendement demeure au-dessous de sa valeur normale, c'est non pas parce que nos charbonnages ont été nationalisés, mais parce que, depuis quatre ans, le souci d'accroître la production nationale y a fait introduire un effectif qui n'est pas à leur mesure.

* * *

L'impératif qui est à l'origine de ce gonflement risque-t-il de continuer à s'imposer à nous avec la même force ? Et sommes-nous définitivement condamnés à produire dans les mauvaises conditions d'aujourd'hui ?

Je ne le pense pas.

Nous avons, l'été dernier, perçu les premiers indices d'une saturation du marché; ils se sont

manifestés par la réticence des acheteurs à l'égard des charbons de seconde qualité. Bien sûr, la grève d'octobre-novembre a rendu son ancienne aisance à l'écoulement de ces produits; elle n'en a pas moins indirectement confirmé notre sentiment, puisque, malgré qu'elle ait créé dans nos disponibilités en charbon un déficit de 6 millions de tonnes, c'est-à-dire de l'ordre du dixième de la ressource totale, l'économie du pays n'a pas éprouvé, de son fait, des dommages irréremédiables; c'est donc qu'antérieurement à l'automne de 1948, la plupart des consommateurs avaient trouvé le moyen de reconstituer leurs stocks.

* * *

D'autre part, différentes circonstances récentes, notamment le départ des prisonniers de guerre et les défections consécutives à la dernière grève, ont provoqué une diminution de l'effectif, qui s'est abaissé de plus de 40.000 unités et se situe maintenant un peu au-dessous de 290.000, c'est-à-dire ne présente plus, par rapport à l'avant-guerre, qu'un dépassement d'un peu moins de 25 %. Incontestablement parce qu'elle a été contemporaine d'une action que le Gouvernement a heureusement menée dans le but de raffermir l'autorité, cette diminution n'a toutefois eu aucune répercussion fâcheuse sur la production; depuis le début de décembre dernier, celle-ci demeure au-dessus du niveau de 175.000 t par jour ouvré, qu'elle n'avait jamais dépassé et qu'elle n'avait même pas constamment atteint depuis la Libération. C'est dire que les effets de la réduction de l'effectif ont été compensés, et au delà, par une augmentation marquée des rendements; ceux-ci ont en effet atteint pendant le mois de janvier :

- 1.070 kg pour le rendement fond, contre 960 avant la grève;
- 700 kg pour le rendement fond et jour, contre 620 avant la grève.

Dans ces conditions, il paraît possible de prendre désormais pour mot d'ordre le relèvement du rendement. Si, comme je le pense pour mon compte, il est reconnu que cette politique nous est imposée par la situation générale du pays, il faut, pour le développer, commencer par résoudre un problème psychologique, qui est de rendre :

Aux dirigeants de tous grades, leur autorité en même temps que le sentiment de leurs responsabilités;

Au personnel, la confiance dans ses chefs.

C'est là la première et la plus pressante des tâches. Ce n'est pas la seule : deux problèmes techniques doivent, en outre, être traités avec une application et une opiniâtreté particulières :

D'une part, perfectionner les conditions d'exploitation;

D'autre part, introduire dans nos chantiers le chargement mécanique.

Je dirai un mot de chacune de ces trois questions.

* * *

Depuis quatre ans, le fonctionnement des charbonnages est caractérisé par une carence marquée de l'autorité des cadres. Cette carence est la consé-

quence des événements politiques qui ont suivi la Libération.

L'épuration n'a pas été seulement partisane, — ce qui était inévitable, — elle a en outre, été maladroite et trop longue : pendant d'interminables mois, elle a fait peser, sur les porions et sur les ingénieurs, une menace qui, rendant leurs lendemains incertains, a fini par leur enlever toute confiance en eux-mêmes.

Un régime du travail a d'autre part été institué dans les charbonnages, qui, sous le prétexte et, sans aucun doute, avec l'intention de revaloriser la profession, a, en fait, désorganisé le commandement; il accorde au personnel des libertés que la paralysie des cadres a fait glisser vers l'anarchie; il lui confère des garanties que les éléments intéressés au désordre ont exploitées de manière à en faire le prétexte d'incessantes perturbations.

Les cadres ne commencent qu'aujourd'hui à voir de quel côté se trouve l'autorité qui les dirige et règle leur avancement. Certains sont même encore dans le doute à cet égard. En tout cas, la crainte d'être désavoués les a hantés pendant quatre ans, durant lesquels ils ont été préoccupés de donner des gages pour conserver leur emploi dans le cas, où, demain, à la suite d'une nouvelle tourmente, leur sort passerait en d'autres mains; ce soin les a amenés à louvoyer, à laisser aller, à se montrer accommodants sur les prix de tâche, à fermer les yeux sur les actes d'indiscipline, à reculer devant les licenciements et devant les compressions nécessaires du personnel. Ce sont ces renoncements qui ont fait la médiocrité des rendements et qui expliquent qu'un écart, techniquement injustifiable, sépare les valeurs qu'ils avaient avant la guerre de celles qu'ils accusent aujourd'hui.

Pour combler cet écart, pour retrouver les rendements qui, il y a quinze ou vingt ans, étaient couramment réalisés avec un équipement de qualité moindre, il faut rétablir l'autorité des cadres et, avec elle, la confiance du personnel dans ses dirigeants, car la première ne va pas sans la seconde.

Cette confiance est actuellement ébranlée. Dans le domaine psychologique, la nationalisation n'a pas eu les effets qui en étaient attendus. Quoi qu'on en ait pu dire, c'est une pensée généreuse qui animait ses protagonistes : ils espéraient qu'une fois les intérêts personnels éliminés, une fois tous les postes de la hiérarchie, du plus haut au plus humble, confiés à des hommes que lierait l'extraordinaire solidité du lien professionnel, les esprits et les cœurs se trouveraient tout prêts à se mettre sans réserve au service d'une cause qui nous dépasse tous : restaurer notre civilisation enfin mise à l'abri des assauts du genre de ceux qui ont été lancés contre elle à deux reprises depuis le début du siècle... La réalité n'a pas répondu à cet espoir. La cause de l'échec est d'ailleurs évidente : comme en matière d'autorité, c'est la politique qui a troublé le jeu.

Les deux problèmes que je viens d'évoquer n'en forment ainsi qu'un seul. Pour les résoudre l'un et l'autre, il faut « dépolitiser » les charbonnages,

étant bien entendu que la dépolitisation est le contraire de la substitution de l'emprise de tel clan à celle de tel autre.

Il n'est pas impossible d'y réussir; il faut pour cela de la compréhension, du cœur, de la fermeté et du temps; il faut aussi — et surtout, que l'action gouvernementale s'exerce avec cette continuité dans les desseins que ne permettent pas les compromissions auxquelles se complait la politique partisane.

* * *

Les mesures, exclusivement psychologiques, dont il vient d'être question, ne sont évidemment pas les seules que nous ayons à prendre; il est manifeste qu'elles doivent être complétées par toutes celles qui sont de nature à améliorer les conditions de l'exploitation. Dans ce domaine, la parole est aux ingénieurs et ils étudient assidûment la question. La tâche qui leur incombe est, il est vrai, anormalement lourde : les exploitations dont les différentes houillères de bassin ont pris possession étaient, au point de vue de la conception technique, dans une situation généralement médiocre et parfois amenable. Le problème de leur remise en état est donc techniquement ardu; d'autres difficultés, notamment les difficultés financières, le compliquent terriblement.

* * *

Aux améliorations dont sa solution permettra la réalisation, il paraît raisonnable d'escompter que pourra venir s'ajouter celle qui consisterait à faire effectuer par des machines l'opération de chargement du charbon dans les véhicules destinés à le transporter au jour, c'est-à-dire qui permettrait de supprimer toute manipulation du charbon abattu. Les Etats-Unis ont déjà mécanisé le chargement dans un grand nombre de leurs exploitations et ils en tirent un profit considérable.

En 1944, et pour l'ensemble des mines de charbon dit « bituminous », le rendement par poste du fond et du jour, en « tons » de 907 kg, a été de 4,5 t pour les mines dont la production — 153 millions de tons — est entièrement chargée à la main et de 6,6 t — soit 56 % de plus — pour les mines dont la production — 208 millions de tons — est chargée mécaniquement à concurrence d'au moins 90 %.

On peut d'ailleurs se faire une idée plus juste de l'amélioration qu'a introduite le chargement mécanique en la mesurant sur des ensembles moins vastes que les Etats-Unis, dont l'ampleur ne peut qu'estomper les différences, à l'intérieur d'un Etat, par exemple. C'est ainsi que, pour le Kentucky, les deux rendements comparés plus haut sont respectivement de 4,64 t et de 8,76 t; le second est supérieur au premier de 89 %.

Nous avons fait venir en France des chargeuses américaines. Les essais d'emploi que nous en avons faits ont été jugés décevants; ils ont en effet établi que, de ce côté de l'Atlantique, leur champ d'application est assez étroitement limité : c'est une conséquence de la très grande dissemblance de nos gisements et des gisements américains.

Il faut conclure de là, non pas que nous devons renoncer au chargement mécanique, mais qu'il nous reste à trouver, à la fois, des appareils de chargement et des méthodes d'exploitation susceptibles de s'adapter aux conditions de gisement. Car l'expérience américaine montre que c'est ainsi que le problème se pose : la méthode d'exploitation et la machine de chargement forment un ensemble dont les deux éléments sont associés l'un à l'autre et ne sauraient être mis au point séparément.

Les premiers essais d'introduction du chargement mécanique dans les mines américaines se sont heurtés à de sérieuses difficultés; tantôt l'exploitant de la mine ne jugeait pas possible d'adapter sa méthode à la chargeuse qui lui était proposée, tantôt le constructeur ne parvenait pas à imaginer une machine susceptible de travailler dans les conditions de la mine. Malgré cela, le chargement mécanique s'est développé et se développe encore. Cette réussite est due au fait qu'une collaboration étroite s'est établie entre les constructeurs et les mineurs : les premiers ont successivement établi des types de machines extrêmement variés; et les seconds ont cherché, parmi les méthodes d'exploitation applicables à leur gisement, celle qui pouvait s'adapter à l'emploi de l'un ou de l'autre de ces types.

Ce n'est pas autrement que nous résoudrons le problème français. Nous y rencontrerons seulement de plus grandes difficultés :

- d'une part, parce que notre production houillère n'atteignant pas le dixième de la production américaine, l'amortissement des frais d'étude sera beaucoup plus onéreux;
- d'autre part, parce que notre particularisme méfiant se prête mal à l'établissement, entre les exploitants de mines et les constructeurs, de la collaboration, confiante et sur un pied d'égalité, qui est la condition même du succès.

Dans ce domaine aussi, donc, une préparation psychologique est nécessaire. Elle paraît n'être pas au-dessous des forces des intéressés. Il doit être possible de les convaincre que la méthode d'exploitation et de l'outillage doivent être mis en symbiose et qu'étudier l'un sans l'autre ne peut conduire qu'à un demi-succès, c'est-à-dire un échec.

Quand cette nécessité aura été reconnue, je pense qu'il sera possible d'aboutir : on peut lire, dans le cours d'exploitation des mines de Hâton de la Goupillère, qu'en 1882, un Français, le colonel Beaumont, a réalisé, pour le percement de la galerie préparatoire du tunnel sous la Manche, une machine qui assurait à la fois le fonçage et le chargement. Cette machine a percé 1.840 m d'une galerie circulaire de 2,06 m de diamètre; pendant ses cinquante-trois derniers jours de marche, elle a réalisé un avancement journalier moyen de 15,4 m, c'est-à-dire a enlevé et chargé plus de 50 m³ par 24 heures.

Les constructeurs français sont certainement capables de renouveler, en l'améliorant, cette performance d'il y a près de soixante-dix ans.

A propos des résultats à attendre des améliorations techniques dont je viens de parler, je crois devoir présenter encore une remarque, qui est celle par laquelle je terminerai.

Le seul rendement que j'aie pris en considération dans ce qui précède, résulte du rapprochement de l'effort de l'ouvrier et de l'effet utile de cet effort; c'est, si l'on peut dire, l'instrument d'étude du problème tactique.

A côté du problème tactique, il y a le problème stratégique : au lieu d'évaluer ce que l'ouvrier produit en travaillant une heure, on peut se demander ce qu'il donne à la collectivité nationale en échange des moyens d'existence qu'il reçoit d'elle. Quand on examine cette question, on constate qu'en France la production annuelle de l'ouvrier inscrit, qu'il soit employé au jour ou au fond, est demeurée pratiquement constante au cours du dernier demi-siècle et qu'elle a à peine dépassé 200 t. En contrepartie des moyens d'existence qu'il a reçus pour lui et pour sa famille, l'ouvrier donc a *invariablement* donné à la collectivité un tout petit peu plus de 200 t par an.

Il est facile de montrer qu'on commettrait une lourde erreur en concluant de là que la technique n'a réalisé aucun progrès :

L'année 1938, pour laquelle la production de l'ouvrier inscrit a été de 201 t, a comporté 242 jours de 8 h et un rendement fond-jour de 830 kg.

L'année 1913, pour laquelle la production de l'ouvrier inscrit a eu exactement la même valeur de 201 t, avait comporté, avec un rendement fond-jour de 690 kg, 290 journées de travail dont la durée, évaluée dans des conditions qui la rendent comparable aux références postérieures, était de 9 h 15 m.

En 1938, la production d'une tonne a, d'après cela, exigé un nombre d'heures de travail inférieur de 28 % à ce qu'elle avait exigé en 1913.

Le progrès est par conséquent incontestable. Mais, indépendamment de la fraction qui en a été annulée par le phénomène inéluctable de la détérioration progressive des gisements, il a *exclusivement bénéficié à l'ouvrier* et le consommateur n'a pas eu la moindre part du profit. C'est là une particularité très curieuse de notre profession : dans l'industrie électrique ou dans l'industrie mécanique, par exemple, le progrès technique a profité, à la fois, au personnel et à l'usager. Compte tenu des vicissitudes de la monnaie, l'usager paie le kilowatt-heure ou la voiture automobile moins cher qu'il y a trente ans. Il n'en va pas de même pour le charbon.

Pour relever les ruines que deux guerres y ont accumulées, notre pays n'a pas d'autre moyen que de fournir un effort exceptionnel. Il est légitime, il est équitable, de demander à l'ouvrier mineur de prendre sa part de l'effort collectif et de réclamer de lui qu'il élève sa production annuelle au-dessus du niveau d'environ 200 t, qu'il n'a jusqu'à présent pas dépassé, et en regard duquel s'inscrivaient, en 1938, des productions de l'ordre de :

- 294 t pour la Grande-Bretagne;
- 275 t pour la Ruhr;
- 225 t pour la Belgique.

Avant de le faire, il est toutefois indispensable de retrouver les 200 t couramment réalisées avant la guerre. Venant de beaucoup plus loin, nous ne sommes plus, depuis deux mois, qu'à 10 % en deçà.

Je viens d'esquisser ce que sont, dans le domaine de la production, les plus importantes de nos tâches. Celles dont j'ai parlé ne sont évidemment pas les seules qui nous incombent; en particulier, un producteur qui se désintéresserait de la manière dont son produit est employé n'aurait rempli que partiellement sa mission. Mon camarade Jacques Thibault vous dira, dans quinze jours, ce que nous avons à faire en matière d'utilisation du charbon.

Dans le domaine auquel je me suis limité, je voudrais résumer brièvement mon exposé.

En raison du ralentissement des travaux neufs au cours des sept ou huit années qui ont précédé la guerre, en raison de la suppression à peu près totale, au cours des quatre années d'occupation, du renouvellement et de l'entretien, les houillères françaises se trouvaient, au moment de la Libération, en piètre situation technique. A leur effectif normal de 230 à 235.000 unités, 100.000 hommes sont alors ajoutés, qui viennent des quatre coins de l'horizon : prisonniers de guerre, Kabyles, Italiens, Polonais, Espagnols, Baltes, Lettons, etc... Le déchaînement des passions politiques n'a, par ailleurs, pas seulement renouvelé tout le personnel de direction, il a, en outre, disloqué et démoralisé les cadres. Un statut a enfin été octroyé au personnel, qui impose aux mines des charges écrasantes et dont les dispositions permettent à une organisation, qui n'a pas d'autre objet, d'entretenir de manière permanente une sourde agitation.

Malgré ces conditions défavorables, l'inflation massive de personnel, à laquelle il a été procédé à partir du second semestre 1945, a permis, au prix, — qu'une loi inéluctable condamnait à payer —, d'un affaissement notable des rendements, de relever la production de 1946 au-dessus du niveau de 1938. Ce résultat n'a toutefois pas été consolidé et, dès l'année suivante, une accentuation de l'agitation politique a eu pour effet de le détériorer.

A la fin de 1948, les circonstances ont amené un important dégonflement de l'effectif; quelques heureuses modifications du statut de la profession ont, en même temps, été à l'origine d'une première et timide affirmation de l'autorité : l'expérience montre que, dans ces conditions, la diminution de l'effectif a été compensée, et au delà, par une brusque et importante amélioration des rendements : au lieu de baisser, la production a légèrement augmenté.

Ces différents mouvements ont par ailleurs à peu près coïncidé avec les premiers indices d'une saturation du marché. On est par conséquent autorisé à penser que toute nouvelle augmentation de la production entraînerait un allègement définitif du tribut écrasant que nous payons à l'étranger sous la forme d'importations de charbon.

J'ai la conviction de demeurer parfaitement équitable et humain en considérant que cette augmentation, éminemment désirable, peut être réalisée par simple amélioration du rendement et sans ac-

croissement de l'effectif. Dans l'état actuel de l'équipement des charbonnages, le rendement de 1944 devrait, *sans aucune aggravation de l'effort individuel*, dépasser d'au moins 10 % celui qui était couramment réalisé avant la guerre : en en réclamant, au nom de l'intérêt général, le relèvement au-dessus de son niveau actuel, j'ai conscience de ne pas faire autre chose que rendre hommage à la dignité du personnel.

J'ai, par ailleurs, une conception parfaitement claire des conditions auxquelles ce relèvement est subordonné. Je l'attends, certes, de la poursuite et du développement des améliorations techniques; mais c'est d'abord, et avant tout, du rétablissement du sens des responsabilités, de la consolidation de l'autorité et de la suppression de l'agitation politique, à l'intérieur de la profession, qu'il pourra nous venir.

RESUME

Les charbonnages français ont été nationalisés par la loi du 17 mai 1946. Leur situation a évolué de façon assez défavorable en raison de différents facteurs :

- a) l'atmosphère de méfiance consécutive à certains événements trouvant leur source dans l'occupation ennemie;
- b) l'ingérence de la politique dans les exploitations;

- c) la politique de production à outrance par hypertrophie des effectifs.

Pour améliorer les rendements, il faut rétablir l'autorité des cadres et la confiance du personnel dans les dirigeants. Dans le domaine technique, il faut entre autres trouver un moyen de chargement mécanique du charbon, applicable dans les mines françaises.

SAMENVATTING

De Franse kolenmijnen werden genationaliseerd door de Wet van 17 Mei 1946. Hun toestand evolueerde in tamelijk ongunstige zin uit oorzaak van verschillende factoren :

- a) De atmosfeer van wantrouwigheid ten gevolge van zekere evenementen die hun oorsprong vonden in de vijandelijke bezetting;
- b) De inmenging van de politiek in het bedrijfsleven;

- c) De gevolgde politiek van opdrijving der productie door het overmatig uitbreiden der effectieven.

Om de effecten te verhogen, moet men het gezag der kaders herstellen en het vertrouwen van het personeel in de leiding herwinnen. Op technisch gebied stelt zich de kwestie een mechanisch laadmiddel voor kool te realiseren dat toepassing kan vinden in de Franse mijnen.

Les progrès sociaux dans l'industrie houillère belge

par Georges LOGELAIN,

Ingénieur en chef,
Directeur des Mines.

L'industrie houillère belge est frappée dans ses œuvres vives par la désaffection que lui marque la main-d'œuvre de qualité et, en particulier, la main-d'œuvre nationale.

Tels sont les termes par lesquels fut caractérisée la situation à l'époque où s'engagea la fameuse « bataille du charbon ».

Cette affirmation est hélas encore d'actualité malgré que la bataille se soit terminée à l'avantage de la communauté. Car, s'il est vrai que le volume de la production a pu être hissé à son niveau d'avant-guerre, restituant ainsi santé et vigueur à notre économie chancelante, il n'en reste pas moins que pour obtenir ce résultat il a fallu, eu égard au peu d'empressement de nos nationaux, faire appel à un nombre considérable de bras étrangers, généralement moins experts que les nôtres dans le « bon métier des houilleurs », ce qui n'a pas manqué d'influencer défavorablement le rendement général de la main-d'œuvre des mines et, par conséquent, de maintenir le prix de revient de la houille à un niveau tel que c'est par dizaines de millions que se chiffrent encore chaque mois les pertes de notre industrie de base.

Dès le début de la « bataille du charbon », il apparut clairement que cette désaffection de notre main-d'œuvre nationale serait l'une des causes principales du mal et qu'il fallait faire l'impossible pour la combattre.

C'est ainsi que prirent naissance une série de mesures qui toutes, quoique de natures diverses, tenaient au même but : promouvoir le recrutement de nos nationaux par l'amélioration de leur niveau de vie et des conditions de travail.

L'ouvrage que nous présentons aujourd'hui a pour but de montrer les efforts qui ont été accomplis dans ce sens et de donner en même temps une vue panoramique des principaux avantages sociaux dont bénéficient les ouvriers travaillant dans les mines belges.

Nous nous sommes efforcés, en outre, de faire en sorte que ces quelques pages et le sommaire qui les précède, constituent, à l'usage des personnes qui s'intéressent aux questions touchant au problème charbonnier, une manière de guide dans les recherches et les études qu'elles sont amenées à entreprendre dans le domaine économique et social.

SOMMAIRE

TITRE PREMIER : Les rémunérations.

Evolution depuis la Libération.

TITRE II : Le statut du mineur.

1. — Prime d'embauchage.
2. — Force obligatoire des décisions de la Commission Nationale Mixte des Mines.
3. — Obligations de service des miliciens.
4. — Prêts hypothécaires à intérêt réduit aux ouvriers mineurs.
5. — Congés complémentaires en faveur des ouvriers du fond.

TITRE III : Les ouvriers de nationalités étrangères.

Considérations générales. Contrats (voir annexes).

TITRE IV : Les congés payés.

1. — Vacances ordinaires.
2. — Congés complémentaires.
3. — Salaire pour 10 jours fériés par an.

TITRE V : La durée du travail.

Historique.

TITRE VI : La formation professionnelle.

1. — Tailles écoles.
2. — Ecoles d'apprentissage.

TITRE VII : *Hygiène et santé.*

1. — Arrêtés du Régent du 25-9-1947.
2. — Centre médico-technique.
3. — Preventoria.

TITRE VIII : *La rééducation professionnelle et le réemploi des travailleurs dans l'industrie charbonnière.*

1. — Ouvriers victimes d'accidents du travail.
2. — Ouvriers malades.
3. — Réemploi des invalides.

TITRE IX : *Les assurances sociales.*

1. — Accidents.
2. — Maladies.
3. — Invalidité - Vieillesse - Décès.

TITRE X : *Le charbon gratuit.*

1. — Travailleurs en activité de service.
2. — Travailleurs pensionnés.
3. — Veuves.

TITRE XI : *Améliorations des conditions de travail.*

Vue d'ensemble.

TITRE XII : *Conclusions.*

ANNEXES

- I. — Contrat d'engagement individuel pour la main-d'œuvre recrutée dans les pays souverains. — Italie.
- II. — Contrat d'engagement individuel pour « réfugiés » et « personnes déplacées ».
- III. — Contrat d'engagement individuel pour ex-prisonniers de guerre allemands.

TITRE PREMIER

LES REMUNERATIONS.

La question des salaires a fait l'objet d'une étude détaillée qui a paru dans les Annales des Mines de Belgique, Tome XLVIII, 5^e livraison 1949, sous le titre : « L'Évolution des salaires dans les mines belges depuis la Convention de 1920 ».

Rappelons ici brièvement les fluctuations qui se sont produites depuis la Libération.

1) *A dater du 1^{er} septembre 1944* : les salaires barémiques en vigueur au 10 mai 1940 ont été augmentés de 60 %, y compris 8 % accordés en 1941, avec minimum de 8 fr. l'heure pour les manœuvres, 10 fr. l'heure pour les ouvriers qualifiés et 6 fr. l'heure pour les femmes.

2) Le salaire minimum prévu dans la Convention du 28 juillet 1920 a été fixé à 14 fr. l'heure pour les ouvriers qualifiés du fond, et ce à *partir du 29 janvier 1945*.

3) *A partir du 1^{er} avril 1945* : les salaires des ouvriers du fond sont augmentés de 24 % et ceux de la surface de 7,5 %, avec minima de 112 et 90 fr. par jour, respectivement pour les ouvriers qualifiés et les manœuvres adultes du fond, et 72 fr. pour les manœuvres adultes de la surface.

4) *A partir du 29 juillet 1945* : augmentations uniformes suivantes pour la journée de travail :

- a) 20 fr. à tous les ouvriers adultes du fond;
- b) 15 fr. à tous les ouvriers adultes de la surface.

5) *A partir du 2 décembre 1945* : les salaires minima journaliers sont fixés comme suit :

a) fond : ouvriers qualifiés :	fr. 132
manœuvres :	100
b) surface : ouvriers qualifiés :	fr. 110
manœuvres :	96

6) La Conférence Nationale du Travail (C.N.T.) ratifie, en sa session du 12 août 1946 (résolution n° 11), les propositions de la Commission Nationale Mixte des Mines (C.N.M.M.) tendant à mettre de l'ordre dans les salaires. Les réalisations ci-après, applicables à dater du 1-8-46, en ont découlé :

a) une *classification* des métiers du fond et de la surface des charbonnages, comportant respectivement dix groupes de fonctions pour le fond et cinq pour la surface;

b) une *échelle des salaires*, dont la hauteur des échelons est proportionnelle aux coefficients de hiérarchie professionnelle attribués à ces différents groupes, le salaire de base étant, pour la surface, celui du groupe n° 1 (manœuvres ordinaires), soit à l'époque (1^{er} août 1946) 104 fr. par jour et, pour le fond, celui du groupe inférieur, soit 130 fr. ou 125 % de 104 fr.

L'ouvrier à veine et le bouveleur sont placés au sommet de l'échelle, avec un salaire journalier moyen de 234 fr. et un salaire minimum national de 204 fr.

7) Le Gouvernement entérine la proposition énoncée au cours de la séance du 20 janvier 1947

de la C.N.M.M., aménageant l'échelle des salaires précités sur la base d'un nouveau salaire journalier de 112 fr. contre 104 fr. pour les manœuvres du groupe n° 1 de la surface (augmentation de 8 fr. ou 7,69 %), ce barème devant entrer en application à la date du 12 janvier 1947.

De ce fait, le salaire du groupe inférieur du fond est porté à 140 fr. et le salaire moyen des ouvriers à veine et des bouveleurs à 252 fr., avec minimum national de 220,50 fr.

8) A dater du 1^{er} septembre 1947, le salaire de la première catégorie du fond est porté de 140 à 150 fr., et celui de la première catégorie de la surface de 112 à 120 fr., avec un barème dégressif de majorations pour les cinq premières catégories du fond et les trois premières de la surface.

9) A dater du 1^{er} novembre 1947 il est accordé une prime de 5 % à tous les travailleurs des charbonnages qui remplissent certaines conditions d'assiduité fixées par la C.N.M.M.

10) A dater du 1^{er} janvier 1948 et par décision gouvernementale, il est alloué une majoration journalière de 8 fr. à tous les ouvriers et ouvrières de la surface, quel que soit leur âge, et de 9 fr. à tous les travailleurs du fond, sans distinction d'âge.

11) A dater du 1^{er} juin 1948, augmentation du salaire horaire de fr. 0,50, en remplacement des bons compensatoires (loi du 6 juillet 1948).

12) Par décision gouvernementale en date du 16 décembre 1948 :

a) Intégration pure et simple, dans les salaires, à partir du 5 décembre 1948, de la prime d'assiduité de 5 % dont il est question sub. 9°).

b) Avec effet rétroactif au 1^{er} juin 1948, octroi d'une indemnité devant compenser la suppression des timbres noirs, sur la base de fr. 0,50 à l'heure pour les ouvriers du fond et de fr. 0,30 à l'heure pour les travailleurs de la surface.

Il résulte de cette succession de majorations que les salaires journaliers des manœuvres adultes qui, à la date du 1^{er} avril 1945, s'établissaient respectivement à 90 fr. pour le fond et à 72 fr. pour la surface, se sont élevés en 3 ans et demi à 175,15 fr. et 141,40 fr., passant ainsi pratiquement du simple au double.

TITRE II

LE STATUT DU MINEUR.

Parmi les moyens mis en œuvre pour promouvoir le recrutement de la main-d'œuvre, les uns eurent pour objectif la réadaptation professionnelle, les autres visèrent à améliorer le régime de travail dans les mines et à affermir les rapports entre les employeurs et les travailleurs, d'autres encore eurent trait aux facilités à accorder aux travailleurs de la mine en âge d'accomplir leur service militaire ou désireux d'acquiescer ou construire une habitation.

Enfin, il fut reconnu que l'ouvrier du fond devait trouver une juste récompense pour son dur

labeur, dans un régime de congés payés particulièrement favorable.

C'est ainsi que prirent naissance les fameux arrêtés-lois du 14-4-1945 (Moniteur des 16/17-4-1945) dont l'ensemble constitue ce que l'on est convenu d'appeler le « Statut de l'ouvrier mineur ».

Les voici brièvement commentés :

1) Arrêté-loi du 14 avril 1945 allouant des primes aux ouvriers s'embauchant pour le travail du fond de la mine, modifié par l'arrêté-loi du 29-11-1945 (Moniteur des 2/3-1-1946).

Cet arrêté dispose qu'à partir du 1^{er} février 1945, le Fonds provisoire de soutien des chômeurs involontaires accordera aux travailleurs belges et étrangers résidant habituellement en Belgique, recrutés pour les travaux du fond des charbonnages et qui n'ont jamais été occupés antérieurement à des travaux de l'espèce, une prime de 2.000 fr. payable : a) 1.000 fr. à l'embauchage, à condition qu'ils souscrivent devant le bureau régional du Fonds provisoire de soutien des chômeurs l'engagement de rester au travail pendant 6 mois; b) 1.000 fr. après 6 mois de travail régulier, à la condition qu'ils souscrivent à nouveau le même engagement devant le dit bureau.

2) Arrêté-loi du 14 avril 1945 relatif à la force obligatoire des décisions de la C.N.M.M.

Cet arrêté stipule que les décisions prises par la C.N.M.M. en ce qui concerne le montant des rémunérations et les conditions de travail peuvent, par arrêté royal, être rendues obligatoires pour tous les travailleurs et employeurs de la mine.

3) Arrêté-loi du 14 avril 1945 relatif aux obligations de service des miliciens travaillant dans la mine.

Cet arrêté dispose que les miliciens mineurs du fond de la mine (ingénieurs, contremaîtres et ouvriers) et les ingénieurs du Corps des Mines sont placés en sursis de rappel s'ils ont accompli du service actif et en sursis d'appel dans le cas contraire.

Le bénéfice du dit sursis est retiré dès que l'intéressé cesse de son propre gré d'être mineur du fond ou ingénieur du Corps des Mines.

Ceux qui sont placés en sursis de rappel sont maintenus ou mis dans la position de militaire en congé illimité.

Ceux qui sont placés en sursis d'appel sont maintenus dans la réserve de recrutement; ils sont exonérés de toute obligation militaire de service actif et traités sur tous autres rapports comme des miliciens de la classe à laquelle leur âge les rattache, s'ils n'ont cessé de remplir les conditions déterminées ci-avant, au 31 décembre de l'année où ils atteignent l'âge de 28 ans, en d'autres termes, pour pouvoir bénéficier de la mesure, ils ont, en fait, à souscrire l'engagement d'exercer la profession de mineur jusqu'à l'âge de 28 ans accomplis.

4) Les prêts hypothécaires à intérêt réduit aux ouvriers mineurs. — Arrêté-loi du 14-4-1945 (M. des 16/17-4-1945), arrêté-loi du 12-12-1945 (M. du 23-12-1945), arrêté du Régent du 13-12-1945

(M. du 23-12-1945) et arrêté du Régent du 10-8-1948 (M. du 28-8-1948).

Le régime institué en la matière se trouve financièrement et socialement à l'extrême pointe des possibilités; il prévoit en effet :

a) que le montant du prêt peut s'élever à concurrence du prix entier, fixé par expertise, à condition que ce même prix ne dépasse pas un maximum autorisé, de l'habitation acquise;

b) une intervention à charge de l'Etat, à concurrence de 85 % au maximum des intérêts dus sur un prêt d'un tel montant;

c) que l'Etat offre, pour un tel prêt, sa garantie de bonne fin à l'organisme qui le consent et qui l'octroie.

La réduction sensible et progressive de l'intérêt à charge de l'ouvrier intéressé donne en général à payer par celui-ci une mensualité hypothécaire moins élevée qu'un bas loyer. Et cette mensualité elle-même est appelée, à mesure qu'il compte au cours de la durée du prêt, un plus grand nombre d'années de service, à subir des diminutions.

Les taux d'intérêt fixés par l'arrêté-loi de base sont en effet les suivants :

2 1/2 p. c. pour les ouvriers mineurs ayant moins de 5 ans de service;

2 p. c. pour ceux ayant de 5 à 9 ans de service;

1 1/2 p. c. pour ceux qui ont de 10 à 14 ans de service;

1 p. c. pour ceux qui ont de 15 à 19 ans de service;

1/2 p. c. pour les travailleurs qui comptent 20 ans de service et plus.

5) Arrêté-loi du 14 avril 1945 sur les congés annuels des ouvriers mineurs du fond.

Cet arrêté se trouve à l'origine d'une abondante matière dont l'étude sera faite au chapitre qui lui est spécialement réservé. Toutefois, étant donné l'importance de cet arrêté de base, nous croyons utile d'en citer ici les extraits que voici :

Les travailleurs du fond occupés dans les mines de charbon, ont droit à un congé complémentaire d'une durée maximum de douze jours, calculé en fonction de leur assiduité.

Ils bénéficieront d'un abonnement gratuit d'une semaine sur le réseau de la Société Nationale des Chemins de fer belges.

D'autres avantages peuvent encore leur être octroyés, dit en outre cet arrêté.

Par contre, nous lisons plus loin : Ces congés et avantages ne pourront se cumuler avec le complément de congé accordé aux salariés âgés de moins de 18 ans. Cette disposition, dont les conséquences étaient fâcheuses pour les jeunes, a heureusement été abrogée par la loi du 9-6-1949 (M. du 24-6-1949).

En tout état de cause, les congés complémentaires constituent un avantage très appréciable; ils ont d'ailleurs été particulièrement bien accueillis par le monde des mineurs qui cependant n'en tirent pas encore tout le profit. Trop nombreux sont, en effet, les travailleurs qui, pour des raisons que nous n'avons pas à examiner ici, s'absentent relativement souvent, perdant ainsi une partie du bienfait de congés particulièrement salutaires.

TITRE III

LES OUVRIERS DE NATIONALITES ETRANGERES.

Afin de faciliter le recrutement de la main-d'œuvre étrangère dans nos mines, un arrêté-loi daté du 21-9-45 (M. du 1-11-1945) assure aux ouvriers étrangers la même protection et la même sécurité sociale qu'aux ouvriers mineurs belges, ce qui n'était pas le cas auparavant.

Cet arrêté réalise en effet l'égalité complète, en accordant à partir de février 1945, aux ouvriers étrangers et aux ayants droit de ceux-ci, les mêmes avantages, sans aucune restriction, qu'aux ouvriers belges pour des services équivalents effectués dans les mines belges.

A fin décembre 1938, le nombre d'ouvriers étrangers occupés dans nos mines s'élevait à 24.800 pour un total d'ouvriers inscrits de 148.000, soit 16,7 %.

En avril 1945, ces chiffres étaient tombés respectivement à 10.330, 105.271 et 10 %.

En juin 1946, le personnel inscrit se décomposait comme suit :

154.080 inscrits, dont 40.086 prisonniers de guerre allemands,

2.547 inciviques,
16.358 étrangers masculins

libres,

2.462 femmes (y compris

213 étrangères).

Proportion d'ouvriers étrangers libres : 10,5 %.

En octobre 1947, la situation était la suivante : 153.902 inscrits, dont 65 P.G.A.,

1.858 inciviques,
56.329 étrangers masculins

(y compris 24.104 Italiens),

2.643 femmes (y compris

301 étrangères).

Proportion d'ouvriers étrangers : 36,5 %.

A fin décembre 1948, nous relevons les chiffres suivants :

177.117 inscrits, dont 629 inciviques,
75.612 étrangers masculins,
2.735 femmes (y compris

438 étrangères).

Proportion d'ouvriers étrangers libres : 42,8 %.

A cette époque, pas moins de 44 nationalités différentes étaient représentées, parmi lesquelles :

Allemands :	3.095	dont	8	femmes
Nord-Africains :	1.547	»	1	»
Autrichiens :	41			
Espagnols :	171			
Français :	1.257	»	25	»
Hollandais :	894	»	4	»
Hongrois :	789	»	9	»
Italiens :	46.120	»	198	»
Luxembourgeois :	49	»	2	»
Polonais :	13.269	»	134	»
Portugais :	26			
Roumains :	51			

Suisses :	88		
Tchèques :	745	»	17
Yougoslaves :	1.039	»	4
Anglais :	61		
Estoniens :	242	»	6
Lettoniens :	545	»	6
Lituanais :	525	»	1
Ukrainiens :	3.437	»	9
Autres nationalités :	1.500	»	10
Apatriotes :	545	»	4

Ces très nombreux travailleurs étrangers ont, pour une large part, été recrutés récemment, en vertu d'accords conclus entre la Belgique d'une part et l'Italie, les autorités militaires alliées des zones américaine et anglaise d'occupation en Allemagne d'autre part.

Pour le surplus, quelques milliers d'ex-P.G.A. ont demandé et obtenu l'autorisation de rester au travail dans nos mines.

Les contrats dont bénéficient ces différentes catégories de travailleurs sont reproduits aux annexes I, II et III.

Cette situation particulière, tout en étant favorable au maintien de la production à un niveau élevé, engendre des rendements médiocres et par conséquent un prix de revient de la tonne produite excessivement élevé, pour la bonne raison que la main-d'œuvre de nationalité étrangère est généralement moins efficace que la main-d'œuvre nationale, et il est par conséquent encore vrai d'affirmer que l'industrie belge des mines est frappée dans ses œuvres vives par la désaffection que lui marque la main-d'œuvre libre de qualité et en particulier la main-d'œuvre nationale.

Il ne faut pas perdre de vue, en effet, qu'en 1938, la production réalisée par ouvrier et par jour de présence a été en moyenne de 753 kg, alors qu'elle n'atteignait en décembre 1948 que 622 kg pour une extraction journalière de 100.000 tonnes, la même qu'en 1938.

Le remède que nous préconisons pour venir à bout de cette situation consiste dans une vigoureuse campagne en faveur du retour à la mine. Il est regrettable, à cet égard, que l'œuvre entreprise dans ce but par le Comité d'études charbonnières ait été interrompue. Le programme d'action de ce Comité devrait être repris; rappelons qu'il mettait en œuvre les moyens suivants :

- la presse,
- le film,
- la publicité,
- l'école.

Le but primordial de cette campagne devrait tendre à combattre les préjugés et les préventions qui font de la mine un bas lieu de travail et à rendre au métier de mineur toute sa noblesse en créant, sous le signe de la vérité, un réel « climat de la mine ».

Pour ce qui concerne la propagande par le film, il faudra prendre garde de ne pas tomber dans le travers du cinéma qui consiste à présenter habituellement la mine comme un bain dont on ne remonte que par un coup de chance. Un ingénieur

des mines français, préoccupé dans son pays par les mêmes soucis, remarquait à ce propos que le seul film qui ne fasse pas de contre-propagande à l'égard de la mine était « Blanche-Neige », les sept nains, par exception, n'étant atteints par aucune catastrophe et conservant leur bonne humeur en dépit de leur travail souterrain.

TITRE IV

LES CONGES PAYES.

A l'instar des ouvriers des autres industries, les ouvriers mineurs tant du fond que de la surface bénéficient de *vacances* annuelles payées dites *ordinaires* pouvant atteindre 6 jours [arrêté du Régent du 26-3-1947 (M. du 4-4-1947) déterminant les modalités spéciales d'application de l'arrêté-loi du 3-1-1946 (M. du 22-2-1946) — modifié par la loi du 16-6-1947 (M. du 4-7-1947) — sur les vacances annuelles des travailleurs salariés en ce qui concerne les ouvriers mineurs et assimilés] ainsi que, depuis 1946, du paiement de leur *salaire* pour un *certain nombre de jours fériés* par an tombant en semaine [arrêté-loi du 7-2-1946 (M. du 15-3-1946), arrêté-loi du 25-2-1947 (M. du 12-3-1947), arrêté du Régent du 2-4-1947 (M. du 4-4-1947), arrêté du Régent du 15-7-1947 (M. du 20-7-1947) modifié par les arrêtés du Régent des 2-9-1947 (M. du 15/16-9-1947) et 8-3-1948 (M. du 13-3-1948)].

Depuis 1945 (arrêté-loi du 14-4-1945), les travailleurs occupés dans les travaux du fond des mines de houille jouissent en outre d'un *congé dit complémentaire* d'une durée maximum de 12 jours, calculé suivant leur assiduité au travail, et reçoivent au surplus, par jour de congé complémentaire, deux billets gratuits pour voyage simple en chemin de fer [arrêté du Régent du 26-3-1947, modifié, en ce qui concerne les congés complémentaires, par les arrêtés des 19-5-1948 (M. du 3-6-1948) et 20-1-1949 (M. du 3-2-1949)].

Il est à noter qu'en vertu d'un arrêté du Régent du 22-6-1948 (M. du 25-6-1948), les ouvriers et ouvrières de la surface bénéficient d'un coupon simple gratuit par jour de vacance.

Tous ces titres de voyage gratuits peuvent être utilisés, tant par les intéressés que par leurs descendants à charge et par les autres personnes à charge habitant sous le même toit.

La durée minimum des vacances ordinaires est respectivement triplée ou doublée en faveur des salariés qui, au jour de l'expiration de l'exercice :

- 1) sont âgés de moins de 18 ans accomplis;
- 2) sont âgés de moins de 21 ans accomplis.

Le cumul des congés complémentaires des ouvriers du fond et des vacances supplémentaires accordées aux salariés âgés de moins de 18 ans n'est désormais plus défendu, grâce à la modification apportée par la loi du 7-6-1949 (M. du 24-6-1949) au dernier alinéa de l'art. 1^{er} de l'arrêté-loi du 14-4-1945 susmentionné, en vertu duquel le dit cumul était prohibé.

La *rémunération des vacances ordinaires* se compose :

1) de 2 % du salaire global effectivement gagné par l'intéressé durant l'exercice de référence;

2) de 2 % d'une rémunération théorique calculée en multipliant le nombre total de jours d'absences justifiées par un salaire moyen journalier obtenu en divisant le salaire global visé au 1°) ci-dessus, par le nombre de jours durant lesquels le travailleur a effectivement œuvré, augmenté du nombre de jours d'absences injustifiées.

Le nombre de jours de vacances est obtenu par le quotient, arrondi à l'unité supérieure, de la rémunération de vacances par le salaire moyen journalier effectivement gagné par l'intéressé.

Soit n le nombre de jours durant lesquels le travailleur a effectivement œuvré au cours de l'exercice de vacances

S son salaire global

n_1 le nombre de jours d'absences justifiées

n_2 le nombre de jours d'absence non justifiées aux termes de la législation en vigueur.

Le pécule de vacances ordinaires s'exprime par :

$$P = \left(S + \frac{S}{n + n_2} \cdot n_1 \right) 0,02 = 0,02S \left(1 + \frac{n_1}{n + n_2} \right)$$

Quant à la durée des vacances ordinaires, elle est donnée par :

$$D = \frac{0,02S \left(1 + \frac{n_1}{n + n_2} \right)}{\frac{S}{n}} = 0,02n \left(1 + \frac{n_1}{n + n_2} \right)$$

En vertu de la loi du 7-6-1949 (M. du 24-6-1949), la rémunération de vacances ordinaires est doublée en faveur des ouvriers âgés de plus de 21 ans, triplée pour ceux dont l'âge est compris entre 18 et 21 ans et quadruplée pour les jeunes travailleurs de moins de 18 ans.

La rémunération des congés complémentaires se calcule en divisant le salaire global effectivement gagné par l'intéressé pendant l'exercice de référence, par le nombre de jours durant lesquels le travailleur a effectivement œuvré, augmenté du nombre de jours d'absence pour des motifs autres que ceux considérés comme justifiés.

Toute absence injustifiée entraîne la réduction du congé complémentaire à raison d'un jour par jour d'absence. Toutefois, les douze premiers jours d'absences injustifiées sont immunisés et ne donnent lieu à aucune réduction du congé complémentaire.

Il est à noter qu'en ce qui concerne l'appréciation des jours d'absences à considérer comme justifiés, le législateur, prenant en considération les desiderata présentés par les délégations ouvrières à la C.N.M.M., s'est montré plus large en matière de congés complémentaires qu'en matière de vacan-

ces ordinaires. L'arrêté du Régent du 20-1-1949 (M. du 3-2-1949) modifiant, pour ce qui concerne les congés complémentaires, celui du 26-3-1947 étend en effet considérablement le champ des absences à considérer comme justifiées.

Soit n le nombre de jours durant lesquels le travailleur a effectivement œuvré au cours de l'exercice de référence

S son salaire global

n_1 le nombre de jours d'absences justifiées

n_2 le nombre de jours d'absences non justifiées.

Le nombre N de jours de congé complémentaire auquel l'intéressé a droit s'exprime par :

$$N = 12 - (n_2 - 12) \text{ avec la condition : } N \leq 12$$

Quant à la rémunération correspondante, elle est donnée par :

$$R = \frac{S}{n + n_2} \cdot N$$

Les vacances ordinaires sont accordées dans les douze mois qui suivent la date de clôture de l'exercice de vacances. Les dites vacances ne peuvent être fixées avant le 1^{er} mai ou après le 31 octobre, qu'à la demande du travailleur intéressé.

Quant aux congés complémentaires, ils doivent être accordés entre le 1^{er} juillet de l'année qui suit l'exercice et le 30 juin de l'année suivante.

La date des vacances est fixée de commun accord entre le patron et le travailleur.

Récapitulation.

Légalement, les travailleurs de la mine bénéficient en matière de congés payés des avantages suivants, étant entendu que les renseignements se rapportant aux pécules sont établis d'après les dispositions particulières de la loi du 7 juin 1949 :

1) Ouvriers majeurs.

a) *Surface* : une semaine de vacances légales au maximum avec un pécule égal, au maximum, à deux semaines de salaire + 6 coupons de chemin de fer gratuits;

b) *Fond* : une semaine de vacances légales au maximum avec un pécule égal, au maximum, à deux semaines de salaire + 12 jours maximum de congés complémentaires payés + 30 coupons de chemin de fer gratuits.

2) Adolescents de 18 à moins de 21 ans.

a) *Surface* : deux semaines de vacances légales au maximum avec un pécule égal, au maximum, à 3 semaines de salaire + 6 coupons de chemin de fer gratuits;

b) *Fond* : deux semaines de vacances légales au maximum avec un pécule égal, au maximum, à 3 semaines de salaire + 12 jours maximum de congés complémentaires payés + 30 coupons de chemin de fer gratuits.

3) Adolescents de moins de 18 ans.

a) *Surface* : trois semaines de vacances légales au maximum, avec un pécule égal, au maximum, à

4 semaines de salaire + 6 coupons de chemin de fer gratuits.

b) *Fond* : trois semaines de vacances légales au maximum, avec un pécule égal, au maximum, à 4 semaines de salaire + 12 jours de congés complémentaires payés + 30 coupons de chemin de fer gratuits.

On constate que les adolescents âgés de moins de 18 ans travaillant au fond sont favorisés par rapport à ceux dont l'âge est compris entre 18 et 21 ans, ce qui est logique. Antérieurement à la promulgation de la loi du 9-6-1949, supprimant l'interdiction du cumul pour les jeunes de moins de 18 ans, c'est le contraire qui existait.

4) Travailleurs de tous âges du fond et de la surface.

Chaque année, les travailleurs des mines peuvent prétendre au salaire journalier normal pour 10 jours fériés tombant en semaine. Le droit à ce salaire est subordonné à certaines conditions d'assiduité; il faut notamment que le nombre de jours d'absences injustifiées, dans la période comprise entre le jour férié et le jour précédent, ne dépasse pas le quinzième du nombre de jours ouvrables que comporte cette période.

En ce qui concerne ce dernier avantage, qui, aux conditions d'assiduité près, est d'ailleurs commun aux travailleurs de toutes les branches d'industrie du pays, nous croyons utile d'attirer l'attention du lecteur sur la manière dont il convient d'interpréter l'une des particularités des textes légaux rappelés d'autre part.

L'article 1^{er} de l'arrêté du Régent du 15-7-1947 (M. du 20-7-1947) donne la nomenclature des dix jours fériés payables, mais stipule que lorsque certains de ces jours coïncident avec un dimanche, ils ne donnent pas lieu au paiement du salaire. Il est dit d'autre part à l'art. 2 de ce même arrêté que, sur proposition de la Commission paritaire compétente, un ou plusieurs des jours en question peuvent être remplacés par un nombre correspondant de jours de fête locale ou régionale, mais que ces substitutions ne peuvent avoir pour effet d'entraîner, annuellement, l'obligation de payer un nombre de jours différent de celui donné par la nomenclature figurant à l'article 1^{er}.

Ceci doit être interprété de la manière suivante :

Dans le cas où un des dix jours fériés légaux coïncide, pendant une année déterminée, avec un dimanche, ce qui entraîne donc en fait, pendant la dite année, le paiement de 9 jours fériés seulement (cas de l'année 1948), le jour substitué, même s'il ne coïncide pas avec un dimanche, ne devra pas être payé pendant l'année considérée.

Dans le cas inverse, si au cours d'une année déterminée, le jour substitué coïncide avec un dimanche, alors que le jour férié auquel il est substitué ne coïncide pas avec un dimanche, le jour de fête locale sera payé afin de maintenir la concordance nécessaire.

En résumé, si le nombre de jours fériés payables pour une année déterminée est, par application de

l'article 1^{er} de l'arrêté du Régent du 15-7-1947, soit 10, soit 9, soit 8,, aucune des substitutions de jours fériés précisées par l'arrêté du Régent du 8-3-1948 ne saurait ni augmenter ni diminuer ce nombre.

TITRE V

LA DUREE DU TRAVAIL.

La question étant à l'ordre du jour de la Commission de l'industrie charbonnière de l'organisation internationale du Travail, il n'est peut-être pas inutile d'en retracer ici l'historique depuis le moment où fut élaboré le projet de convention (n° 46) limitant à 7 h 45' par jour la durée de présence de chaque ouvrier dans les mines souterraines de houille.

Rappelons tout d'abord que la raison essentielle pour laquelle le Gouvernement belge n'a pas cru pouvoir ratifier cette convention, réside dans le fait que l'Allemagne notamment restait en dehors de la réglementation internationale.

A cette époque (juin 1935), la durée du travail souterrain dans les mines de houille belges était limitée à 48 heures par semaine et 8 heures par jour, descente et remonte comprises.

Dès 1936 cependant, une loi datée du 9 juillet autorisa la réduction progressive jusqu'à 40 heures par semaine de la durée du travail effectif permise en ce qui concerne les ouvriers occupés dans les industries ou sections d'industrie où le travail s'effectue dans des conditions insalubres, dangereuses ou pénibles.

En application de cette loi, un arrêté royal en date du 26 janvier 1937 limita, à partir du 1^{er} février 1937, la durée du travail souterrain dans les mines de houille, à 45 heures par semaine et 7 h 30' par jour, descente et remonte comprises. Un article de cet arrêté prévoyait qu'une dérogation, d'ailleurs renouvelable, pourrait être accordée pour trois mois au plus, par un arrêté royal délibéré en Conseil des Ministres et moyennant consultation préalable d'une commission chargée de suivre le mouvement des stocks de houille.

En décembre 1939, à la suite des événements internationaux, l'industrie charbonnière ayant eu à enregistrer une réduction de sa production et une hausse du prix de revient de la houille, un aménagement du régime relatif à la durée du travail fut décidé dans le but de rétablir la production du charbon à son niveau normal et de contenir le prix de revient dans des limites aussi modérées que possible.

Cet aménagement fut consacré par l'arrêté royal du 15 décembre 1939.

Cet arrêté stipule notamment :

Que la limitation établie en ce qui concerne la durée du travail souterrain dans les mines de houille par l'arrêté royal du 26 janvier 1937 est remplacée par une limitation portée à 2.312 heures par an, ces 2.312 heures étant réparties entre les jours ouvrables de l'année, de manière à ne pas excéder huit heures par jour ni quarante-huit heures par semaine, descente et remonte comprises.

Ce dispositif conduisait en fait à porter la durée hebdomadaire moyenne du travail dans les mines à 45 heures 20 minutes, compte tenu de ce que, déduction faite de la semaine de congé, l'année calendrier comportait 51 semaines.

Ce régime n'eut toutefois qu'une très courte durée; en effet, il fut, en raison des circonstances, abrogé par l'arrêté royal du 3 février 1940 qui rétablissait le régime ancien des huit heures par jour et 48 heures par semaine, descente et remonte comprises. A noter que cet arrêté prévoyait le maintien de ce régime jusqu'à la date de la ramise de l'armée sur pied de paix.

En réalité, en raison des nécessités impérieuses dictées par la fameuse « bataille du charbon » engagée au lendemain de la Libération, le régime des 8 heures fut maintenu; il sera d'ailleurs maintenu même après remise de l'armée sur pied de paix. En effet, un arrêté du Régent en date du 10 septembre 1947 (M. du 26-9-1947) a supprimé dans l'arrêté royal du 3 février 1940 les mots : « Jusqu'à la date de remise de l'armée sur pied de paix ».

L'on peut donc affirmer, en résumé, que depuis le début de l'année 1937, jusque dans les premiers mois de la guerre, nos mineurs ont bénéficié d'un régime de prestations réduites plus favorable que celui préconisé par la Convention n° 46, puisque aussi bien, la durée hebdomadaire légale du travail de nos ouvriers est restée en dessous des 46 heures 30 minutes (7 heures 45 minutes par jour) prévue par cette convention.

Rien, en fait, ne s'opposait donc techniquement — voire économiquement — à ce qu'elle fût, à l'époque, ratifiée par notre pays. Mais il n'en va plus de même aujourd'hui.

En effet, tout retour à un régime de prestations réduites serait économiquement néfaste pour notre pays, d'abord parce qu'il conduirait à une diminution de la production, alors que tous les efforts ont tendu au contraire à hausser celle-ci au niveau qu'elle avait atteint avant-guerre, et ensuite parce qu'il ne manquerait pas d'avoir une incidence défavorable sur le rendement individuel des ouvriers, lequel est encore inférieur de près de 20 % à ce qu'il était avant-guerre.

D'aucuns estiment cependant que le moment est venu de préparer une autre convention internationale qui puisse être ratifiée par tous les pays producteurs et être mise en application aussitôt que la situation de l'industrie charbonnière le permettra.

A cet égard, voici un projet d'aménagement qui a déjà fait l'objet d'échanges de vue au sein de la Commission Nationale Mixte des Mines. Il consiste à faire porter la réduction du temps de travail non pas sur la journée qui, comme par le passé, comporterait encore trois postes de 8 heures, mais sur un certain nombre de semaines par an, lesquelles seraient amputées par exemple d'un ou deux jours entiers de travail.

Cette idée trouve son origine dans le fait que, eu égard au caractère cyclique des opérations que comporte le travail minier, il importe que l'on s'en

tienne à la règle qui consiste à organiser le travail journalier en trois équipes se succédant sans interruption, c'est-à-dire en trois équipes séjournant 8 heures dans la mine, descente et remonte comprises.

Ceci a pour avantage de maintenir à son minimum l'incidence des temps morts sur le temps de travail utile du personnel et partant, de permettre au rendement de se manifester dans les conditions les plus favorables. En effet, l'intégrale de ces temps morts (descente, remonte, trajets du puits au chantier, repas, etc.) étant à peu près constante pour un même chantier, il va de soi que toute réduction du temps de travail portant sur le poste proprement dit augmenterait le pourcentage de ces temps morts, ce qui serait évidemment de nature à influencer le rendement d'une manière défavorable.

TITRE VI

LA FORMATION PROFESSIONNELLE.

A la deuxième session de la Commission de l'Industrie Charbonnière du B.I.T. qui s'est tenue à Genève en 1947, des résolutions ont été prises à l'unanimité concernant l'apprentissage et la formation professionnelle dans les mines de charbon. Ces résolutions peuvent se résumer comme suit :

1) prévoir dans le programme de l'enseignement primaire, secondaire et technique, des matières se rapportant à l'industrie minière susceptibles de provoquer chez les élèves un intérêt pour les travaux des mines;

2) prévoir des centres d'apprentissage dans toutes les exploitations ou pour le moins dans tout groupe d'exploitations minières.

Des cours pratiques et théoriques concernant les connaissances fondamentales indispensables à l'exercice des travaux miniers seront suivis obligatoirement par les ouvriers de moins de 18 ans.

Pendant la période de fréquentation des centres d'apprentissage, les élèves recevront le salaire correspondant à leur âge.

Les employeurs et les représentants du personnel de l'exploitation ou, suivant les circonstances, les représentants des organisations des travailleurs devraient collaborer à l'organisation et au fonctionnement des centres d'apprentissage;

3) prévoir une formation professionnelle accélérée de quatre semaines pour la main-d'œuvre adulte nombreuse à laquelle on fait actuellement appel dans les pays producteurs;

4) création de centres de formation professionnelle, afin d'assurer aux charbonnages une main-d'œuvre d'élite.

Les travailleurs destinés à ces centres devraient être désignés parmi les travailleurs en activité dont les aptitudes paraîtraient mériter d'être développées dans leur intérêt et dans celui de l'industrie.

Ces centres de formation professionnelle pourront être organisés sur la base nationale, sur la base du bassin minier et encore sur la base d'un groupe de mines.

Ils pourront être des sortes d'établissements scolaires techniques organisés par les gouvernements qui devraient s'assurer l'entière collaboration des organisations d'employeurs et de travailleurs;

5) le programme sera complété par une organisation pour la formation des cadres — agents de maîtrise;

6) les pays producteurs de charbon devraient prendre les mesures appropriées en vue de la rééducation professionnelle des mineurs devenus inaptes à poursuivre leur ancienne profession.

Voici quel est, dans ces différents domaines, la situation en Belgique :

a) il existe dans notre pays 24 écoles professionnelles, subsidiées par les pouvoirs publics, comportant des cours d'exploitation des mines en vue de la formation du personnel de cadre des charbonnages;

b) indépendamment de ces établissements, la plupart des charbonnages du Royaume sont pourvus, actuellement, de moyens d'apprentissage accélérés. Ceux-ci peuvent être groupés en deux catégories, savoir :

1) **La taille école.** — Il s'agit d'une taille exploitée dans une veine dont le toit et le mur sont de bonne qualité et dont le charbon est d'un abatage facile. Au fur et à mesure de leur embauchage, les nouveaux venus sont placés dans cette taille où, pendant quelques semaines, et sous la conduite de moniteurs expérimentés, ils s'initient au métier de mineur.

2) **L'école d'apprentissage.** — On y donne des cours techniques et pratiques devant permettre de familiariser rapidement avec le métier qu'ils vont exercer, aussi bien les ouvriers étrangers nouvellement recrutés, que ceux de nos jeunes nationaux désireux de travailler à la mine.

La partie pratique de cet enseignement se déroule dans des ateliers créés de toutes pièces dans les installations superficielles des charbonnages, et qui sont la réplique, aussi exacte que possible, des chantiers d'exploitation du fond.

Vingt-cinq pour cent environ des charbonnages du Royaume disposent actuellement ou s'occupent d'installer des ateliers de cette espèce d'une importance primordiale en particulier, pour l'initiation des ouvriers de nationalité étrangère.

D'une manière générale, les charbonnages sont favorables à la création d'écoles d'apprentissage accéléré de ce type. Certains d'entre eux, non encore pourvus de pareil moyen d'enseignement, sont entrés résolument dans la voie des réalisations. Quelques-uns, faute de moyens pécuniaires suffisants, se déclarent être dans l'impossibilité de se livrer à pareilles réalisations ou estiment que celles-ci sont superflues en raison de l'existence, dans leur voisinage, d'écoles professionnelles pour mineurs du genre de celle, d'ailleurs excellente, que comporte le Musée professionnel de l'Etat à Morlanwelz.

Enfin, plusieurs charbonnages, tout en appréciant à leur juste valeur les avantages de l'appren-

tissage accéléré en installations superficielles, marquent cependant leur nette préférence pour la formation professionnelle par le moyen de la taille-école du fond. Ces charbonnages font valoir qu'un véritable apprentissage ne peut se faire qu'au fond de la mine, en raison de la trop grande diversité des tâches imposées aux mineurs, ainsi que par suite de la variation des conditions de travail d'un siège à un autre; ils ajoutent que les jeunes mineurs ainsi que les étrangers sont d'ailleurs encadrés dans les chantiers du fond par des porions ou ouvriers d'élite.

En tout état de cause, la question a retenu toute l'attention des exploitants et une commission, spécialement chargée de son étude, a été créée au sein de la Fédération des Associations Charbonnières de Belgique.

Parmi les écoles d'apprentissage à citer en exemple, épinglons l'Ecole professionnelle d'Hornu et Wasmes.

Cette école pratique un enseignement très complet et est outillée dans ce but mieux qu'aucune école subsidiée et, soit dit en passant, il est regrettable que les diplômés qu'elle délivre soient restés, jusqu'à présent, sans valeur officielle.

L'un des buts que poursuit cette école est de former des ouvriers qualifiés; aussi y rencontre-t-on, à côté de la mine-modèle bien connue surtout à l'étranger et notamment aux Etats-Unis, deux halls d'apprentissage très utiles pour la formation de tels ouvriers. Il s'agit :

a) *du hall de boisage*, où les élèves apprennent à exécuter en grandeur naturelle tous les types de boisage dans des portions de galerie et de chantier reconstitués en fer et en béton, reflétant les caractéristiques particulières du gisement exploité;

b) *du hall des engins mécaniques*, où les élèves sont initiés à l'emploi et à l'entretien rationnels de tous les engins utilisés au fond (marteaux-piqueurs, perforateurs, moteurs à air comprimé, ventilateur, etc...).

Le hall de boisage, principalement, s'est révélé très efficace pour l'initiation aux travaux du fond des ouvriers de nationalités étrangères. Il présente en outre cet énorme avantage d'être d'une réalisation facile et rapide et nous pensons que bon nombre de charbonnages pourraient en édifier de semblables à peu de frais et en un temps très court, pour le plus grand bien de la formation de la main-d'œuvre étrangère.

Cet enseignement pratique répond à la résolution n° 3 du B.I.T. concernant la formation professionnelle accélérée.

TITRE VII

HYGIENE ET SANTE.

A. — Arrêtés du Régent du 25-9-1947 (M. du 1-10-1947).

Deux arrêtés importants règlent les questions de sécurité et d'hygiène dans les mines, minières et carrières souterraines.

Le premier a pour objet d'y instituer des organes de sécurité et d'hygiène analogues à ceux prescrits par l'arrêté du 3-12-1946 visant la généralité des autres entreprises industrielles et commerciales.

Le second arrêté, qui ne comporte pas moins de 103 articles, constitue un véritable code des prescriptions relatives aux mesures d'hygiène et de santé des travailleurs. Il y est traité des installations sanitaires (vestiaires-lavoirs, réfectoires et communs, boissons, ...), du contrôle sanitaire du personnel (examens médicaux d'embauchage, de tutelle des adolescents, de dépistage des maladies professionnelles), des moyens de protection individuelle (vêtements, préparations dermatologiques, appareils respiratoires, lunettes, écrans faciaux ...) et des premiers secours et soins médicaux aux blessés et aux malades.

B. — Centre médico-technique.

Le 23 septembre 1948 fut inauguré à Morlanwelz, sous l'active impulsion de M. le Ministre Delattre, un centre médico-technique destiné à soigner les ouvriers atteints de silicose au premier degré et à étudier les moyens de combattre médicalement cette maladie.

Les travailleurs qu'accueille ce home ne sont donc pas de grands malades, mais des bronchitiques, des courts d'haleine, de petits cardiaques qu'une cure appropriée est capable de soustraire aux dangers de la silicose. D'autre part, grâce aux instruments de recherches les plus perfectionnés dont est doté l'institut, des études sont entreprises en vue d'améliorer, de parfaire les moyens de défense connus et d'en créer de nouveaux plus complets, plus efficaces.

C. — Préventoria.

Le Conseil d'Administration du Fonds National de retraite des ouvriers mineurs a récemment décidé d'acheter à La Panne un immeuble qui servira de centre hospitalier pour les ouvriers mineurs.

L'idée initiale était de ne soigner que des ouvriers mineurs déjà pensionnés pour invalidité, mais présentant le maximum de chances de guérison. Dans la suite, la question se posa de savoir si des résultats plus efficaces et plus rapides ne pourraient être atteints en traitant plutôt les ouvriers pendant la période d'incapacité primaire.

Partant de cette idée et prenant en considération le fait que des homes du genre de celui de Morlanwelz sont exclusivement des centres scientifiques d'expérimentation auxquels n'auront en somme accès qu'un nombre très réduit de malades et que les cures préventives ainsi que les soins divers à l'ensemble des ouvriers mineurs sont plutôt du ressort du Ministère du Travail et de la Prévoyance Sociale, MM. les Ministres Delattre et Troclet, soucieux d'éviter à la fois la dispersion des efforts et le double emploi, se sont mis d'accord sur le principe de la création de centres du genre préventoria qui seraient placés sous l'égide du F.N.R.O.M. C'est ainsi que fut décidée l'acquisition de l'immeuble de La Panne.

TITRE VIII

REEDUCATION PROFESSIONNELLE ET REEMPLOI DES TRAVAILLEURS DANS L'INDUSTRIE CHARBONNIERE.

A part un arrêté du Régent du 26-5-1945 organique du Fonds provisoire de soutien des chômeurs involontaires, modifié par arrêté du Régent du 14-1-1948 (M. des 25/26-6-1945 et 25-1-1948) et un arrêté ministériel du 20-12-1945 relatif à l'octroi de certains avantages en espèces ou en nature aux chômeurs en réadaptation professionnelle, modifié par arrêtés ministériels des 29-1-1948 et 5-3-1948 (M. des 18/19-2-1946, 20-2-1948 et 13-3-1948), il n'existe pas à notre connaissance d'autre mesure législative ni garantie accordée aux travailleurs ni obligation des employeurs ou de l'Etat vis-à-vis de ceux-ci en la matière.

Toutes les mesures existantes sont d'ordre pratique. Les voici :

1) Ouvriers victimes d'accident du travail.

D'une manière générale, on peut dire que dans tous les charbonnages, on cherche à réemployer les blessés atteints d'une incapacité permanente en les affectant d'abord à des emplois plus légers pour finalement, lorsqu'il est possible, les réadapter à leurs anciennes fonctions.

En pratique, les blessés sont traités par le service médical de la Caisse commune d'Assurance, qui envoie au charbonnage un ou plusieurs rapports contenant des suggestions de réemploi compatible avec l'état de l'intéressé. Ces suggestions, reçues par le directeur des travaux, sont immédiatement portées à la connaissance de l'ingénieur du siège avec prière de s'y conformer. S'il est possible d'occuper le blessé au fond, il est, moyennant son accord, placé provisoirement à la surface.

2) Ouvriers malades (maladies professionnelles ou autres).

Les ouvriers malades sont généralement porteurs d'un certificat émanant de leur médecin traitant, dans lequel il est recommandé de soumettre l'intéressé à une rééducation progressive.

Les ouvriers sont examinés par le médecin de contrôle du charbonnage qui, dans la majorité des cas, est d'accord avec le premier examinateur.

On confie à l'intéressé soit un emploi au fond, compatible avec son état, soit un emploi temporaire de convalescence à la surface (15 jours, un ou deux mois) après quoi, il reprend son travail initial.

Dans le cas où, en raison de son état de santé, l'intéressé ne peut reprendre son emploi habituel, le charbonnage, guidé par les conseils du médecin, lui confie la besogne la mieux appropriée à son état.

3) Réemploi des invalides.

Lorsque, à l'expiration de la période de consolidation, l'invalidité est telle qu'elle n'entraîne pas une perte importante d'aptitude professionnelle,

l'ouvrier reprend généralement son ancien métier à l'issue de la période de rééducation, mais dans des conditions d'exercice plus favorables. Par exemple, un recarreur dont une blessure grave dans le dos rend la flexion du tronc difficile, est placé dans une voie à grande section.

Lorsque l'invalidité devient permanente au point d'entraîner une perte importante d'aptitude professionnelle (abandon de l'ancienne profession), l'ouvrier est reclassé dans une autre profession, généralement à la surface, parfois dans une fonction légère du fond, tel que pompier par ex.

Dans le cas d'amputation étendue, notamment l'ablation de plusieurs doigts, on recherche à la surface l'emploi que les dispositions de l'ouvrier lui permettent de remplir, compte tenu de son infirmité, et on lui facilite l'apprentissage de son nouveau métier.

Citons l'exemple de cet ouvrier amputé de plusieurs doigts de la main droite qui, ayant été placé comme ajusteur d'entretien des marteaux-piqueurs et perforateurs, remplit cette fonction avec toute la dextérité d'un homme possédant les deux mains.

Le placement des ouvriers victimes d'accidents du travail ou de maladies dans d'autres branches d'industrie, est laissé aux soins de l'« Office de Placement », qui possède toutes données utiles pour s'occuper de la rééducation des intéressés.

Notons enfin qu'il n'existe pas, à proprement parler, de « cours de rééducation professionnelle ». Les ouvriers mineurs invalides sont admis à tous les cours ordinaires de formation professionnelle.

TITRE IX

LES ASSURANCES SOCIALES.

1. — Accidents.

Les ouvriers mineurs bénéficient du régime commun à tous les travailleurs prévu par la législation sur la réparation des dommages résultant des accidents du travail [lois coordonnées des 24 décembre 1903, 3 août 1926, 15 mai 1929, 30 décembre 1929 et 18 juin 1930, coordonnées par l'arrêté royal du 28 septembre 1931 (M. du 30-10-1931), modifiées par les arrêtés-lois des 9 juin 1945, 22 novembre 1945 et 17 décembre 1946 (M. du 29-12-1946)].

En principe, les travailleurs victimes d'un accident de travail reçoivent une indemnité calculée sur la base du salaire gagné pendant l'année ayant précédé l'accident, ce salaire étant toutefois limité à 60.000 francs par an.

La loi distingue :

- 1) l'indemnité pour *incapacité temporaire* (totale ou partielle);
- 2) l'indemnité pour *incapacité permanente* (totale ou partielle);
- 3) l'indemnité en cas de *décès* (indemnités pour frais funéraires, indemnités en faveur des ayants droit);
- 4) le remboursement des frais médicaux, frais pharmaceutiques, frais d'hospitalisation, coût des

appareils de prothèse ou d'orthopédie dont l'usage est reconnu nécessaire.

En cas d'*incapacité temporaire totale*, l'indemnité est fixée à 50 % du salaire quotidien moyen avec maximum de 82 fr. pendant les 28 premiers jours d'incapacité. A partir du 29^e jour, l'indemnité est portée aux deux tiers du salaire quotidien moyen, avec maximum de 109,60 francs.

En cas d'*incapacité temporaire partielle*, l'ouvrier reçoit comme indemnité la moitié de la différence entre le salaire qu'il gagnait avant l'accident et celui qu'il peut gagner avant d'être complètement rétabli.

Lorsque l'*incapacité est ou devient permanente*, une allocation annuelle, calculée sur la base du salaire de réparation (avec plafond de 60.000 fr.) et en appliquant un coefficient égal aux deux tiers du taux d'incapacité, remplace l'indemnité journalière temporaire à dater du jour où l'incapacité présente le caractère de la permanence. Les deux tiers peuvent être portés dans certains cas à 80 %, notamment à l'intervention d'une commission arbitrale.

2. — Maladies.

Les travailleurs des mines bénéficient, au point de vue de l'assurance-maladie, des mêmes avantages que ceux accordés aux travailleurs des autres branches de l'activité économique du pays en vertu du régime d'assurance obligatoire instauré par le très important arrêté-loi du 28-12-1944 (M. du 30-12-1944) concernant la sécurité sociale des travailleurs, modifié par les arrêtés-lois des 20-3-1945 (M. du 7-4-1945), 3-8-1945 (M. du 10-8-1945) et 6-9-1946 (M. du 26-9-1946).

L'arrêté-loi du 10-1-1945 (M. du 1-2-1945) concernant la sécurité sociale des ouvriers mineurs et assimilés précise les modalités d'intervention du Fonds National de retraite des ouvriers mineurs en ce qui concerne la répartition des cotisations destinées à couvrir les charges résultant de l'assurance-maladie.

Actuellement, pendant les 150 premiers jours ouvrables de maladie, avec carence de 3 jours au départ, le travailleur perçoit une indemnité dont le montant journalier est fixé à 60 % du salaire, avec maximum de 90 francs.

A l'expiration de la période de 150 jours ouvrables de maladie indemnisés, le travailleur, s'il est reconnu incapable de travailler, bénéficie d'une pension d'invalidité dont le montant est égal à 300 fois la moitié du salaire journalier, avec plafond de 20.880 fr. pour les ouvriers de la surface et 26.280 fr. pour ceux du fond (voir paragraphe 3 ci-après : Invalidité, vieillesse, décès).

Quant à l'assistance médicale et pharmaceutique, l'ouvrier mineur et sa famille y ont droit dans les mêmes conditions que le travailleur en général.

3. — Invalidité - Vieillesse - Décès.

Les ouvriers mineurs bénéficient d'un régime spécial obligatoire d'assurance invalidité-vieillesse-décès.

Ce régime comprend : la pension d'invalidité, la pension de vieillesse des assujettis et des veuves,

les allocations aux orphelins de père et aux orphelins de mère.

En vertu de ce régime, tous les ouvriers occupés dans une exploitation houillère belge, ainsi que les délégués ouvriers à l'inspection des mines de houille, sont obligatoirement soumis à la dite assurance.

Sont en outre assimilés aux ouvriers houilleurs : les ouvriers occupés dans les mines métalliques concédées, ceux occupés dans les exploitations souterraines telles que ardoisières, exploitations de terres plastiques, de phosphates et de pierre à rasoir; les ouvriers occupés dans les usines de sous-produits de la houille annexées aux charbonnages, ainsi que les ouvriers d'entrepreneurs particuliers occupés dans les industries assujetties aux travaux souterrains ainsi qu'aux travaux de surface généralement quelconques intéressant l'exploitation.

Un arrêté royal du 25 août 1937 a coordonné les nombreux textes légaux relatifs aux retraites des ouvriers mineurs en vigueur jusqu'à cette date.

Un arrêté-loi du 8-5-1945 (M. des 10/12-5-1945) apporte de profondes modifications aux lois coordonnées du 25 août 1937. Il fixe le montant des cotisations pour les diverses assurances, cotisations qui sont portées à 20,5 % des salaires pour les ouvriers du fond, soit 21,5 % à charge des exploitants et à 8 % à charge des ouvriers; pour ceux de la surface, à 25,5 % des salaires, soit 17,5 % à charge des exploitants et à 8 % à charge des ouvriers.

Il augmente le taux des pensions et allocations de pension aux veuves âgées de 55 ans et décide que la pension de vieillesse des veuves (60 ans) sera égale à 50 % de la pension qui était servie au mari ou qui était attribuable à celui-ci au moment du décès.

Il prévoit l'attribution, aux vieux ouvriers, d'un supplément de pension par année de service au delà de 30 années accomplies antérieurement à l'admission à la pension de vieillesse.

La grande innovation réalisée par cet arrêté-loi est la reconnaissance du droit à une *pension de vieillesse anticipée* aux ouvriers qui réunissent au moins 30 ans de service dans les travaux souterrains des mines de houille, et ce quel que soit leur âge.

Ils n'auront donc désormais plus à justifier, pour bénéficier d'une pension de vieillesse, qu'ils étaient occupés à la mine à l'âge légal de la retraite (55 ans).

En ce qui concerne les pensions d'invalidité, la condition des minima de services, suivant l'âge, n'est plus exigée des ouvriers qui n'ont jamais été occupés en dehors des industries assujetties; la condition exigée des cinq cents jours de travail effectif à la mine au cours des deux dernières années qui précèdent le début de la maladie, cause de l'invalidité, est remplacée par l'obligation de justifier de cent cinquante jours de travail effectif au cours de l'année qui précède le début de la maladie ou de la date de cessation effective du travail à la mine; il attribue aux ouvriers mineurs étrangers,

pensionnés pour invalidité, les mêmes avantages qu'aux ouvriers belges.

L'arrêté-loi met sur le même pied, au point de vue des droits à la pension et du montant de celle-ci, les ouvriers devenus invalides sous le régime des lois de 1920 et ceux devenus invalides sous l'empire de la loi du 30 décembre 1924 et des lois subséquentes.

Il accorde la fourniture de charbon aux ouvriers des entrepreneurs particuliers occupés aux travaux souterrains des mines et aux travaux de surface intéressant l'exploitation; cet avantage est également étendu aux veuves de ces ouvriers.

Il prévoit que les veuves des ouvriers qui justifiaient d'au moins 20 années de services miniers, recevront également une fourniture de charbon.

(1) Depuis leur coordination par arrêté royal du 25 août 1937, les lois relatives au régime de retraite des ouvriers mineurs ont été modifiées et complétées par cinq lois et arrêtés-lois; de plus, certaines de leurs dispositions ont été modifiées par des arrêtés-lois ayant d'autres objets : tels l'arrêté-loi du 15 novembre 1945 concernant le rééquipement ménager des travailleurs, l'arrêté-loi du 22 août 1946 relatif aux allocations familiales, etc... En présence de cet état de choses, le Gouvernement a, par l'arrêté-loi du 25-2-1947 (M. du 19-4-1947), coordonné toutes les dispositions légales relatives au régime de retraite des ouvriers mineurs et assimilés. A l'occasion de cette coordination, diverses modifications au dit régime ont été apportées qui simplifient celui-ci, dans toute la mesure du possible, et le met en harmonie avec le régime conventionnel en vigueur en matière de salaires dans les mines de houille.

Cet arrêté-loi :

a) incorpore dans les cotisations à verser au Fonds National de retraite des ouvriers mineurs la cotisation de 1,5 % des salaires pour le rééquipement ménager.

En conséquence, les cotisations sont fixées à 27 % des salaires pour les ouvriers de la surface (dont 19 % à charge des employeurs et 8 % à charge des ouvriers) et à 31 % pour les ouvriers du fond des mines de houille (dont 23 % à charge des employeurs et 8 % à charge des ouvriers).

b) crée une catégorie nouvelle de pensionnés dans le cadre du régime spécial de retraite des ouvriers mineurs; cette catégorie comprend les intéressés qui ont dû abandonner le travail minier pour cause de force majeure (accident, maladie, chômage) sans réunir 20 ans de services miniers.

Les intéressés ont droit, à l'âge de 65 ans, à une pension égale à celle qui leur aurait été attribuée sous le régime de la loi générale des pensions;

c) crée une catégorie nouvelle de pensionnés dans le cadre du régime spécial; elle comprend les

(1) D'après une note du F.N.R.O.M. sur l'Evolution de la politique sociale dans le domaine du régime de retraite des ouvriers mineurs et assimilés.

intéressées qui ne réunissent pas les conditions requises pour obtenir la pension de vieillesse de veuve à l'âge de 60 ans, soit que leur mari ne justifie pas de 20 ans de services, soit qu'elles ne comptent pas 10 années de mariage.

Les intéressées bénéficient, à l'âge de 65 ans, d'une pension de vieillesse égale à celle prévue pour les veuves par la loi générale des pensions;

d) dispose qu'aucune pension de vieillesse d'ouvrier ou de veuve, accordée en application du régime spécial, ne peut être inférieure à celle prévue par la loi générale des pensions.

Quand les bénéficiaires parviennent à l'âge de 65 ans, un supplément de pension leur est accordé éventuellement, aux fins de porter leur pension au montant de celle prévue par la loi générale;

e) modifie le montant de certaines pensions;

f) enfin, il rétablit l'ancien régime en fixant à nouveau le maximum de la pension de vieillesse pour 30 ans de services, le supplément accordé pour les années de services, au delà de 30 années, étant supprimé.

Les montants des pensions tels qu'ils résultent des modifications susdites et des majorations récentes décrétées successivement par les arrêtés du Régent du 31 mai 1948 (M. du 4-6-1948) et du 31-3-1949 (M. du 3-4-1949), s'établissent comme suit avec effet au 1-1-1949 :

A. — Pension anticipée :

Ouvriers réunissant 30 ans de services dans les travaux souterrains des mines de houille.

mariés :	fr. 26.280 par an
célibataires, veufs et divorcés :	17.640

B. — Pension de vieillesse :

a) Ouvriers réunissant au moins 30 ans de services miniers (pensionnés ne travaillant plus).

Fond :	{	Mariés :	fr. 26.280 par an
		Célibataires, veufs et divorcés :	17.640
Surface :	{	Mariés :	fr. 20.880 par an
		Célibataires, veufs et divorcés :	14.040

b) Ouvriers réunissant de 20 à 29 ans de services miniers (pensionnés ne travaillant plus).

Fond :	{	Mariés : fr. 17.520 pour 20 ans + 876 par année de service au delà de 20.
		Célibataires, veufs et divorcés : fr. 11.760 pour 20 ans + 588 par année de service au delà de 20.
Surface :	{	Mariés : fr. 13.920 pour 20 ans + 696 par année de service au delà de 20.
		Célibataires, veufs et divorcés : fr. 9.360 pour 20 ans + 468 par année de service au delà de 20.

C. — Pensions d'invalidité (maximum).

Fond :	{	Mariés :	fr. 26.280 par an
		Célibataires, veufs et divorcés :	17.6400
Surface :	{	Mariés :	fr. 20.880 par an
		Célibataires, veufs et divorcés :	14.040

D. — Pensions de veuves.

a) *Pension de survie* (avant l'âge de 60 ans) :
Rentes et majoration plus supplément :

	par an
Veuves âgées de moins de 45 ans : suppl.	fr. 1.500
Veuves âgées de 45 ans à 55 ans : suppl.	fr. 3.450
Veuves âgées de 55 ans à 60 ans : suppl.	fr. 7.350
Veuves âgées de 60 ans et plus : suppl.	fr. 10.005

b) *Pension de vieillesse* (à partir de 60 ans) :
50 pour cent de la pension du mari.

E. — Allocations aux orphelins.

a) *Orphelins de père* :

fr. 1.008 par an pour chacun des 4 premiers enfants
1.152 id. par enfant quand il y a 5 enfants
1.296 id. par enfant quand il y a 6 enfants
1.440 id. par enfant quand il y a 7 enfants
1.594 id. par enfant quand il y a 8 enfants et plus.

b) *Orphelins de père et mère* :

fr. 1.584 par an et par enfant.

N. B. — Un arrêté ministériel du 15-10-1947 (M. du 14-12-1947) autorise, temporairement, les ouvriers pensionnés au titre d'ouvrier du fond, qui sont occupés ou qui reprennent du travail dans les travaux souterrains des charbonnages — et ce jusqu'à l'âge de 60 ans — à cumuler leur pension pleine et leur salaire quel que soit le montant de celui-ci.

TITRE X

CHARBON GRATUIT.

Nous examinerons successivement le cas des travailleurs en activité de service, des pensionnés et des veuves.

1. — Travailleurs en activité de service.

a) *Les ayants droit.*

Aux termes de la Convention de 1920 a droit à une fourniture gratuite de charbon à charge de l'employeur charbonnier et à condition d'avoir effectué au moins quinze jours de travail pendant le mois précédent :

1) L'ouvrier chef et soutien de famille occupé au charbonnage ou dans les dépendances de celui-ci et qui tombe sous l'application des lois sur la pension des ouvriers houilleurs.

Par « famille », il faut entendre l'association légale créée par le mariage : les conjoints et leurs enfants habitant sous le même toit.

Un ouvrier veuf habitant avec ses enfants est un chef de famille. Un ouvrier veuf n'habitant pas avec ses enfants, ainsi qu'un ouvrier célibataire, ne peut être considéré ni comme chef ni comme soutien de famille.

Dans le cas d'ouvriers vivant en concubinage, l'un ou l'autre des concubins ayant des enfants habitant avec lui, et pour autant qu'il n'y ait pas moyen légalement de régulariser cette union, la direction du charbonnage examine attentivement la situation du ménage afin de voir s'il n'y a pas lieu de lui octroyer le charbon gratuit en tout ou en partie, à titre exceptionnel.

2) A droit à la distribution gratuite du charbon, à concurrence de la moitié de la quantité attribuée à l'ouvrier chef et soutien de famille, l'ouvrier célibataire, veuf ou divorcé, locataire ou propriétaire de son habitation et pouvant être considéré comme constituant un ménage, cette condition postulant notamment que l'intéressé ne participe pas, soit à son foyer, soit en dehors de celui-ci, à une cuisine commune à d'autres personnes.

Les dispositions prévues au dernier paragraphe du 1) ci-dessus peuvent être invoquées par les ouvriers déclarant vivre en concubinage, l'un ou l'autre des concubins ayant des enfants habitant avec lui.

Le droit de contrôler si les conditions mentionnées ci-dessus sont remplies appartient au charbonnage où l'ouvrier intéressé est occupé.

3) Le fils aîné travaillant au charbonnage ou, si la famille ne comporte pas de garçons en âge de travailler, la fille aînée travaillant au charbonnage, à condition d'être soutien de famille,

Si le fils aîné se trouve à charge de la famille par suite d'infirmité ou de défaut physique, le fils qui lui succède immédiatement peut être considéré comme soutien de famille et a droit à la distribution gratuite de charbon.

Si le fils aîné est décédé, ou s'il est invalide, ou s'il est marié et habite un immeuble distinct de celui occupé par la famille, le fils qui lui succède immédiatement est considéré comme le fils aîné aux termes de cet article, et ainsi de suite.

4) L'ouvrier qui avait droit à la distribution gratuite du charbon et qui doit quitter la mine à cause de blessures reçues dans la mine et ayant causé une incapacité partielle permanente d'au moins 50 %; il faut toutefois que cet ouvrier prouve qu'il n'a pu être réemployé dans les charbonnages postérieurement à l'accident. Il perd tout droit à la distribution gratuite du charbon s'il tient une maison de commerce ou un débit de boisson.

N. B. — Le droit au charbon gratuit a été étendu aux ouvriers blessés sur le chemin du travail. Toutefois, cette extension ne peut être d'application dans le cas où la victime ou ses ayants droit

recevaient, du tiers reconnu responsable de l'accident, la réparation intégrale du dommage causé, sur la base du droit commun.

5) L'ouvrier incapable de tout travail par suite de maladie, pourvu qu'il ait été employé au moins pendant un an dans les mines de houille belges. Cet ouvrier a droit à la distribution gratuite du charbon pendant six mois au plus.

b) Quantité de charbon distribué.

Les ouvriers désignés aux 1 et 3 ci-dessus reçoivent gratuitement les quantités mensuelles suivantes de charbon de combustion marchande produit par la mine où ces ouvriers sont occupés :

300 kilogrammes pour les mois d'avril, mai, juin, juillet, août et septembre;

400 kilogrammes pour les mois d'octobre, novembre, décembre, janvier, février et mars.

Les ouvriers désignés aux 4 et 5 reçoivent gratuitement les quantités suivantes :

200 kilogrammes pour les mois d'avril, mai, juin, juillet, août et septembre;

300 kilogrammes pour les mois d'octobre, novembre, décembre, janvier, février et mars.

A noter que l'ouvrier qui a travaillé moins de vingt jours pendant le mois précédent, reçoit les quantités de charbon indiquées ci-dessus, mais diminuées à raison de 10 kg par jour d'absence non justifiée.

2. — Travailleurs pensionnés.

a) Les ayants droit.

A droit à une fourniture gratuite de charbon à charge du Fonds National de retraite des ouvriers mineurs :

1) L'ouvrier houilleur pensionné pour vieillesse ou pour invalidité en application de la législation sur la retraite des ouvriers mineurs.

L'ouvrier qui bénéficie de la pension anticipée est considéré, à ce point de vue, comme pensionné pour vieillesse.

2) La fourniture de charbon n'est accordée qu'à concurrence de 50 pour cent au pensionné séparé de son épouse, si celle-ci bénéficie de la pension d'épouse.

b) Quantités distribuées.

La fourniture comporte 3.400 kg par an pour le pensionné qui réunit au moins trente années de service dans les entreprises charbonnières.

L'ouvrier pensionné qui ne réunit pas trente ans de service dans ces entreprises, bénéficie, sur la base de 3.400 kg par an, d'une quantité de charbon proportionnelle à la durée des prestations qui lui est reconnue dans les susdites entreprises.

Remarque. — Le ménage dans lequel l'ouvrier mineur pensionné cohabite avec son fils aîné, célibataire, veuf ou divorcé ou séparé sans enfant, occupé dans un charbonnage, reçoit annuellement, à titre gratuit, une fourniture de charbon de 4.200 kg au total. Cette fourniture se compose d'une part de la ration légale du pensionné, fournie par le F.N. R.O.M., et du complément nécessaire pour constituer d'autre part le susdit total de 4.200 kg, ce

complément étant à charge du charbonnage qui occupe le fils du pensionné.

Si le fils aîné est décédé, ou s'il est infirme, ou si, étant marié, il habite un logement distinct de celui de ses parents, le fils puîné, ou, à défaut de fils, la fille est substituée au fils aîné.

3. — *Veuves.*

a) *Les ayants droit.*

1) La veuve de l'ouvrier houilleur, titulaire d'une pension de survie et réunissant, hormis la condition d'âge, les conditions pour être pensionnée pour vieillesse, à l'âge de 60 ans, en application de la législation sur la retraite des ouvriers mineurs;

2) la veuve de l'ouvriers houilleur, pensionnée pour vieillesse;

3) la veuve qui bénéficie ou est en droit de bénéficier de la pension de survie et qui ne réunit pas les conditions pour être pensionnée pour vieillesse à l'âge de 60 ans, a droit à l'âge de 65 ans accomplis au bénéfice d'une fourniture de charbon à charge du F.N.R.O.N., pour autant qu'elle ait été unie pendant au moins 10 ans, même par des mariages successifs, à un ouvrier houilleur.

b) *Quantités distribuées.*

La fourniture comporte 3.400 kg par an pour la veuve titulaire d'une pension sur la base de trente ans de service dans les charbonnages.

La veuve pensionnée sur la base d'une durée de service inférieure à trente ans dans les charbonnages, bénéficie, sur la base de 3.400 kg par an, d'une quantité de charbon proportionnelle à la durée des prestations reconnues dans ces entreprises.

Remarque. — Le ménage dans lequel la veuve cohabite avec son fils aîné, célibataire, veuf ou divorcé ou séparé sans enfant, occupé dans un charbonnage, bénéficie du même avantage que celui faisant l'objet de la remarque figurant au bas de la page précédente.

Cas d'exclusion.

Sont notamment exclus du bénéfice de la fourniture de charbon à charge du F.N.R.O.M. :

- 1) l'ouvrier pensionné qui travaille encore, et dont le salaire dépasse 1.000 francs par mois;
- 2) la veuve qui se remarie;
- 3) le pensionné hospitalisé;
- 4) le pensionné interné ou détenu;
- 5) le pensionné occupé dans un charbonnage;
- 6) le pensionné qui trouve habitation et logement chez autrui au titre de concierge;
- 7) le pensionné qui fixe sa résidence dans un pays étranger avec lequel la Belgique n'a pas conclu de convention d'assimilation en matière de retraite des ouvriers mineurs.

TITRE XI

AMELIORATIONS DES CONDITIONS DE TRAVAIL.

L'œuvre considérable et particulièrement efficace, réalisée par le Corps des Ingénieurs des Mines, avec le concours éclairé des exploitants de charbon-

nages et de l'Institut National des Mines, en matière de prévention des accidents et d'amélioration des conditions de travail, est trop connue pour qu'il soit besoin d'y insister ici; cependant, nous ne pouvons résister au désir d'évoquer brièvement quelques-uns des plus importants progrès — nous sommes tentés d'écrire : des plus belles conquêtes — dont peut légitimement s'enorgueillir la profession de mineur.

Rappelons tout d'abord que le contrôle des mines est le plus ancien contrôle industriel en Europe; il date, dans la principauté de Liège, du XIII^e siècle, de la « Cour des Voir Jurés du charbonnage ». Sans remonter si haut, l'on peut dire que la loi de 1810, qui constitue toujours la base de notre droit minier, a été le point de départ de nos principes de sécurité. Il y a longtemps, par conséquent, que la lutte contre les accidents miniers est en honneur au Corps des Mines.

Le nombre annuel des victimes, rapporté à 10.000 ouvriers occupés, n'a cessé de diminuer depuis un siècle : la moyenne annuelle qui était de 31 tués de 1820 à 1840, est passé progressivement à 11 en 1910, chiffre relativement réduit qui n'a plus été dépassé depuis lors, sauf au cours de la dernière guerre. Ce résultat doit être considéré comme un véritable succès si l'on veut bien se souvenir que nos gisements sont les plus difficiles à exploiter du monde et que la proportion d'ouvriers tués est plus élevée dans la plupart des autres pays miniers.

Dans la très belle conférence qu'il a faite lors de l'avant-dernière quinzaine de propagande pour la sécurité, l'hygiène et l'embellissement des lieux du travail, conférence qui avait pour titre : De l'amélioration des conditions de travail du mineur par la sécurité et par l'hygiène, M. Brison, Ingénieur principal au Corps des Mines, faisait observer qu'avant 1884, l'emploi des explosifs, indépendamment des dangers du grisou et des poussières, entraînait annuellement une proportion d'accidents mortels de 2,9 sur 10.000 mineurs occupés au fond.

La mise en vigueur du Règlement de Police des Mines de 1884 fit tomber ce risque à 0,73 pour 10.000 pendant la période décennale suivante. Depuis lors, souligne M. Brison, ce risque n'a cessé de décroître, pour tomber à 0,37 pendant la période 1933-1943.

Ce résultat remarquable est dû : à la mise au point des explosifs de sûreté, au perfectionnement du matériel et des procédés de tir et, enfin, aux progrès de la formation professionnelle du personnel et des surveillants.

Les dangers d'éboulements n'ont cessé de constituer, dans tous les pays miniers, le plus grand risque de mort du mineur : de 30 à 40 % pour le mineur belge. A présent que les ingénieurs sont parvenus à dégager les grandes lois qui régissent les phénomènes de pressions de terrains, ils mettent tous leurs espoirs dans les nouvelles méthodes de soutènement ainsi que dans l'autorembayage, appelé aussi « foudroyage dirigé ». L'autorembayage consiste à faire tomber, dans le toit de la couche,

après enlèvement du charbon, la hauteur de terrain voulue pour que, compte tenu du foisonnement, les vides provenant de l'enlèvement de la couche se trouvent entièrement comblés. Cette méthode, combinée avec les tirs d'ébranlement, a donné d'excellents résultats dans l'exploitation de couches à dégagements instantanés de grisou qui s'étaient antérieurement révélées très meurtrières.

Dans le domaine de l'hygiène, signalons que grâce à l'amélioration de l'aéragé combinée avec une active surveillance médicale, l'*ankylostome*, ou ver du mineur, a complètement disparu.

Le *nystagmus*, cette pénible affection des yeux dont souffraient nos mineurs, a également été vaincue depuis l'apparition dans les mines de moyens d'éclairage rationnels et puissants.

Actuellement, les *poussières* constituent l'ennemi n° 1 des mineurs, en raison de l'évolution des conditions d'exploitation qui s'est faite dans le sens d'une concentration de plus en plus poussée des chantiers, ainsi que d'une mécanisation progressive de l'abatage et de l'évacuation du charbon. La lutte, entreprise dès la Libération contre cet ennemi qui a causé de terribles ravages, se poursuit activement avec succès.

Un arrêté du Régent daté du 6-12-1945 (M. du 29-12-1945) prescrit que les chantiers et ateliers poussiéreux en activité dans les travaux souterrains des mines de houille doivent comporter désormais des installations, appareils ou dispositifs capables d'abattre ou d'éliminer, dans une proportion aussi forte que possible, les poussières produites par les creusement en veine et en roche, ainsi que par les transports des produits ou, plus généralement, de rendre ces poussières inoffensives pour la santé du personnel occupé.

Le Conseil Supérieur d'Hygiène des Mines, créé le 6 décembre 1945 (M. du 29-12-1945) sous l'active impulsion de M. le Ministre Trochet, groupe les représentants des Sociétés charbonnières, des Associations ouvrières, du Service des Mines, du Service médical du Travail, des Professeurs d'Université, etc. Il a notamment pour mission de formuler toute proposition ou suggestion visant à rechercher et à promouvoir les méthodes de travail les meilleures et les plus efficaces pour la sauvegarde et la santé des travailleurs et plus généralement à accélérer les progrès de l'hygiène industrielle.

L'Institut d'Hygiène des Mines, créé en 1944 à l'initiative des patrons charbonniers, a pour but principal la lutte contre les poussières et les affections qu'elles provoquent, ainsi que la climatisation des chantiers profonds. Cependant, les problèmes accessoires tels que l'éclairage souterrain, ceux posés par les bruits et les vibrations des machines et des outils, l'étude systématique des particularités de l'atmosphère de la mine, la lutte contre les affections auxquelles les mineurs se montreraient particulièrement vulnérables et bien d'autres facteurs spéciaux aux exploitations souterraines, y seront l'objet d'études approfondies. Tels sont les termes

utilisés par M. Dehasse, Administrateur-Délégué des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul, dans sa conférence intitulée : « L'effort des charbonnages belges dans le domaine social », pour caractériser l'Institut en question dont les résultats déjà acquis permettent d'escompter dans un proche avenir une amélioration sensible des conditions hygiéniques du travail de nos mineurs.

Dans cette même conférence, M. Dehasse a souligné, avec raison d'ailleurs, le rôle social particulièrement marquant joué par cette autre institution d'origine patronale que sont les *stations de sauvetage*. Rappelons que ces stations sont pourvues de voitures automobiles spécialement construites pour transporter d'urgence avec l'équipe de sauveteurs les appareils respiratoires et leurs accessoires au lieu d'un sinistre. Ces hommes d'élite, a dit M. Dehasse, ont attaché leur nom à toutes les catastrophes qui endeuillèrent notre population houillère; chacun a encore à la mémoire les actes d'héroïsme, où, côte à côte, les ingénieurs, les porions, les ouvriers luttèrent jusqu'au sacrifice de leur vie pour sauver leurs camarades en danger.

Un arrêté du Régent en date du 6-12-1945 (M. du 29-12-1945) confie à l'Administration des Mines l'organisation d'un concours visant à encourager et à intensifier la lutte contre les poussières en promouvant l'invention, le perfectionnement et la mise au point d'installations, d'appareils ou de dispositifs capables d'abattre ou d'éliminer, dans une proportion aussi forte que possible, les dites poussières ou, plus généralement, de les rendre inoffensives pour la santé du personnel occupé.

Ce concours peut comporter plusieurs sessions annuelles. Y sont admis les inventeurs, constructeurs, etc. (particuliers ou firmes) d'installations, appareils ou dispositifs de lutte contre les poussières, effectivement réalisés au cours de la session et de construction belge, tout au moins dans la plupart de leurs éléments. Les perfectionnements importants apportés à ces installations, appareils ou dispositifs sont également pris en considération dans les mêmes conditions.

La lutte contre les poussières a dépassé depuis longtemps, a dit M. Brison dans sa conférence, le stade des tâtonnements, et les réalisations industrielles et les succès acquis sont tels que l'on peut considérer la victoire comme certaine. Conclusion particulièrement encourageante qui fait bien augurer de l'avenir.

Le prestigieux édifice, érigé pour la sauvegarde de la santé et du bien-être de nos travailleurs, vient d'être couronné par un pièce de choix : l'Institut National de l'Industrie Charbonnière, dont la présente revue constitue le bulletin technique en un heureux prolongement des Annales des Mines de Belgique.

L'Institut a été créé par la loi du 13-8-1947 (M. du 7-9-1947), instituant le Conseil National des Charbonnages. Il a notamment pour objet de coordonner et de provoquer l'étude, du point de vue

scientifique, de tous problèmes d'ordre technique, économique, social ou professionnel relevant de l'industrie charbonnière, de promouvoir et de subsidier toutes recherches scientifiques, techniques et technologiques relatives à l'exploitation des mines et susceptibles notamment d'améliorer la production charbonnière, le rendement du travail, l'hygiène et la sécurité.

TITRE XII

CONCLUSIONS.

Les améliorations à caractère social qui ont été apportées durant ces dernières années au régime de vie des travailleurs de nos houillères, sont, ainsi que

nous venons de le voir, d'une ampleur sans précédent. La Belgique se place d'ailleurs à cet égard en tête des autres nations.

Mais, cette situation fait malheureusement peser sur l'industrie charbonnière un ensemble de charges sociales excessivement lourd.

En effet, les cotisations à verser au F.N.R.O.M., actuellement chargé de recueillir, en ce qui concerne les ouvriers mineurs et assimilés, toutes les cotisations patronales et ouvrières d'assurance, comme le fait l'O.N.S.S. pour les autres travailleurs, s'élèvent, pour les ouvriers de surface, à 29,5 % des salaires (dont 21,5 % à charge des employeurs, y compris le double pécule de vacances, et 8 % à charge des ouvriers) et à 33,5 % pour les ouvriers du fond (dont 25,5 % à charge des employeurs et 8 % à charge des ouvriers). En voici le détail :

MATIERES	Taux des cotisations patronales		Taux des cotisations ouvrières		Totaux	
	Surface	Fond	Surface	Fond	Surface	Fond
1) Pensions de vieillesse	5,5 %	5,5 %	3,5 %	3,5 %	9,— %	9,— %
2) Maladie - invalidité	2,5	2,5	3,5	3,5	6,—	6,—
3) Chômage	1,—	1,—	1,—	1,—	2,—	2,—
4) Allocations familiales	6,—	6,—	—	—	6,—	6,—
5) Vacances annuelles	5,—	9,—	—	—	5,—	9,—
6) Rééquipement ménager	1,5	1,5	—	—	1,5	1,5
Totaux :	21,5	25,5	8,—	8,—	29,5	33,5

D'autre part, à cet ensemble de charges sociales légales de « première grandeur » viennent s'ajouter d'autres charges, les unes également à caractère légal, les autres conventionnelles, qui, toutes, incombent aux employeurs.

En voici les taux moyens pour l'année 1948, calculés sur la base des salaires totaux du 1^{er} trimestre de ladite année 1948 :

A. — Autres charges légales :	Taux moyens, fond et surface réunis
1) Pension de vieillesse sur base du montant des indemnités pour accidents du travail :	0,05 % du salaire
2) Accidents du travail :	3,32 % » »
3) Salaires pour jours fériés :	4,37 % » »
4) Maladies professionnelles :	0,04 % » »
5) Charges temporaires :	
a) 15 ^e mois d'allocations familiales (1) :	0,25 % » »
b) allocations compensatoires (2) :	0,25 % » »
Salaire allocations compensatoires :	3,75 % » »
Total :	12,03 % » »

B. — Charges conventionnelles :	Taux moyens fond et surface réunis
1) Charbon gratuit :	5,49 % du salaire
2) Charbon à prix réduit :	0,34 % » »
	5,83 % » »
C. — Charges bénévoles :	1,22 % » »
Total : A + B + C :	19,08 % » »

Les charges sociales légales patronales de « première grandeur » payées effectivement s'étant élevées, sur la même base de calcul que pour A, B et C, à 23,19 % des salaires (moyenne fond et surface réunis), il en résulte que l'ensemble des charges sociales qui ont pesé sur l'industrie charbonnière a donc atteint, durant la période en question (1^{er} trimestre 1948), le chiffre énorme de 23,19 + 19,08 = 42,27 % des salaires, contre 29,16 pour cent pour l'ensemble des salaires des autres industries du pays.

A noter qu'une partie de la différence entre ces deux chiffres, lesquels reflètent assez bien la situation telle qu'elle se présente à l'heure actuelle, provient de ce que dans le régime général les cotisations ne sont pas dues pour les tranches de salaire dépassant 4.000 fr. par mois, tandis que dans le régime particulier à l'industrie charbonnière les cotisations se calculent au contraire sur la totalité du salaire, sauf cependant dans trois cas : le chômage (1 %), les allocations familiales (6 %) et le rééquipement ménager (1,5 %), pour lesquels il est tenu compte du plafond de 4.000 fr. par mois.

(1) Loi du 14-6-1948 (M. du 19-6-1948), article 8.

(2) Loi du 6-7-1948 (M. du 17-7-1948), article 2.

Le montant total des charges sociales incombant aux charbonnages s'est élevé au total pour l'année 1946, à fr. 1.511.467.163. Calculé par travailleur et par an, cela représente fr. 15.370 ou fr. 51 par journée prestée; par jour d'extraction, ces charges se sont élevées à fr. 5.142.794 et par tonne extraite à fr. 66,60, soit environ 36 % du prix de revient salaire.

Pour l'année 1948, nous relevons les chiffres suivants :

montant total des charges sociales incombant aux charbonnages : fr. 2.970.739.469,
soit, par travailleur et par an : fr. 20.424
par journée prestée : fr. 68
par jour d'extraction : fr. 10.121.769
par tonne extraite : fr. 111,58

c'est-à-dire plus de 40 % du prix de revient salaire.

La part d'intervention de l'Etat dans les pensions servies aux travailleurs des mines et à leurs ayants droit a atteint :

fr. 604.830.000 en 1945 et
fr. 1.167.300.000 en 1948.

La dépense résultant des coupons gratuits, dont le coût est entièrement à charge de l'Etat, s'est élevée à :

fr. 11.643.000 en 1946
fr. 22.650.000 en 1947
fr. 34.030.000 en 1948.

Ces quelques chiffres montrent éloquemment l'importance de l'acquis social des ouvriers mineurs et l'effort considérable qui a été réalisé en la matière durant ces dernières années.

Malgré cela, le nombre d'ouvriers belges masculins qui était de 92.737 unités en avril 1945, contre 120.709 à fin décembre 1938, n'a progressé, jusqu'à présent, que de 8.320 unités, tant il est vrai que les causes de la désaffection que marque notre main-d'œuvre à l'égard de la mine sont encore nombreuses et profondes.

Le seul remède capable, selon nous, de venir à bout de cette situation devrait consister, répétons-le, dans une nouvelle campagne pour le retour à la mine, intelligemment et vigoureusement menée avec tous les moyens de propagande modernes.

Le but primordial de cette campagne devrait tendre, non seulement à faire connaître les avantages sociaux dont bénéficient les travailleurs de la mine, mais encore à combattre les préjugés et les préventions qui font de la mine un bas lieu de travail et à rendre ainsi au « bon métier des houilleurs » toute sa noblesse.

Juin 1949.

ANNEXE I

Main-d'œuvre étrangère recrutée dans les pays souverains.

Les négociations ayant eu lieu entre la Belgique et l'Italie ont abouti au contrat d'engagement individuel type ci-après :

Article 1. — L'établissement assure à l'ouvrier signataire du présent contrat, un travail régulier pendant 12 mois, à dater de sa mise au travail.

L'ouvrier, de son côté, s'engage à effectuer pendant la même durée, le travail prévu au contrat et à respecter toutes les clauses du règlement d'atelier applicables à tous les ouvriers du dit établissement, dont connaissance lui sera donnée.

Article 2. — L'ouvrier déclare savoir qu'il est engagé exclusivement pour le travail du fond dans les mines et il prend l'engagement de rester au service du charbonnage pendant toute la durée du présent contrat. A l'expiration de celui-ci, l'ouvrier est libre de tout engagement, à condition de restituer en bon état, en tenant compte toutefois de l'usure normale, le mobilier et toutes les fournitures qui ont été mises à sa disposition ou d'acquitter le montant proportionnel restant à payer.

Article 3. — Si l'ouvrier est marié, il pourra faire venir en Belgique sa femme et ses enfants, s'il dispose des locaux nécessaires à leur logement. L'employeur s'engage à faciliter par tous les moyens le voyage en Belgique de la famille de l'ouvrier. L'employeur lui avancera les fonds nécessaires pour couvrir les frais de voyage.

Par contre, l'ouvrier s'engage à rembourser ces frais au moyen de retenues mensuelles égales, le remboursement mensuel à faire par l'ouvrier étant déterminé par la division du montant des frais, par le nombre de mois de travail restant à courir sur le contrat.

Article 4. — Le travail normal comporte six jours de travail par semaine. La durée journalière du travail est fixée conformément aux dispositions légales. A titre de renseignements, il est signalé que les dimanches et notamment le lundi de Pâques, l'Assomption, le lundi de Pentecôte, l'Ascension, la Toussaint, la Noël, les fêtes nationales belge (21 juillet) et italienne (4 novembre) sont habituellement jours chômés. Ils obtiendront également congé aux autres jours prévus au règlement d'atelier. Le travail normal s'effectue indifféremment le jour ou la nuit, selon les horaires des équipes.

Les prestations supplémentaires seront rétribuées conformément aux prescriptions de la loi belge et aux usages locaux.

Article 5. — Les ouvriers italiens jouiront en Belgique des mêmes conditions de travail et avantages que l'ouvrier belge.

Article 6. — L'ouvrier signataire du présent contrat recevra à travail égal une rémunération égale à celle des ouvriers belges de même catégorie accomplissant le même travail dans la même entreprise.

Les salaires minima sont fixés par la Commission Nationale Mixte des Mines. L'ouvrier recevra également toutes les primes qui sont ou seraient accordées à l'ouvrier belge.

L'ouvrier subit sur son salaire les mêmes retenues que les ouvriers belges.

Au cas où le taux des salaires octroyés aux ouvriers belges subirait des fluctuations, le salaire de l'ouvrier italien, signataire du présent contrat, en serait affecté dans les mêmes proportions.

Les salaires sont payés au moins deux fois par mois.

L'ignorance du français ou du flamand dans le chef de l'ouvrier italien ne peut justifier le paiement, à travail égal, d'un salaire inférieur à celui alloué aux ouvriers belges de la même catégorie, ou l'affectation à un travail plus pénible, plus dangereux, plus insalubre ou qui ne serait pas conforme à ses capacités.

Article 7. — L'ouvrier italien aura également droit aux indemnités supplémentaires en nature et en espèces identiques à celles qui pourraient être accordées aux ouvriers belges. Il a droit, annuellement, à des jours de congé payé comme les ouvriers belges, conformément aux lois belges.

Article 8. — L'ouvrier signataire du présent contrat, qui aura travaillé pendant une période ininterrompue de 5 ans au moins dans les charbonnages belges, recevra en cas de rapatriement, une indemnité couvrant les frais de son voyage de retour jusqu'à la frontière italienne.

Cette indemnité couvrira également les frais de voyage des membres de sa famille qui sont à sa charge, jusqu'à la frontière italienne, si la période de travail rappelée ci-dessus est de sept années de travail dans les charbonnages belges. Il est toutefois bien entendu que ces avantages ne seront accordés que si le nombre de mutations de charbonnage à charbonnage effectuées par l'ouvrier pendant les périodes ci-dessus ne dépasse pas trois.

Article 9. — L'établissement belge s'engage à faire tout ce qui est en son pouvoir pour procurer à l'ouvrier un logement convenable, pourvu du mobilier nécessaire, au prix du loyer en usage dans la région, et remplissant au moins les conditions prévues par le code belge du travail.

Dans les cantines entièrement réservées aux ouvriers italiens, les gérants des cantines seront choisis parmi des Italiens ou Belges honorablement connus par la direction de l'établissement. La vente des liqueurs fortes dans les cantines est strictement prohibée.

Article 10. — L'ouvrier est soumis au paiement des cotisations résultant de l'application des lois relatives aux assurances sociales et ce, au même titre que les ouvriers belges. Les cotisations seront imputées sur son salaire; elles seront identiques à celles auxquelles sont astreints les ouvriers belges.

En ce qui concerne le régime de retraite (pension), l'ouvrier recevra les mêmes avantages que ceux réservés aux ouvriers belges par la législation relative au régime de retraite des ouvriers mineurs.

En ce qui concerne le régime syndical et d'association, les ouvriers italiens jouiront des droits qui sont reconnus aux ouvriers belges par la législation belge en vigueur.

Article 11. — En cas de maladie, l'ouvrier italien bénéficiera des avantages découlant des lois belges.

Article 12. — En cas d'accident de travail, l'ouvrier italien bénéficiera de l'indemnité et des soins médicaux et pharmaceutiques, au même titre que l'ouvrier belge, et dans les mêmes conditions prévues par la législation belge.

En cas d'invalidité permanente totale, l'ouvrier et éventuellement sa famille à charge, sera rapatrié jusqu'à la frontière italienne aux frais du charbonnage employeur.

Article 13. — En cas de décès, dû à un accident de travail, les ayants droit recevront les indemnités prévues par les lois belges relatives à la réparation des dommages résultant des accidents du travail.

En cas de décès dû à un accident de travail, le rapatriement jusqu'à la frontière italienne, de la famille de l'ouvrier, se fera aux frais du charbonnage employeur. Le charbonnage s'engage à notifier immédiatement au Consulat italien dans la juridiction duquel il se trouve, le décès de l'ouvrier italien.

Article 14. — Le contrat peut être résilié par l'employeur :

- 1) Au cas où l'ouvrier, malgré les observations lui adressées, persisterait à ne pas se conformer aux clauses de son contrat ou aux règlements intérieurs de l'entreprise.
- 2) Si sa conduite habituelle est de nature à troubler le bon ordre et la discipline de l'exploitation.
- 3) Si atteint d'une maladie contagieuse, il refuse d'être hospitalisé.

Le contrat peut être résilié par l'ouvrier :

- a) Si, par suite d'accident ou de maladie, il est devenu inapte au travail du fond.
- b) Si, malgré ses réclamations, l'employeur refuse de lui remettre les documents (passeport, permis de travail, contrat de travail, carte d'identité, certificat d'inscription), qui sont sa propriété personnelle.
- c) Si l'employeur ne se conforme pas aux stipulations du présent contrat.
- d) S'il est reconnu par le législateur qu'il a été l'objet de mauvais traitements.

Article 15. — En raison du fait que les ouvriers nouvellement engagés ne connaissent pas la langue du pays, l'établissement désignera un interprète, connaissant la langue française (dans la partie wallonne du pays), ou la langue flamande (dans la partie flamande du pays). Cet interprète devrait être au courant des travaux effectués dans la mine.

Article 16. — Le présent contrat signé pour un terme de 12 mois peut être renouvelé à l'expiration pour de nouveaux termes successifs d'un an renouvelables à l'expiration de chacun d'eux. En cas de résiliation, les parties contractantes doivent donner préavis 2 mois avant l'expiration du présent contrat ou de chacune de ses reconductions successives.

ANNEXE II

Les réfugiés et « personnes déplacées ».

Les négociations ayant eu lieu entre la Belgique et les autorités militaires alliées des zones américaine et anglaise d'occupation en Allemagne, ont abouti au contrat d'engagement individuel du type ci-après :

Article 1. — a) L'Etablissement assure à l'ouvrier signataire du présent contrat un travail régulier pour une période d'au moins 24 mois à partir de sa mise au travail. Ce contrat sera renouvelé automatiquement pour les travailleurs qui ont donné satisfaction.

b) Pendant la durée de son contrat, l'ouvrier signataire s'engage à travailler dans les mines, à accomplir de son mieux le travail qui lui sera désigné et à respecter toutes les clauses du règlement d'atelier dont connaissance lui sera donnée.

Article 2. — a) Le Gouvernement belge, en liaison avec la Fédération des Associations charbonnières de Belgique, est responsable des conditions de travail des ouvriers étrangers.

b) L'ouvrier déclare savoir qu'il est engagé exclusivement pour le travail du fond dans la mine. Le lieu de son travail ainsi que son assignation exacte lui seront communiqués lors de son arrivée en Belgique. Il prend l'engagement de rester au service du charbonnage pendant toute la durée du présent contrat. Le transfert dans une autre mine est accordé pour des motifs sérieux. A l'expiration de son contrat, l'ouvrier est libre de tout engagement à condition de restituer en bon état, en tenant compte toutefois de l'usure normale, le mobilier et toutes les fournitures qui ont été mis à sa disposition ou d'aquitter le montant proportionnel restant à payer.

Article 3. — a) Après une période d'essai satisfaisante de 90 jours, le travailleur marié pourra faire venir en Belgique, sa femme, ses enfants ou les autres personnes à sa charge qui auront été admises par le Gouvernement belge.

b) Le Gouvernement belge sera responsable de veiller à ce que la Fédération des Associations charbonnières de Belgique fournisse des logements convenables pour les travailleurs et leurs familles.

c) Le travailleur et les personnes qui l'accompagnent seront encouragés à s'établir en Belgique s'ils le désirent et ils pourront dans ce cas obtenir la naturalisation belge conformément aux lois.

Article 4. — Le travail normal comporte six jours par semaine. La durée journalière du travail est fixée conformément aux dispositions légales. A titre d'information, il est signalé que les dimanches et notamment le lundi de Pâques, l'Assomption, le lundi de Pentecôte, l'Ascension, la Toussaint, la Noël, la fête nationale belge (21 juillet) sont habituellement jours chômés. Ils obtiendront également congé aux autres jours prévus au règlement d'atelier. Le travail normal s'effectue indifférem-

ment le jour ou la nuit selon les horaires des équipes. Les prestations supplémentaires seront rétribuées conformément aux prescriptions de la loi belge et aux usages locaux.

Article 5. — a) Le travailleur signant ce contrat recevra un salaire égal à celui de l'ouvrier belge effectuant le même travail. Les salaires minima sont fixés par la « Commission Nationale Mixte des Mines ».

Le travailleur aura droit également aux primes qui sont ou seraient accordées aux ouvriers belges. Les retenues sont effectuées d'après les stipulations légales en la matière et un pourcentage du salaire est retenu à titre de cotisation obligatoire aux assurances sociales.

b) Les travailleurs du fond sont divisés en dix catégories d'après la qualification et le travail à accomplir.

c) Les salaires seront payés au moins deux fois par mois et au cas où les taux des salaires octroyés aux ouvriers belges subiraient des fluctuations, le salaire des étrangers en serait affecté dans la même proportion.

d) L'ignorance du français ou du flamand dans le chef de l'ouvrier étranger ne peut justifier le paiement à travail égal d'un salaire inférieur à celui alloué aux ouvriers belges de la même catégorie ou l'affectation à un travail plus pénible, plus dangereux ou qui ne serait pas conforme à ses capacités.

Article 6. — a) L'ouvrier étranger aura également droit aux indemnités supplémentaires en nature et en espèces identiques à celles qui pourraient être accordées aux ouvriers belges.

b) Il a droit, annuellement, à des jours de congé payé comme les ouvriers belges, conformément aux lois belges.

Article 7. — a) L'ouvrier signataire du présent contrat, qui aura travaillé pendant une période ininterrompue de 5 ans au moins dans les charbonnages belges, recevra en cas de rapatriement, une indemnité couvrant les frais de son voyage de retour jusqu'à la frontière de son pays.

b) Cette indemnité couvrira également les frais de voyage des membres de sa famille qui sont à sa charge, jusqu'à la frontière de son pays, si la période de son travail rappelée ci-dessus est de sept années de travail dans les charbonnages belges.

c) Au cas où le travailleur désire quitter la Belgique pour un autre pays que celui dont il est originaire, il aurait le droit au remboursement de ses frais de voyage jusqu'à la frontière belge, pour lui et pour sa famille, à condition d'avoir prolongé ce contrat pendant au moins cinq années.

Article 8. — a) L'établissement belge s'engage à faire tout ce qui est en son pouvoir pour procurer à l'ouvrier un logement convenable, pourvu du mobilier nécessaire au prix du loyer en usage dans la région, et remplissant au moins les conditions prévues par le code belge du travail.

b) Dans les cantines, entièrement réservées aux ouvriers étrangers, les gérants des cantines seront choisis parmi des étrangers ou des Belges honora-

blement connus par la direction de l'établissement. La vente des liqueurs fortes dans les cantines est strictement prohibée.

Article 9. — a) L'ouvrier est soumis au paiement des cotisations résultant de l'application des lois relatives aux assurances sociales et ce, au même titre que les ouvriers belges. Les cotisations seront imputées sur son salaire; elles seront identiques à celles auxquelles sont astreints les ouvriers belges.

b) En ce qui concerne le régime de retraite (pension), l'ouvrier recevra les mêmes avantages que ceux réservés aux ouvriers belges par la législation relative au régime de retraite des ouvriers mineurs.

c) En ce qui concerne le régime syndical et d'association, les ouvriers jouiront des droits qui sont reconnus aux ouvriers belges par la législation belge.

Article 10. — En cas de maladie ou d'accident, l'ouvrier étranger bénéficiera des avantages découlant des lois belges.

Article 11. — En cas d'accident de travail, l'ouvrier étranger bénéficiera de l'indemnité et des soins médicaux et pharmaceutiques, au même titre que l'ouvrier belge, et dans les mêmes conditions prévues par la législation belge.

Article 12. — En cas de mort par suite d'un accident de travail, les ayants droit recevront les indemnités prévues par les lois belges relatives à la réparation des dommages résultant des accidents du travail. Le charbonnage informera immédiatement l'Office intergouvernemental des réfugiés du décès éventuel d'un travailleur étranger.

Article 13. — a) Le contrat peut être résilié par l'employeur :

- 1) Au cas où l'ouvrier, malgré les observations lui adressées, persisterait à ne pas se conformer aux clauses de son contrat ou au règlement intérieur de l'entreprise.
- 2) Si sa conduite habituelle est de nature à troubler le bon ordre et la discipline de l'exploitation.
- 3) Si atteint d'une maladie contagieuse, il refuse d'être hospitalisé.
- b) Le contrat peut être résilié par l'ouvrier :
 - 1) Si par suite d'accident ou de maladie, il est devenu inapte au travail du fond.
 - 2) Si malgré ses réclamations, l'employeur refuse de lui remettre les documents (passeport, permis de travail, carte d'identité, certificat d'inscription), qui sont sa propriété personnelle.
 - 3) Si l'employeur ne se conforme pas aux stipulations du présent contrat.
 - 4) S'il est reconnu par la juridiction compétente qu'il a été l'objet de mauvais traitements.

Article 14. — En raison du fait que les ouvriers nouvellement engagés ne connaissent pas la langue du pays, l'établissement désignera un interprète, connaissant la langue flamande (dans la partie flamande du pays) ou la langue française (dans la

partie wallonne du pays). Cet interprète devrait être au courant des travaux effectués dans la mine.

Article 15. — a) Le présent contrat signé pour un terme de 24 mois peut être renouvelé à l'expiration pour de nouveaux termes successifs d'un an renouvelables à l'expiration de chacun d'eux.

b) En cas de résiliation, les parties contractantes doivent donner préavis 2 mois avant l'expiration du présent contrat ou de chacune de ses reconductions successives.

ANNEXE III

Travailleurs libres allemands et prisonniers de guerre.

Les ex-prisonniers de guerre allemands ayant été occupés dans les mines comme prisonniers ont été autorisés à reprendre du service dans les mines comme ouvriers libres. Le modèle type du contrat individuel dont ils jouissent en cette qualité est reproduit ci-après :

Article 1. — L'Établissement assure à l'ouvrier, signataire du présent contrat, un travail régulier pendant 12 mois, à dater de sa mise au travail.

L'ouvrier, de son côté, s'engage à effectuer pendant la même durée, le travail prévu au contrat et à respecter toutes les clauses du règlement d'atelier applicables à tous les ouvriers du dit établissement, dont connaissance lui sera donnée.

Article 2. — L'ouvrier déclare savoir qu'il est engagé exclusivement pour le travail du fond dans les mines et il prend l'engagement de rester au service du charbonnage pendant toute la durée du présent contrat. A l'expiration de celui-ci, l'ouvrier est libre de tout engagement, à condition de restituer, en bon état, en tenant compte toutefois de l'usure normal, le mobilier et toutes les fournitures qui ont été mises à sa disposition ou d'acquitter le montant proportionnel restant à payer.

Article 3. — Le travail normal comporte six jours de travail par semaine. La durée journalière du travail est fixée conformément aux dispositions légales. A titre de renseignement, il est signalé que les dimanches et notamment le lundi de Pâques, l'Assomption, le lundi de Pentecôte, l'Ascension, la Toussaint, la Noël, la fête nationale belge (21 juillet) sont habituellement jours chômés. Ils obtiendront également congé aux autres jours prévus au règlement d'atelier.

Le travail normal s'effectue indifféremment le jour ou la nuit, selon les horaires des équipes.

Les prestations supplémentaires seront rétribuées conformément aux prescriptions de la loi belge et aux usages locaux.

Article 4. — Les ouvriers ex-P.G. jouiront en Belgique des mêmes conditions de travail et avantages que l'ouvrier belge.

Article 5. — L'ouvrier signataire du présent contrat recevra à travail égal une rémunération égale à celle des ouvriers belges de même catégorie

accomplissant le même travail dans la même entreprise.

Les salaires minima sont fixés par la Commission Nationale Mixte des Mines. L'ouvrier recevra également toutes les primes qui sont ou seraient accordées à l'ouvrier belge.

L'ouvrier subit sur son salaire les mêmes retenues que les ouvriers belges.

Au cas où le taux des salaires octroyés aux ouvriers belges subirait des fluctuations, le salaire de l'ouvrier ex-P.G., signataire du présent contrat, en serait affecté dans les mêmes proportions.

Les salaires sont payés au moins deux fois par mois.

L'ignorance du français ou du flamand dans le chef de l'ouvrier ex-P.G. ne peut justifier le paiement, à travail égal, d'un salaire inférieur à celui alloué aux ouvriers belges de la même catégorie, ou l'affectation à un travail plus pénible, plus dangereux, plus insalubre ou qui ne serait pas conforme à ses capacités.

Article 6. — L'ouvrier ex-P.G. aura également droit aux indemnités supplémentaires en nature et en espèces identiques à celles qui pourraient être accordées aux ouvriers belges. A titre exceptionnel, ces ouvriers ex-P.G. travaillant dans la mine depuis plus de 18 mois n'ayant plus revu leurs familles depuis plusieurs années, et celles-ci n'étant pas autorisées à venir leur rendre visite, bénéficieront d'un congé payé de 15 jours à prendre à la fin de l'année (en principe Noël - Nouvel-an), à condition qu'ils aient réalisé pendant leur temps de travail comme ouvriers libres les conditions d'assiduité prévues pour les ouvriers belges et qu'ils prennent l'engagement formel de repoindre le charbonnage à l'issue de leur congé. Le congé pris dans ces conditions remplacera les congés payés accordés aux ouvriers belges soit en bloc, soit individuellement.

Article 7. — L'ouvrier est soumis en Belgique au paiement des cotisations résultant de l'application des lois relatives aux assurances sociales et ce, au même titre que les ouvriers belges. Les cotisations seront imputées sur son salaire; elles seront identiques à celles auxquelles sont astreints les ouvriers belges.

En ce qui concerne le régime de retraite (pension), l'ouvrier recevra en Belgique les mêmes avantages que ceux réservés aux ouvriers belges par la législation relative au régime de retraite des ouvriers mineurs.

En ce qui concerne le régime syndical et d'association, les ouvriers ex-P.G. jouiront en Belgique des droits qui sont reconnus aux ouvriers belges par la législation belge en vigueur.

Article 8. — En cas de maladie ou d'accident, l'ouvrier ex-P.G. bénéficiera des avantages découlant des lois belges.

Article 9. — En cas d'accident de travail, l'ouvrier ex-P.G. bénéficiera de l'indemnité et des soins médicaux et pharmaceutiques, au même titre que l'ouvrier belge, et dans les mêmes conditions prévues par la législation belge.

Article 10. — En cas de décès, dû à un accident du travail, les droits des bénéficiaires prévus par la législation belge sont acquis. Toutefois, le paiement en est réservé jusqu'à dispositions légales quant au transfert des sommes.

Article 11. — Le contrat peut être résilié par l'employeur :

- 1) Au cas où l'ouvrier, malgré les observations lui adressées, persisterait à ne pas se conformer aux clauses de son contrat ou aux règlements intérieurs de l'entreprise.
- 2) Si sa conduite habituelle est de nature à troubler le bon ordre et la discipline de l'exploitation.
- 3) Si atteint d'une maladie contagieuse, il refuse d'être hospitalisé.

Le contrat peut être résilié par l'ouvrier :

- a) Si par suite d'accident ou de maladie, il est devenu inapte au travail du fond.
- b) Si l'employeur ne se conforme pas aux stipulations du présent contrat.
- c) S'il est reconnu par la juridiction compétente qu'il a été l'objet de mauvais traitements.

Article 12. — En raison du fait que les ouvriers nouvellement engagés ne connaissent pas la langue du pays, l'établissement désignera un interprète, connaissant la langue française (dans la partie wallonne du pays) ou la langue flamande (dans la partie flamande du pays).

Cet interprète devrait être au courant des travaux effectués dans la mine.

Article 13. — Le présent contrat signé pour un terme de 12 mois peut être renouvelé à l'expiration pour de nouveaux termes successifs d'un an renouvelables à l'expiration de chacun d'eux.

En cas de résiliation, les parties contractantes doivent donner préavis 2 mois avant l'expiration du présent contrat ou de chacune de ses reconductions successives.

Article 14. — Sans intervention du charbonnage et en dehors de sa responsabilité, l'ouvrier ex-P.G. pourra, par l'entremise des autorités gouvernementales belges, expédier mensuellement, à sa famille en Allemagne, une partie de son salaire.

Article 15. — De la même façon (article 14), la garantie est donnée par les autorités gouvernementales belges à l'ouvrier ex-P.G. de pouvoir expédier mensuellement un colis d'un type déterminé, à sa famille en Allemagne.

Article 16. — Il n'est pas exclu que les familles des ouvriers ex-P.G. puissent venir leur faire une visite ou s'installer provisoirement ou définitivement en Belgique après la première année de travail. Cette question sera décidée lors du premier renouvellement du contrat.

Article 17. — Obtention éventuelle de la naturalisation : la question est réservée et sera résolue ultérieurement.

Abatage mécanique par rainures multiples

(Suite et fin)

par Alexandre DUFRASNE,

Directeur-gérant honoraire des Charbonnages de Winterslag.

Résumé

de la 1^{re} partie parue aux Annales des Mines
1^{re} Livraison 1949 — Tome XLVIII

Ce système consiste essentiellement à creuser dans la veine six ou huit rainures, distantes entre elles de 10 ou 12 centimètres et profondes seulement de 15, 20 ou 25 centimètres, au moyen d'outils gratteurs fixés à deux chaînes sans fin verticales, c'est-à-dire dont le brin de retour se trouve verticalement au-dessus du brin d'aller.

Les deux chaînes, reliées entre elles par des barres transversales, passent, au pied et à la tête de la taille, sur deux poulies à empreintes fixées sur un même arbre moteur.

Celui-ci est activé, par l'intermédiaire d'une boîte de vitesse, par un moteur électrique de 100 ou 150 chevaux, tournant à la vitesse de 1500 tours/minute.

Moteur électrique, boîte de vitesse, arbre moteur et poulies à empreintes sont montés sur un truc plat glissant sur les rails de la voie de base pour suivre les progrès de l'abatage.

Dans la taille, les chaînes sont accrochées par des griffes à des rails d'environ 13 à 15 kg, fixés eux-mêmes à des châssis solides formant un grand U ouvert du côté des fronts.

Les chaînes glissent comme le long d'un guidonage Briard.

Le tout fonctionne comme une énorme scie à ruban de toute la longueur de la taille.

Le charbon laissé entre les rainures tombe tout seul par les secousses des outils gratteurs, dès que les rainures atteignent 10, 12 ou 15 centimètres de profondeur, d'après la dureté du charbon, et ce en classés de 20 à 80 mm, catégorie la plus demandée et la plus chère. Les deux chaînes, par les barres transversales qui les relient, poussent le charbon abattu dans un bac fixe constitué d'une simple tôle fixée entre les rails guides inférieurs. Les barres transversales portent alternativement les outils gratteurs et les pales releveuses qui déversent le charbon abattu dans le bac d'évacuation.

Des pousseurs à air comprimé, distants l'un de l'autre de 2,50 m, poussent tout le dispositif en avant au fur et à mesure des progrès de l'abatage.

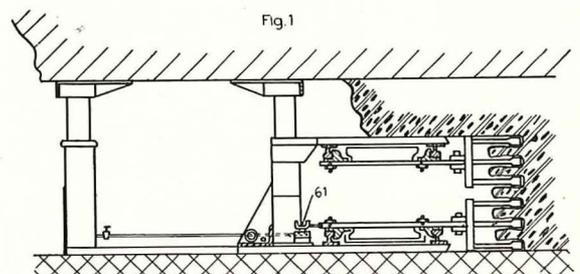
Les étançons de soutènement sont indépendants du dispositif d'abatage et sont déclenchés et avancés chaque jour de la façon classique habituelle.

Perfectionnement.

Nous avons apporté à notre dispositif primitif, résumé ci-dessus, un perfectionnement fondamental qui rend l'avancement entièrement automatique et continu, *soutènement compris*, sans le secours de pousseurs à air comprimé.

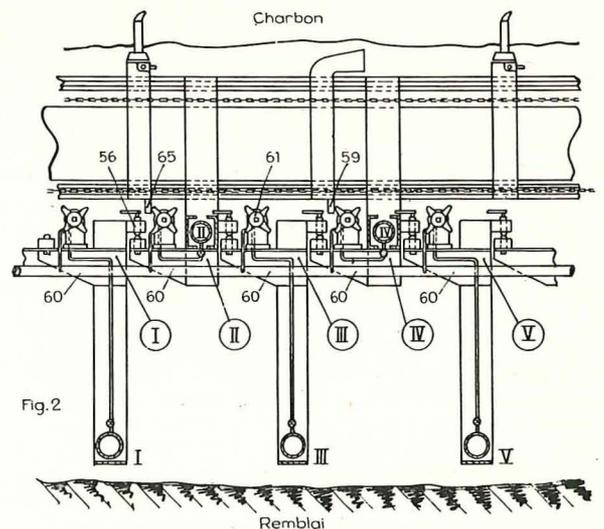
Voici en quoi il consiste :

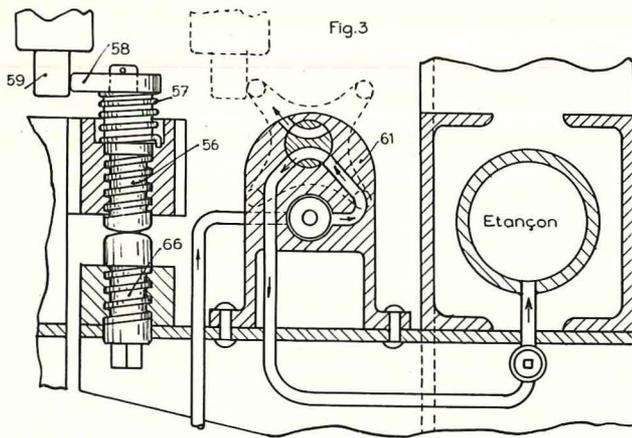
Les étançons de soutènement I, II, III, etc., sont hydrauliques et à chapeau; ils sont placés tout le long de la taille sur deux lignes écartées l'une de l'autre de 1,20 m, laissant un beau passage pour le personnel (voir fig. 1, 2 et 7). Les étançons de



la première ligne, du côté des fronts, font corps avec les châssis en U porteurs des rails guides le long desquels glissent les chaînes sans fin, comme l'indiquent très bien les figures 1 et 2.

Les étançons de la deuxième ligne, qui forment la ligne de cassage du toit lors de l'effondrement





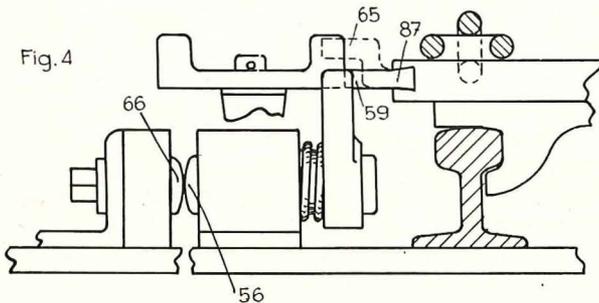
du remblai, sont fixés sur de solides semelles en fer U de 180 x 60 x 10 mm, qui reposent sur le mur de la couche comme indiqué aux figures 1 et 2.

Ces étançons sont situés en quinconce par rapport à ceux de la première ligne. Les chapeaux sont équilibrés autour de leur appui.

Dans le sens de la longueur de la taille, les étançons des deux lignes sont distants l'un de l'autre de 1 mètre.

Tous les étançons des lignes 1 et 2 sont donc sur semelles qui s'avancent vers les fronts.

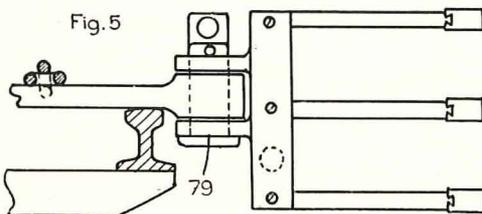
Ces semelles portent toutes une console 60 comme l'indique la figure 2. Ces consoles très solides sont disposées de façon à former un alignement continu, mais sont indépendantes l'une de l'autre.



Une conduite d'eau de 40 à 50 mm de diamètre, à la pression de 3 à 4 kg, court tout le long de la taille mais ne se démonte pas, car elle chemine automatiquement avec tout le dispositif.

Chaque étançon est raccordé à cette conduite par un tube d'acier de 1/2 pouce. Un robinet à trois voies, fixé à la console de l'étançon correspondant, est intercalé dans la conduite de raccord.

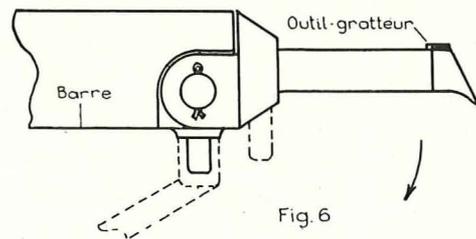
Pour l'avancement, une vis 56, voir figures 2 et 3, fixée à la semelle de l'étançon 1, prend appui sur la console de l'étançon II.



La vis du II prend appui sur le III, la vis du III prend appui sur le IV et ainsi de suite, grâce aux consoles disposées à cet effet. Cette vis 56 porte un levier 58 qui est commandé par un ergot 59 fixé à une barre transversale des chaînes. Le tout est réglé de façon à ce que l'ergot, à chacun de ses passages, fait tourner la vis 56 d'un quart de tour. Aussitôt l'ergot passé, un ressort antagoniste 57 ramène la vis à son point de départ, comme s'il ne s'était rien passé.

Or, il s'est passé une grande chose, la vis 56, dont le pas est de 10 mm, a avancé de 2 1/2 mm en faisant son quart de tour.

L'étançon IV, par exemple, qui la porte est à ce moment décalé du toit parce que son robinet à 3 voies 61 vient d'être mis à l'air libre et le chapeau d'étançon est descendu de quelques centimètres; sa vis, en s'appuyant sur l'étançon suivant V, qui, lui, est calé au toit à ce moment, a fait pro-



gresser de 2 1/2 mm, vers les fronts, l'étançon IV avec tout le châssis auquel il est fixé.

C'est un ergot 59 qui a d'abord libéré l'étançon IV en ouvrant son robinet, puis poussé la vis d'un quart de tour pour la faire avancer de 2 1/2 mm.

Un autre ergot 65, fixé à la barre transversale suivante, vient refermer le robinet à 3 voies et remettre ainsi l'étançon IV en pression.

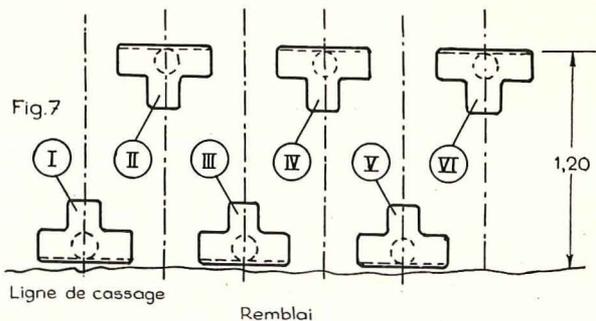
Le tout a duré quelques secondes.

Un seul étançon à la fois est desserré et avancé.

Ce que nous avons décrit pour l'étançon IV se produit pour le V, puis le VI, etc.

Les mêmes ergots 59 et 65 actionnent successivement tous les étançons.

C'est un mouvement perpétuel insensible, invisible, silencieux, qui ne s'arrête que lorsque les chaînes s'arrêtent.



La figure 3 montre la vis d'avancement. Elle s'appuie sur la console de l'étançon suivant, non pas sur un point fixe, mais sur une autre vis 66, espèce de bouchon métallique que l'on règle à la main.

Dans le cas où un dérèglement quelconque se produit dans l'avancement, par exemple si une partie du front reste en retard à cause d'une plus grande dureté du charbon, il suffit de tourner le bouchon d'appui d'une fraction de tour dans le sens du desserrage, pour réduire l'avancement des parties qui vont trop vite.

Il faudra un spécialiste régleur des avancements, qui aura un besoin légère mais intelligente, semblable à celle de l'accordeur de piano.

La figure 3 montre une coupe horizontale au travers du robinet à 3 voies.

Ce robinet est commandé successivement par les ergots 59 et 65. Le premier lui fait faire un quart de tour et met l'étauçon à l'air libre, ce qui permet au chapeau de descendre de 1 ou 2 cm. A ce moment, la vis d'avancement intervient, actionnée par le même ergot 59. L'ergot 65 qui passe ensuite est situé plus haut que l'ergot 59 de façon à ne pas actionner la vis d'avancement, mais il actionne le robinet à 3 voies et le fait avancer d'un quart de tour.

Ce robinet est conçu de façon à ce qu'il tourne toujours dans le même sens, quart de tour par quart de tour.

Le premier quart le met à l'échappement à l'air libre; le deuxième quart remet le tout en place, etc..., comme les interrupteurs électriques ancien modèle que l'on tourne toujours dans le même sens : allumé, éteint, allumé, éteint, etc...

Les barres transversales des chaînes ont à leur extrémité une encoche en queue d'aronde 87, où l'on vient chasser à frottement dur les ergots 59 ou 65. Le 59 précède toujours le 65 (voir fig. 4).

Les encoches sont toutes identiques; seuls les ergots sont différents.

Les outils gratteurs sont montés sur les barres transversales par l'intermédiaire d'une solide charnière 79 qui permet aux outils de tourner d'un quart de tour (voir fig. 5 et 6).

Lors d'un arrêt prolongé, par exemple, le samedi soir, il suffit de faire tourner les chaînes en sens contraire pour faire sortir automatiquement les outils gratteurs de leur rainure, de façon à éviter que lors de la reprise du travail, on ne trouve le tout embourbé dans des rainures écrasées pendant l'arrêt.

Réglage de l'avancement.

Nous savons que les chaînes ont une vitesse de 50 centimètres par seconde. Pour une taille de 100 mètres, c'est-à-dire 200 mètres de chaîne, la rotation complète dure 400 secondes. A chaque passage d'ergot, on avance de 2,5 mm.

Donc, s'il n'y avait qu'un ergot, on avancerait de 2,5 mm en 400 secondes, c'est-à-dire de 22,5 mm à l'heure.

Avec dix ergots répartis le long de la chaîne, cela ferait 22,5 centimètres à l'heure, avec vingt ergots, soit un par 10 mètres de chaîne, cela ferait 45 centimètres à l'heure.

On règle donc l'avancement à volonté; il suffit de fixer à la chaîne le nombre d'ergots correspondant.

Cette vitesse peut être tempérée pendant la marche par le réglage des bouchons d'appui dont nous avons parlé tantôt.

Notre système paraîtra compliqué à première vue.

Il ne s'agit là que d'une apparence, car tout se ramène à un seul élément, puisqu'ils sont tous identiques.

Pour ma part, je ne connais rien de plus compliqué que le travail qui s'accomplit tous les jours pour abattre, évacuer, boiser, effondrer, avancer les installations par le système classique que l'on appelle ordinaire, alors qu'il est extraordinairement complexe, difficile et pénible... mais il est entré dans les habitudes depuis des années et d'autant plus difficile à déraciner.

Plantes de la période houillère

par A. NELSON, F. G. S. (Fellow of the Geological Society).

Exclusivité du « Iron and Coal Trades Review » (14 janvier 1949).

Traduit par L. BATAILLE.

Ingénieur civil des Mines, Ingénieur Géologue.

L'auteur de cet article discute la botanique de la période houillère et la lumière qu'elle jette sur les conditions climatiques et physiographiques de cette période.

Bien que la connaissance des plantes de la période houillère soit constamment enrichie par d'enthousiastes collectionneurs parmi le personnel des mines et par les paléobotanistes, les matériaux dont on dispose pour l'étude sont encore incomplets et il est extrêmement difficile de se former une claire vision de chaque espèce de plante qui florissait au cours de cette période. En dépit du fait que les éléments recueillis à ce jour sont fragmentaires, la luxuriance de la végétation et les conditions favorables pour sa préservation ont rendu possible une connaissance plus étendue de la flore houillère que de celle de toute autre période de l'histoire de la terre. Celui qui récolte les échantillons à la mine est souvent enclin à négliger les très fines distinctions dans les formes de la plante, mais le paléobotaniste doit être plus précis. De même le géologue minier a une tendance à rechercher et à comparer suivant des lignes « horizontales », aux fins de relier les formes comparables de plantes et d'établir ainsi une zone ou un horizon; mais le botaniste étudie les lignes « verticales » de l'évolution des formes qui ont produit une espèce ou un genre déterminé.

Les plantes fossiles se trouvent généralement dans les sédiments à grains fins du toit des couches de houille. Les débris sont de nature très fragmentaire et consistent surtout en feuilles, branchettes, spores, graines et portions de bois et d'écorce. Malheureusement une étude des empreintes végétales des schistes du toit donne peu d'information sur la nature des plantes qui contribuèrent à la composition des couches de charbon, car les types, dans les deux cas, possèdent des différences caractérisées. Ce que l'on voit montre que les plantes qui ont formé la tourbe poussaient dans des régions marécageuses, tandis que celles qui ont été conservées dans les schistes sont des restes d'une végétation charriée qui croissait dans des endroits plus secs, situés probablement à l'intérieur des terres, derrière les marais côtiers.

Les couches des assises supérieures sont plus riches en fossiles de la forme fougère que les assises moyennes; l'étude de l'évolution végétale montre

que les espèces les plus primitives se trouvent dans les plus vieilles roches précambriennes et que dans les formations qui ont suivi, se révèle une évolution graduelle des formes. Quand un genre ou une espèce devient rare, l'un ou l'autre fait son apparition, s'épanouit, et puis, à son tour, devient rare et disparaît. La plupart des plantes fossiles bien connues appartiennent à des genres et à des familles éteintes depuis longtemps.

PLANTES HOUILLÈRES

Ces plantes, comme il était à supposer, étaient différentes de celles d'aujourd'hui et bien qu'il y ait actuellement des représentants de certains groupes, les espèces et les genres carbonifères ont disparu. Bien que l'on trouve un certain nombre de gymnospermes (plantes ayant leurs graines sur écailles ouvertes comme celles des pins), la plupart des plantes appartenaient aux Ptéridophytes (un groupe de végétaux qui comprend les Lycopodées, les Fougères et les Equisétinées). Le groupe connu sous le nom d'Angiospermes, qui comprend la plupart des plantes à fleurs actuelles et dont les graines sont contenues dans une enveloppe, n'avait pas fait son apparition aux temps carbonifères. Les plantes houillères les mieux connues et les plus abondantes sont décrites ci-dessous. Pour les détails botaniques, on devra consulter les travaux sur la paléobotanique.

Lycopodiales. — Les plantes carbonifères les mieux connues de ce groupe important sont les *Lepidodendron* et les *Sigillaria*, dont les tissus et les spores contribuent largement à la constitution de beaucoup de couches de houille. Bien que, sous certains aspects, elles montrent des affinités avec les Lycopodées actuelles, celles du Carbonifère atteignaient les dimensions d'arbres forestiers.

Lepidodendron. — Membre commun du groupe des Lycopodes, le genre *Lepidodendron* fit son apparition dans les roches dévonienne, atteignit son apogée au cours du Carbonifère et déclina rapidement au cours de la période Permienne.

Les troncs droits de cet arbre atteignent parfois une hauteur de 30 m, s'amincissant graduellement en partant d'une base de plus de 60 cm de diamètre. Sur une longueur considérable le tronc était dépourvu de branches, mais au delà d'une certaine hauteur il y avait des branchements réguliers en forme de fourche. Les branches les plus jeunes portaient de nombreuses feuilles en forme de lames arrangées en spirale (fig. 1). Une fois les feuilles



Fig. 1. — *Lepidodendron Acutum*. Petites tiges avec feuilles attachées, trouvées dans la couche «Pentre», à Gilfach.

disparues, il restait des cicatrices foliaires en forme de losanges donnant à l'écorce du *Lepidodendron* son ornementation écailleuse caractéristique. La reproduction se faisait par spores libérées de cônes portés au bout de quelques petites branches. Les cônes, appelés *Lepidostrobus*, étaient habituellement cylindriques, d'une longueur de 30 cm et d'un diamètre de 5 cm.

Sigillaria. — Groupe étendu et important des arbres houillers et probablement plus proche des petites «herbes aux massues» que de n'importe quelle autre plante actuelle. La structure des *Sigillaires* variait considérablement. Certaines espèces avaient de grands troncs droits souvent d'une hauteur de plus de 30 m. D'autres possédaient des troncs petits et trapus d'environ 1,80 m de diamètre à la base et de moins de 6 m de hauteur. L'arbre se branchait beaucoup moins que le *Lepidodendron* et bien des formes consistaient en une haute tige sans branche. Les cicatrices foliaires sont de forme hexagonale grossière et sont arrangées en lignes verticales bien marquées, les cicatrices foliaires des lignes adjacentes étant alternées.

Stigmaria. — Les parties souterraines des *Sigillaria*, des *Lepidodendron* et probablement d'autres arbres forment les *Stigmaria*, qui se trouvent ordinairement dans les argiles sous-jacentes en forme de moules. Elles varient considérablement en gran-

deur : depuis moins de 2 mm jusqu'à 60 cm et plus. Ces «racines» s'étendent latéralement sur de grandes distances, partant parfois de souches encore debout et qui, lorsqu'elles disparaissent, laissent des cicatrices circulaires creuses arrangées en forme de spirale sur la surface. Parfois la racine principale avec les radicelles attachées, sont trouvées «in situ» (fig. 2). La structure des *Sigillaria* indique

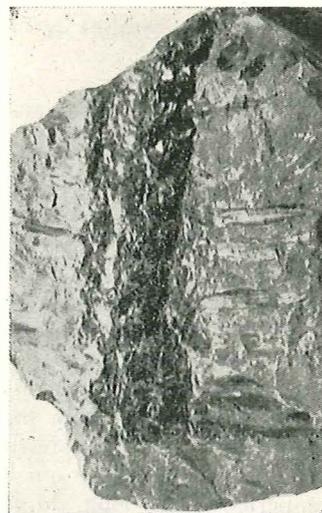


Fig. 2. — *Stigmaria*. Racine avec radicelles attachées et schiste, trouvée dans la couche «Four Feet» (Quatre pieds), à Gilfach.

que ces plantes croissaient dans des marécages soit d'eau douce, soit d'eau saumâtre. Les racines se trouvaient près de la surface et évitaient ainsi les couches plus profondes et pauvres en oxygène de la tourbe; néanmoins, elles supportaient et ancrèrent les grandes arborescences houillères.

Lycopodes. — Les *Lycopodes* sont représentés aujourd'hui par de petites plantes et le Dr. F. J. North (1) dit ce qui suit à leur sujet :

« Cela ne veut pas dire, bien entendu, que ces formes inférieures soient les descendantes directes des arbres gigantesques des forêts charbonnières : de simples dégénérées; cela signifie plutôt que certains membres de ce grand groupe de longue durée auquel elles appartiennent ont trouvé des conditions tellement favorables aux Temps Houillers, qu'ils ont progressé en organisation et en dimensions jusqu'à devenir les plantes dominantes de leur ère; et lorsque les conditions changèrent, ils payèrent la rançon de leur «spécialisation» parce qu'ils n'étaient plus à même de s'adapter aux nouvelles conditions d'humidité et d'approvisionnement : ils disparurent. D'autres membres du groupe, moins spécialisés, purent supporter le changement et ce sont leurs descendants que nous voyons dans les minces «Queues de Cheval» et les «Herbes à Massues» (Club Mosses) à cônes que nous rencontrons parfois dans les endroits marécageux. »

(1) North F. J. : « Coal and the Coalfields of Wales » (Charbon et bassins houillers de Galles), 2^e édition, 1931, p. 144-145. The National Museum of Wales.

Equisétales. — Celles-ci poussaient en grand nombre et étaient bien représentées dans les forêts houillères par l'arbre Calamites. Les seuls représentants actuels sont les inférieures « Queues de Cheval », dont l'espèce d'Angleterre dépasse rarement quelques pieds de hauteur. L'arbre était droit, atteignant 25 mètres et plus; il était lisse ou légèrement nervuré. Les côtes verticales étaient interrompues, à intervalles, par des verticilles de feuilles étroites dont certaines sont appelées *Annularia*. La reproduction se faisait au moyen de spores formées dans des cônes allongés et attachés aux plus petites branches. Les Calamites étaient des plantes Carbonifères qui préféraient les endroits humides et marécageux.

Ptéridospermes. — La majorité des empreintes ayant la forme de fougères et trouvées dans les schistes houillers n'étaient pas des filicales ou fougères, mais des plantes à graines. Sans doute, certaines d'entre elles appartenaient à des genres fougères, mais elles n'étaient pas communes.

Les Ptéridospermes comprennent les feuillages bien connus de *Neuropteris*, *Alethopteris*, *Mariopteris*, *Pecopteris* et *Sphenopteris*. Elles portaient leurs fructifications sur leurs feuilles et non pas sur des cônes ou châtons.

Les Ptéridospermes montrent des variations marquées dans les conditions houillères. Certaines possédaient des racines de plantes marécageuses, tandis que d'autres demandaient des habitats plus secs. Certaines espèces avaient les dimensions et la forme d'arbres; d'autres, croit-on, étaient des plantes grimpantes ayant comme support les plantes environnantes. Les caractéristiques des Fougères et des Ptéridospermes suggèrent qu'elles dérivent d'un ancêtre commun qui s'épanouissait

avant les Temps Carbonifères et comme le dit A. C. Seward (2) :

« C'est à la découverte de types ainsi généralisés, sortes d'indicateurs montrant le chemin des filiations évolutives, que celui qui étudie les plantes préexistantes a été à même de jeter quelque lumière sur l'antiquité relative des formes existantes et de retracer vers un ancêtre commun, des plantes qui maintenant montrent peu d'affinités consanguines. »

Neuropteris. — Les *Neuropteris* (fig. 5) étaient probablement semblables à de grandes fougères arborescentes dont les troncs de 60 cm environ contenaient plusieurs cylindres ligneux à l'intérieur de la tige au lieu d'une seule colonne comme dans

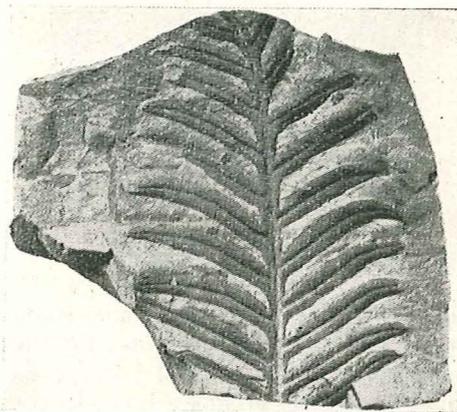


Fig. 4. — *Alethopteris* de la veine « Soap » Ironstones. Abercarn.

les arbres modernes. Les frondes avec de nombreuses pinnules ressemblent à une fougère royale ou *Osmunda*. Les frondes d'*Alethopteris* (fig. 4)

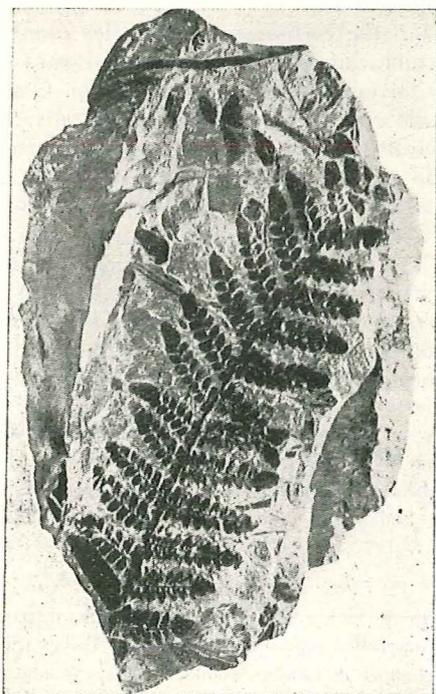


Fig. 3. — *Neuropteris* trouvé au charbonnage Blackbrook.

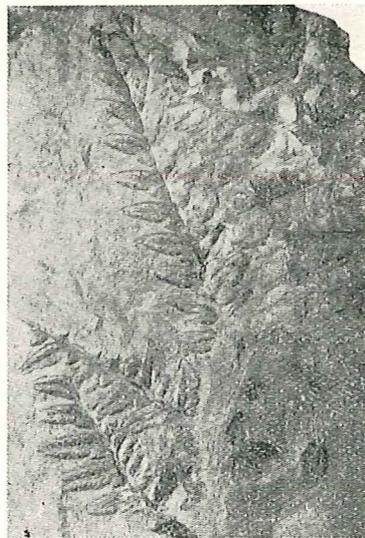


Fig. 5. — *Mariopteris* trouvé dans Ironstone. Mon.

étaient grandes aussi et chaque longue pinnule est attachée au rachis par la largeur entière de la pinnule. Les pinnules de *Mariopteris* (fig. 5) sont

(2) Seward A. C. : « Links with the Past in the Plant World » (Liens avec le passé dans le monde végétal), Cambridge, 1911.

grandes et contractées à la base. Les Pecopteris (fig. 6) possèdent de petites pinnules ovoïdes attachées par leur entière largeur sur l'axe des pennes. Les Sphenopteris sont caractérisées par des pinnules arrondies et contractées à la base.

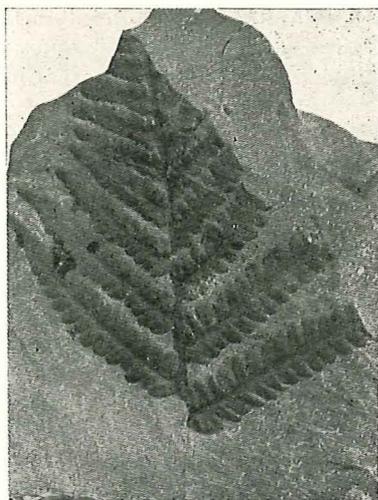


Fig. 6. — Pecopteris de la couche « Pentre », Gilfach.

Cordaitales. — Ce groupe, maintenant éteint, appartient à la grande division des Gymnospermes et comprend les Coniférales et les Cycadales. Les Cordaites étaient de grands arbres élancés qui atteignaient fréquemment des hauteurs de 30 m. Ils étaient dépourvus de branches sur une grande hauteur au-dessus du sol. Les feuilles semblables à des lanières forment comme des nattes parmi les plantes fossiles houillères.

UNE RECONSTRUCTION DE LA PÉRIODE HOUILLÈRE

La connaissance de la flore de la période houillère se confine presque entièrement à des plantes qui occupaient des régions basses et marécageuses. Celles (s'il y en a) qui ont poussé sur des terrains élevés ont dû se décomposer sous des conditions atmosphériques normales et ainsi leur structure a été perdue.

Cependant, des faits connus à présent, il est possible de déduire et de se faire une idée des conditions moyennes de la période. Une meilleure reconstruction des conditions d'une période déterminée est possible en se concentrant sur une couche donnée à un endroit défini. Pour le moment, il semble que cela ne peut être fait que dans le cas du bassin houiller de la Galles du Sud, où, grâce à une récolte intensive d'échantillons entreprise par feu David Davies, des informations exactes concernant la vie végétale existent pour toutes les principales couches du comté de Glamorgan. Dans la portion centrale du bassin, il apparaît que, dans les forêts associées à certaines couches, c'étaient les plantes préférant un habitat modérément sec qui dominaient, tandis que pour d'autres la flore se compose presque entièrement de plantes de marécages. L'assemblage de plantes encore associées à

d'autres couches indique une distribution à peu près égale de conditions sèches et humides à l'endroit considéré (3).

Toutefois, ces variations dans la vie végétale étaient étroitement liées aux petites différences d'altitude au-dessus du niveau de la mer et ne signifient nullement un changement appréciable du climat.

La structure des racines des fougères des Ptéridospermes et des Cordaitales fait penser que ces plantes préféraient des conditions plus sèches que les Calamites et les Lycopodes. A ce sujet, Davies fit une découverte intéressante lorsqu'il examina les plantes forestières de la partie ouest du bassin houiller gallois. En comparant les assemblages de plantes associées avec les diverses couches, il trouva que lorsque les Calamites et les Lycopodes croissaient en abondance relative, les Ptéridospermes et les Cordaites décroissaient et vice versa. Ce phénomène donne à penser qu'il y avait de légères variations dans les conditions dans lesquelles croissaient les forêts houillères successives et que les conditions qui favorisaient un groupe de plantes étaient moins favorables pour les autres. Comme le dit le Dr. F. J. North (4) :

« Ceci coïncide très bien avec ce que l'on connaît des conditions physiques qui existaient aux Temps Houillers quand, de façon répétée, les affaissements causaient la disparition d'une forêt et que la sédimentation qui suivait, préparait le terrain pour une autre forêt; il aurait été surprenant si, dans de telles circonstances, les conditions n'eussent pas varié du très humide au modérément sec. »

STRUCTURE DES PLANTES

Bien qu'une grande proportion des plantes croissait dans des endroits humides et marécageux, il faut noter que certaines d'entre elles montrent des traits structuraux qui sont caractéristiques de plantes qui doivent résister à la sécheresse. Ces modifications de structure comprennent d'épais cuticules, une quantité énorme de tissus palissadiques et de pores de respiration (stomates) situés de façon à minimiser la perte d'humidité par transpiration. Ces structures spéciales n'impliquent pas nécessairement une croissance sous des conditions désertiques, car elles sont présentes également chez les plantes qui peuplent les marais salés ou les endroits où le sel contenu dans le sol rend difficile l'absorption d'eau douce par les racines (5). Ceci

(3) Davies D. : « The Ecology of the Westphalian and the Lower Part of the staffordian series of Clydach Vale and Gilfach Gock » (Ecologie du Westphalien et de la partie inférieure des séries de Stafford de la vallée de Clydach et Gilfach), 1921. Q.J.G.S. Vol. 77, pp. 30-74.

(4) Loc. cit. page 150.

(5) Henslow G. : « On the Xerophytic Characters of certain Coals Plants and a suggested origin of Coal Beds » (Sur le caractère xérophytique de certaines plantes houillères et origine présumée des couches de charbon). 1907. Q.J.G.S. (Quarterly Journal of the Geological Society). Vol. 63, pp. 282-293.

donne à croire que l'eau des marais houillers était salée et semblable à celle des marais modernes de mangliers.

Jusqu'à un certain point cette théorie est supportée par le fait qu'aucun coquillage houiller ne peut être considéré comme exclusivement d'eau douce. Manifestement l'eau n'est pas celle de la mer, mais elle peut avoir été anormalement chargée de matière minérale dissoute, d'où les adaptations structurales particulières de certaines plantes pour minimiser la perte d'humidité par transpiration. De plus, on trouve parfois des coquilles de *Spirorbis* attachées aux plantes. Aux temps actuels, des animaux semblables vivent en eau marine claire adhérant aux algues de mer. C'est pourquoi la présence de coquilles de *Spirorbis* dans le terrain houiller suggère dans certains cas la submersion par de l'eau comparativement libre de sédiment et saumâtre, si pas salée. Des fossiles, comprenant les genres *Leaia* et *Estheria*, se trouvent dans certains horizons houillers et ils ont pour habitat usuel des lacs d'eau saumâtre.

Les forêts charbonnières de l'époque carbonifère présentent, sans aucun doute, une luxuriance de végétation qui suggère un climat tropical ou au moins l'existence d'un climat anormalement favorable. Des faits connus, il apparaît cependant que ni le climat ni l'atmosphère des temps carbonifères n'étaient pas bien différents de ceux qui existent de nos jours, quoique la distribution des zones climatiques ait pu ne pas être la même. La croyance populaire est que la grande abondance de soi-disant fougères dans les roches houillères indique un climat chaud et humide, mais très peu de ces plantes étaient de véritables fougères et il serait erroné de formuler des conclusions en se basant sur l'étude des fougères modernes.

Le facteur principal de la vigoureuse croissance de la végétation et de l'accumulation d'épais dépôts d'humus paraît être l'uniformité des conditions pendant une longue période et c'est ce qui semble avoir prévalu au cours des Temps Houillers.

ERE DE LA FORET CHARBONNIERE

Sans oublier qu'on ne peut donner que des généralités quant aux conditions qui ont régné pendant une période qui s'est étendue sur des millions d'années, on peut présenter comme suit l'ère de la forêt charbonnière : les faits indiquent une absence mar-

quée de relief accentué dans la région occupée maintenant par une couche de charbon. Les lignes de rivage n'étaient pas bien définies. L'affaissement graduel de la surface aboutit à la formation de vastes étendues plates presque au même niveau que celui de la mer. Le sol n'était autre chose qu'une grande plaine de boue consolidée par les racines d'une végétation dense. Ces conditions expliquent l'uniformité relative des caractères climatiques et la vaste distribution des mêmes espèces d'arbres et de végétaux dont la majorité se reproduisait au moyen de spores facilement dispersées par le vent. Les arbres de la forêt charbonnière ne montraient pas trace d'anneaux annuels; c'est pourquoi l'on doit conclure qu'il n'y avait pas de changements saisonniers bien marqués et cette condition ne peut être remplie qu'à des altitudes basses et uniformes.

La surface entière était couverte de vastes forêts de plantes sans fleurs. Les plantes de marécages, principalement des types *Calamites* et *Sigillaires*, prédominaient dans des eaux peu profondes et croissaient avec leurs racines et une partie de leur tronc sous eau.

Eventuellement, ces végétaux à croissance vigoureuse fournissaient l'humus et créaient un sol sur lequel une flore plus riche pouvait s'établir. C'est ainsi que de nouvelles générations de plantes poussaient sur les restes en décomposition de leurs ancêtres.

Les énormes Lycopodes, tels que les *Lepidodendron*, prospéraient rapidement et leurs débris tombés accroissaient le dépôt tourbeux sur lequel d'épaisses broussailles de plantes semblables aux fougères pouvaient prospérer et se propager. Il est probable que les *Sphenophyllum* et les plantes similaires grimpaient autour des troncs d'arbres.

Il apparaît donc que ni le climat ni les conditions physiographiques ne peuvent être les seules causes de la vigoureuse croissance de la période Carbonifère. Il semble plutôt que certaines conditions géographiques et climatiques survenant au cours d'une période critique dans le développement organique, ont favorisé la croissance de la végétation et sa conservation sur de vastes étendues et à une échelle qu'on peut considérer comme sans précédent.

L'auteur exprime ses remerciements au Dr. F. J. North et au Musée National de Galles pour lui avoir permis de reproduire les photographies.

RESUME

Au début de son étude, l'auteur dit qu'il est bien difficile de se former une idée exacte des plantes et des conditions de la période houillère et cela pour les raisons suivantes :

- 1) Echantillons incomplets et fragmentaires;
- 2) Différences entre la flore du toit des couches (qui a été charriée) et celle qui forme le charbon sous-jacent;

- 3) Extinction de la plupart des plantes houillères.

Il donne ensuite une description résumée des plantes ou parties de plantes les plus connues et les plus abondamment trouvées dans les roches carbonifères : *Lycopodiales*, *Lepidodendron*, *Sigillaires*, *Stigmaries*, *Lycopodes*, *Equisétales*, *Ptéridospermes*, *Neuropteris*, *Alethopteris*, *Mariopteris*, *Pecopteris*, *Sphenopteris* et *Cordaitales*.

Il discute certaines caractéristiques de cette flore et, partant de là, il esquisse une reconstruction des conditions de la période houillère en se basant surtout sur l'étude des plantes du bassin houiller de la Galles du Sud, qu'il considère comme celui sur lequel on possède le plus d'informations exactes grâce aux abondantes récoltes d'échantillons faites par David Davies.

Les points principaux de cette reconstruction sont :

- 1) Les forêts charbonnières successives occupaient de vastes étendues à relief peu accentué et situées presque au niveau de la mer. Une à une ces forêts s'affaissaient, disparaissaient et la sédimentation qui suivait, préparait le terrain pour la forêt suivante.
- 2) Ces étendues étaient marécageuses en général.
- 3) Dans ces forêts on pouvait distinguer deux groupes de plantes : l'un, comprenant les Fougères, les Ptéridospermes et les Cordai-

tales, préférait un terrain plus sec (donc plus élevé) que l'autre, qui se composait surtout de Calamites et de Lycopodes, et qui exigeait un sol marécageux. La proportion de chacun de ces groupes dans la flore associée à une couche de charbon variait d'une couche à l'autre, ce qui indique non un changement de climat, mais que certaines forêts étaient situées à une altitude un peu plus élevée que d'autres par rapport au niveau de la mer.

- 4) L'eau des marécages houillers ne venait pas de la mer, mais possédait une certaine salinité, ce qui est confirmé par la présence d'une faune de Spirorbis, Leaia et Estheria.
- 5) Le climat était uniforme : donc pas de saisons; en général il était chaud et humide.
- 6) La végétation, peu variée, était luxuriante et vigoureuse, ce qui était dû non seulement aux conditions climatiques et physiographiques favorables, mais aussi à ce que ces conditions coïncidaient avec une période critique dans le développement organique.

SAMENVATTING

De auteur stipt bij de aanvang van zijn studie aan dat het moeilijk is zich een juist beeld te vormen van de planten en de omstandigheden van het kooltijdperk, en wel om de volgende reden :

- 1) Onvolledige of fragmentarische monsters;
- 2) Verschil in flora tussen het dak der lagen (dat verspoeld is) en de onderliggende kool;
- 3) Uitsterving van het merendeel der kolenplanten.

Hij geeft vervolgens een bondige beschrijving van de meest gekende planten of delen van planten die het talrijkst voorkomen in de Carboongesteenten : Lycopodiales, Lepidodendron, Sigillaria, Stigmaria, Lycopoda, Equisetalia, Pteridosperma, Neuropteris, Alethopteris, Mariopteris, Pecopteris, Sphenopteris en Cordaitaliae.

Zekere karakteristieken van deze flora worden besproken en daarvan de schets afgeleid van een reconstructie van de omstandigheden van het kooltijdperk, zich vooral steunende op de studie van de planten van het kolenbekken van Zuid-Wales, dat beschouwd wordt als datgene waarover men de meest nauwkeurige gegevens bezit, dank zij de overvloedige verzameling van monsters door David Davies bijeengebracht.

De voornaamste kenmerken van deze reconstructie zijn :

- 1) De wouden van het kooltijdperk strekten zich uit over brede gebieden met weinig uitgesproken relief die zich ongeveer op het peil van de zeespiegel bevonden. Een voor een waren deze wouden aan verzakking onder-

hevig, verdwenen ze en de daaropvolgende sedimentatie bereidde de bodem voor voor het volgende woud.

- 2) Deze gebieden waren in 't algemeen moerasachtig.

- 3) In deze wouden kon men twee plantengroepen onderscheiden : de ene, begrijpende de Varens, de Pteridospermae en de Cordaitaliae, verkoos een droger en dus hoger gelegen terrein; de andere, die vooral de Calamites en de Lycopodae omvat, vereiste een moerasachtige bodem.

De verhouding van ieder dezer groepen in de geassocieerde flora van een kolenlaag varieert van laag tot laag, hetgeen niet een klimaatsverandering maar wel een verschil in hoogte t.o.v. de zeespiegel betekent van het ene woud tot het andere.

- 4) Het water van de kolenmoerassen was niet van de zee afkomstig, maar bevatte toch een zeker zoutgehalte, hetgeen wordt bevestigd door een fauna van Spirorbis, Leaia en Estheria.
- 5) Het klimaat was eenvormig, dus geen seizoenen; in 't algemeen was het warm en vochtig.
- 6) De weinig gevarieerde plantengroei was weelderig en krachtig, hetgeen niet alleen aan de gunstige klimatologische en physiographische voorwaarden te wijten is, maar ook aan het feit dat deze voorwaarden samenvielen met een kritische periode in de organische ontwikkelingsgang.

Reconstruction dans l'industrie houillère britannique

d'après Sir Charles REID et Dr. William REID.

(Iron and Coal Trades Review, 25 mars 1949).

La personnalité des auteurs donne un intérêt particulier à ces notes qui sont à rapprocher de l'exposé de la situation de l'industrie houillère britannique en 1948, paru dans la livraison de mai de nos Annales.

Dans ce mémoire, Sir Charles et son fils ont mis en relief l'importance du rendement de la main-d'œuvre. Ces auteurs rappellent d'abord que le Comité National du Charbon a été mis en possession de plus de 1.400 mines. Parmi celles-ci, les plus petites, au nombre de 400 et représentant 2 % de la production, ont été laissées libres de continuer comme propriétés privées. En 1947, 800 mines produisaient moins de 1.000 t vendables annuelles et 67 seulement produisaient plus de 500.000 t. La moyenne était de 121.000 t; la production totale était de 187 millions et elle a monté à 197 millions en 1948. 640 mines occupaient moins de 100 ouvriers, 237 en occupaient plus de 1.000 et le nombre total des salariés était de 714.000. La productivité des charbonnages britanniques varie considérablement; environ 60 % ont un rendement par ouvrier/poste de moins de 1,25 t, quelques-uns sont même en dessous de 0,5 t et un petit nombre dépasse 2,5 t. La moyenne est de 1,07 t.

Les champs miniers varient aussi considérablement de nature, et l'industrie a atteint ce que l'on peut appeler la troisième phase de l'exploitation, dans laquelle il n'y a presque plus de réserves près de la surface, une grande partie des réserves à profondeur moyenne est épuisée et, de plus en plus, on vit sur les réserves situées en dessous de 600 m de profondeur. Les conditions naturelles du fond sont aussi très différentes, l'épaisseur des couches est comprise entre 0,40 m et 7,50 m, l'inclinaison va de zéro à la verticale et les toits et les murs présentent une grande variété. Un des traits particuliers de cette industrie est la grande différence dans les applications des méthodes et de l'équipement modernes.

Lorsque le Comité National a assumé la responsabilité de diriger un système aussi compliqué, il a eu comme tâche principale un vaste programme de reconstruction technique, qui avait déjà été élaboré en partie et qui avait pour objectif de réaliser une production de 240 à 250 millions de t à un prix de revient raisonnable. Ce programme doit être exa-

miné spécialement du point de vue du rendement de la main-d'œuvre.

Du point de vue national, il n'y a pas de doute que dans l'avenir le niveau du prix de vente aura sur l'industrie minière et sur l'ensemble du monde du travail un retentissement bien plus grand qu'on ne se le figure généralement; le prix de vente doit être en rapport direct avec les frais de production, si le Comité National doit vivre par ses propres moyens. Le prix de revient basé sur les statistiques du troisième trimestre 1948 se décompose en p. c. comme suit : 1) Salaires et accessoires de toutes espèces : 65,6; 2) Soutènements, magasins et réparations : 14,6; 3) Énergie et consommation propre de charbon : 6,1; 4) Autres frais (y compris dépréciation, mais sans intérêt) : 13,7. Le poste salaire est donc de beaucoup le plus important, et partant, l'influence de l'effet utile est évidente.

La main-d'œuvre se répartit en trois catégories : au chantier : 37,7; autres travaux du fond : 37,7; surface : 24,6. Le rendement par ouvrier/poste, tout compris, était de 1,09 t; les nombres de journées nécessaires pour produire 1.000 t étaient de 345 au chantier, 345 dans les autres travaux du fond et 226 à la surface, soit au total 916 journées.

Ces chiffres sont des moyennes se rapportant à l'ensemble des charbonnages, mais les chiffres individuels sont compris entre 300 et 2.000 journées. Beaucoup d'ingénieurs des mines pensent qu'un effet utile de 1,5 t par journée est un but qui pourrait être atteint vers 1965. Ceci correspond à 667 journées pour 1.000 t et exigerait donc une diminution de 249 journées sur le chiffre actuel. Cet objectif exige un effort énorme dans la réorganisation de la main-d'œuvre.

Le transfert de la main-d'œuvre dans les meilleures conditions ne peut être que graduel. Dans toute nouvelle mine, soit à flanc de coteau, soit en profondeur, il faut que l'effet utile soit de beaucoup supérieur à la moyenne. Depuis 1920, peu de nouvelles mines ont été créées, mais beaucoup ont dû être fermées par suite d'épuisement ou par raison économique.

Le Comité National a décidé, dans ses programmes à court terme ou à moyen terme, de mettre en valeur les charbons qui sont encore à trouver dans des îlots relativement petits, à faible profondeur et accessibles par des descenderies à partir de la sur-

face. Quelques-unes de ces mines, qu'il ne faut pas confondre avec les exploitations à ciel ouvert, sont maintenant en activité avec un effet utile de 3 t (ou 333 journées par 100 t); leur durée sera relativement courte, entre six et vingt-cinq ans, et la production journalière est comprise entre 200 et 500 t; cependant l'ouverture de cent mines de l'espèce procure un accroissement rapide de la production. Dans le programme à long terme, les nouvelles mines apporteront aussi leur tribut à un accroissement d'effet utile, quoique, vu la grande profondeur, la nécessité d'une capacité plus forte et des travaux préparatoires étudiés en vue d'accroître le rendement, le fonçage des puits et l'aménagement général exigent beaucoup plus de temps que par le passé. Il est évident que vers 1965 la production journalière par mine devra être en forte augmentation et que, malgré l'ouverture de nouvelles mines, le nombre total sera considérablement réduit.

Les auteurs font remarquer que si l'effet utile à la taille est à la base de l'amélioration de l'effet utile général, ce serait un tort de préconiser l'introduction massive du matériel moderne dans toutes les mines pour atteindre ce résultat; de plus, il est prudent de rappeler que si le pourcentage de charbon abattu et convoyé mécaniquement a été poussé jusqu'à 75, il n'en est résulté qu'un accroissement de l'effet utile général bien faible en comparaison des dépenses d'installation. La mécanisation au front de taille s'applique très bien dans les charbonnages et dans les veines où les conditions naturelles sont bonnes, où l'épaisseur des couches s'accommode de l'encombrement des machines puissantes. Dans ces conditions favorables, un certain tonnage, assez petit mais croissant progressivement, est abattu et chargé par la machine, mais il y a un champ bien plus vaste d'économie de main-d'œuvre à envisager par l'emploi de chargeuses mécaniques et des types convenables sont proposés et rendus efficaces. Une autre économie résultera de l'application de l'énergie à l'avancement des convoyeurs, opération qui requiert aujourd'hui beaucoup d'ouvriers en taille. Le nombre des remblayeurs peut aussi être réduit par l'introduction de machines, mais même avec plus de mécanisation, on n'éliminera pas complètement le travail manuel pénible dans la taille.

La réorganisation des autres services du fond offre peut-être de meilleures perspectives d'économie, spécialement le transport en galerie. Les auteurs estiment que sur les 345 journées par 1.000 t, le transport en absorbe 200. Le Comité National attache une grande importance à cette question et de nombreux plans de réorganisation du transport ont été mis sur pied. Ces plans ont en vue la réduction des phases du transport, l'introduction des convoyeurs dans les galeries et, où la pente le permet, la traction par locomotives et wagons de 1,5 à 5 t de capacité, pour remplacer les traînages par câbles. Cette réorganisation du transport sera sou-

vent accompagnée d'améliorations aux recettes des puits, la concentration de l'extraction sur un seul puits entraînant une diminution du nombre d'ouvriers au fond et à la surface.

A la surface, la mécanisation doit être appliquée aux véhicules et surtout à la préparation du charbon qui occupe un grand nombre d'hommes et de jeunes garçons. Des progrès considérables sont encore attendus de la généralisation des meilleures techniques, pour qu'en 1965 on ait réalisé une notable diminution des journées par 1.000 t dans chacune des trois subdivisions du travail. Pour arriver au rendement de 1,5 t par homme fond et surface, il faut supprimer en taille 78 journées par 1.000 t. A la surface, l'économie dépendra en majeure partie de la rapidité avec laquelle l'électrification et la mécanisation des services pourront être réalisées complètement; mais quelle que soit la voie où l'on cherche des économies, la tâche de l'ingénieur, dans l'ensemble, est gigantesque et d'un intérêt capital pour la main-d'œuvre de la nation en général.

La question du prix de revient futur est aussi examinée. Dans le troisième trimestre 1948, le salaire par tonne s'élève à 30 sh. 3 d. pour un rendement de 1,09 t; si l'on atteint l'objectif de 1,5 t, ce ne sera pas sans une augmentation automatique du taux des salaires à la pièce. On peut admettre que le salaire moyen s'élèvera à 35 sh. par poste, lequel divisé par 1,5 donnera 22 sh. 8 d. pour le salaire par tonne, soit une économie de 7 sh.

Pendant toute une période d'années, le prix des fournitures a suivi de très près le prix de vente du charbon. Par conséquent, si la réduction du prix de revient est suivie d'une baisse du prix de vente, le poste « soutènement, magasin et entretien » diminuera aussi dans le prix de revient, mais il y a bien d'autres facteurs qui influencent ce poste, et l'économie peut être estimée à 9 d. par tonne. Le prix du charbon consommé à la mine et de l'énergie diminuera par suite d'un meilleur coefficient d'utilisation et l'économie sera de l'ordre de 6 d. Quant au quatrième poste, indexé « frais divers », il peut être réduit plus que les deux autres par suite de l'augmentation de la production, mais il faut ajouter à son compte « amortissements et intérêts » l'énorme dépense en capitaux qu'exigera la reconstruction; étant donné les prix payés actuellement pour l'équipement, cette dépense sera de l'ordre de 300 millions de £ au moins à répartir sur quinze ans.

Dans l'ensemble, les auteurs concluent que l'élévation du rendement jusqu'à 1,5 t par poste aura pour résultat une économie de 5 sh. par t, c'est-à-dire beaucoup moins que celle escomptée généralement par le public pour ces prochaines années.

L. D.

Incendies des terris

par D. HARRINGTON,

Chef du Service d'Hygiène et de Sécurité

et J. H. EAST,

Ingénieur des Mines attaché au Bureau.

(U. S. A. Bureau of Mines, Information Circular n° 7439, mars 1948).

Les terris en feu sont choses assez communes et désagréables dans la plupart des bassins houillers et on les considère comme des désagréments inséparables des exploitations. L'odeur, la fumée, les vapeurs causent des dommages aux biens environnants, elles irritent le sentiment public et il y a tout lieu de croire qu'elles sont nuisibles à la santé des populations voisines. Dès le début de la deuxième guerre mondiale, la Grande-Bretagne a été obligée de prendre des mesures pour éteindre ou occulter ces feux de terris qui servaient de repères aux avions ennemis. Ainsi le problème a été hissé du rang d'inconfort local à celui de danger national. Il en serait de même aux États-Unis, s'ils étaient jamais entraînés dans une guerre de bombardements. C'est pourquoi il importe d'employer le temps propice à l'étude des solutions de ce problème. De grands progrès ont été réalisés en Grande-Bretagne, en ce qui concerne la prévention et l'extinction. Aux États-Unis, beaucoup de mines à tendance progressiste ont aussi pris des mesures pour éteindre les feux et pour établir les nouveaux terris dans des conditions telles qu'ils soient moins exposés aux incendies.

Le but de ce mémoire est de faire connaître le problème et la mise au point des mesures préventives. Il sera divisé en trois parties : 1) le terris en préparation qui prendra certainement feu faute de précautions au début; 2) le feu qui couve localement et qui s'étendra dans toute la masse, si l'on n'intervient pas; 3) le feu qui brûle depuis un temps plus ou moins long.

Matières combustibles. — Les dépôts (haldes ou terris) contiennent tous les déchets des diverses opérations, inclus les pierres du toit et du mur provenant du creusement des galeries; ils contiennent habituellement moins de 25 % de matières combustibles : charbon, pyrite ou marcassite, barrés et schistes charbonneux et autres matières susceptibles de s'échauffer par oxydation et de s'enflammer dans certaines conditions de température. Le charbon, surtout celui des espèces inférieures, même en l'absence de pyrite, est sujet à combustion spontanée quand il est entassé en grande masse sans précautions. La pyrite, en règle générale, a

peu de tendance à prendre feu sauf en compagnie du charbon, mais la marcassite est très sujette à combustion dans les conditions ordinaires des tas.

La plupart des terris renferment beaucoup de charbon, soit qu'il n'y ait pas d'atelier d'épuration, soit que ceux-ci travaillent mal, soit que certains produits soient invendables, soit que les balayures des murs soient jetées au terris; il arrive aussi que pour gagner du temps on y jette le contenu des wagons mis à part comme charbon trop sale. Par après, ces charbons se recouvrent des matériaux ordinaires de refus et un foyer prend naissance, surtout si le charbon est finement divisé. Un ingénieur anglais (*) a conclu de ses études que les matières se classent comme suit dans l'ordre de facilité d'inflammation : 1) grosses houilles parsemées de pyrite; 2) gaillettes de charbon barré; 3) plaquettes, cannel et brouillage mat très cendreuse et homogène; 4) déchets des lavoirs et du triage à sec, versés isolément en grandes quantités; 5) charbons en morceaux de bonne qualité; 6) schlamms. En commentant cette liste, on fait observer que l'oxydation des veines de pyrite intercalées dans les houilles a un double effet, d'abord d'accélérer la combustion parce que la pyrite s'oxyde en milieu humide avec dégagement de chaleur, et ensuite parce que le phénomène s'accompagne de décrépitation et de fissuration, ce qui accroît les surfaces du charbon exposé à l'oxydation. Par conséquent, le charbon pyriteux est plus exposé qu'un autre à combustion spontanée. Les intercalations de charbon et de schiste se font d'ordinaire suivant les plans de stratification et les deux substances ne sont pas aussi intimement entremêlées que dans le cas de la pyrite.

Les terris déposés sur des aires qui n'ont pas été débarrassées des arbres et de la végétation ont plus de chances de s'échauffer, la température d'inflammation de ces résidus organiques étant plus basse que celle du charbon.

Causes des feux. — Il y a combustion spontanée ou action de sources extérieures accidentelles ou volontaires. Les schistes brûlés constituent un ex-

(*) HOLMES. — Burning Pit Heaps. Colliery Eng. May 1939,

cellent matériau pour la couverture des chemins et des routes et, pour cette raison, on a quelquefois mis exprès le feu aux terris.

Bien des théories ont été proposées pour expliquer la combustion spontanée, mais aucune théorie ne paraît applicable à tous les cas. Pendant un certain temps, on a cru indispensable la présence de sulfures de fer, mais ceci est actuellement controuvé. En plus de la pyrite et du charbon, il y a souvent des déchets de bois de mine ou de menuiserie, des vieilles toiles d'aérage et autres matières en décomposition. Il est reconnu qu'il faut certaines conditions : 1) que l'air circule en quantité suffisante pour oxyder les matières combustibles; 2) que la quantité d'air soit insuffisante pour entraîner la chaleur produite et la laisse s'accumuler. La vitesse de réaction entre l'air et le charbon est doublée par un accroissement de température de 15° F (8° C); par conséquent, dès qu'un amas s'échauffe, la tendance à l'oxydation s'accélère progressivement.

Combustion spontanée du charbon. — Le *Bureau of Mines* a publié précédemment un mémoire (*) dont voici les conclusions :

1) Tous les charbons, sauf les anthracites, sont sujets à échauffement spontané, et le danger est maximum pour les charbons les moins évolués;

2) L'oxydation de la substance charbonneuse est la principale cause de combustion spontanée; quelques-uns des constituants organiques y contribuent plus que d'autres, mais il n'est pas démontré qu'aucun d'eux ait une influence prépondérante et exclusive;

3) Le procédé peut être considéré comme passant par deux phases. La première phase débute à la température ambiante dès que le charbon est exposé à l'air; elle débute par adsorption physique de l'oxygène et se continue par la formation d'un composé chimique d'oxygène et de charbon, qui se décompose ensuite à mesure que s'élève la température. Le charbon exposé à l'air commence par gagner du poids. La décomposition n'est complète qu'aux approches d'une température de 445° F ou 230° C. La seconde phase comprend la destruction des composés intermédiaires et la formation de produits de la combustion : CO, CO² et H²O. Avec les charbons des Apalaches, ce stade commence à 85° F, mais il n'y a pas de transition brusque d'une phase à l'autre.

4) La pyrite ou la marcassite, finement divisée, accroît la tendance à la combustion spontanée du charbon. C'est incontestable, quoiqu'on ait démontré que certains charbons dépourvus de pyrite soient sujets à combustion spontanée.

5) Les opinions diffèrent quant à l'action de l'humidité; l'effet dépend surtout des conditions de l'emmagasinage du charbon. En arrosant la surface d'un tas, on modifie considérablement le cours de la ventilation et on peut favoriser l'échauffement des endroits où l'eau ne pénètre pas. L'eau de con-

stitution dans les lignites et les charbons subbitumineux a un effet marqué sur la combustion spontanée, spécialement quand le charbon est accumulé dans des conditions de météorisation.

Dans une autre publication du *Bureau of Mines* (*), il est dit : Un facteur important du processus d'échauffement, c'est la surface des particules exposées à l'air. Un cube d'un poids de 1 tonne a une surface de 5 m², mais si on le réduit en menu, il en aura 2000 à 3000. L'expérience montre que les gaillettes et les têtes de moineaux ne s'échauffent guère en tas, parce qu'ils n'offrent pas assez de surface à l'oxydation.

La circulation de l'air, en même temps qu'elle apporte de l'oxygène, emporte des calories. L'effet est donc échauffant ou refroidissant suivant la quantité d'air. Quand le tas est fait par simple déversement, les gros morceaux roulent vers le bas et ainsi se créent les meilleures conditions d'échauffement. S'il se forme un foyer, il s'étendra à tout le tas. Il y a des chances pour qu'en certains points, la ventilation soit juste suffisante pour oxyder sans emporter les calories. Il y a circulation d'air aisée sur les bords du tas, mais pas à l'intérieur.

Les substances étrangères, bois, paille, chiffons gras, augmentent le danger en troublant la circulation de l'air et aussi en servant d'allume-feu.

Toute cause d'ignition par l'extérieur doit être évitée.

La théorie de la combustion spontanée est discutée par Scott dans une publication récente du *Bureau of Mines* (**), spécialement en ce qui regarde les incendies dans les mines d'anthracite. Cet ouvrage renferme une bibliographie copieuse sur le sujet.

Produits de la combustion. — Les gaz provenant de la combustion sont l'oxyde de carbone, l'anhydride carbonique, les gaz sulfureux, tous éminemment dangereux pour la respiration et pouvant se trouver dans une concentration toxique.

L'odeur est caractéristique et très désagréable à la plupart des gens. Un feu vif ne donne que peu d'odeur discernable, mais un feu qui couve donne une odeur perceptible à des kilomètres de distance.

Dans les localités populeuses, cette odeur cause des ressentiments contre les propriétaires de mines et les compagnies sont entraînées à des dépenses considérables pour combattre les feux. En Angleterre, c'est pour cette raison que le Ministère du Combustible a essayé de faire éteindre tous les foyers latents.

Les fumées, surtout quand elles sont sulfureuses, causent de grands dégâts aux arbres et aux cultures, spécialement pendant les jours de brouillard. On cite des exemples où ces fumées ont flétri les arbres et les jardins jusqu'à 3 miles de distance et ont rendu l'atmosphère pour ainsi dire irrespirable. Ces fumées sulfureuses attaquent les peintures des bâtiments et, dans certains cas, ont mis hors d'usage les charnières et les châssis en acier des fenêtres.

(*) Barkley. — The storage of coal. Circ. 7235 - 1945 - 14 p.

(**) Scott. Anthracite Mine Fires — Bulletin n° 455, 1944, 206 p.

(*) Davis et Reynolds. — Spontaneous Heating of Coals. Paper 409 — 1928 — 73 p.

Les gaz des terris ne sont pas spécialement dangereux pour les personnes du voisinage, sauf dans les endroits bas où ces gaz peuvent s'accumuler. Cependant, il faut prendre de grandes précautions quand on creuse à la main des excavations proches de l'aire en feu. Voici un exemple du danger de l'oxyde de carbone, rapporté par l'*Iron and Coal Trades Review* de 1944 : « Un employé du charbonnage ayant examiné le terris rapporta qu'il ne donnait pas plus de fumée qu'une cigarette. Pensant que c'était chose aisée, le personnel du charbonnage essaya d'enlever la masse échauffée. Le premier jour, on creusa un trou d'environ 2 m de profondeur, mais lors de la reprise le second jour, un homme tomba en syncope. C'était un jour humide et sans vent. Un échantillon d'air montra que ce trou contenait 1 % d'oxyde de carbone, dose très dangereuse. »

Les gaz de terris sont réputés nuire à la santé des personnes du voisinage; c'est surtout vrai des asthmatiques et des gens atteints dans les voies respiratoires. Cette action nocive est due en premier lieu aux gaz sulfureux.

Situation des terris. — Cette question est très importante dans les localités à population dense et en pays de montagne. Les précautions suivantes sont recommandées :

1) Écarter les terris des bâtiments de la mine et des habitations;

2) Les écarter des voies d'entrée d'air de la mine;

3) Les terris ne doivent pas former barrage en travers d'une vallée ou d'un marais. En cas de pluie torrentielle, ils seraient ravinés ou affaissés;

4) Dans une vallée large, les terris ne doivent pas s'étendre assez loin pour former obstruction en cas d'inondation ou de hautes eaux, s'il y a un fleuve dans la vallée;

5) Les terris ne doivent pas être mis sur des pentes escarpées, quand on peut l'éviter. Des glissements peuvent se traduire par temps de pluie et si, en aval, se trouvent des maisons, des voies ferrées ou d'autres constructions, il en résultera de grands dommages;

6) Les terris à flanc de coteau doivent être protégés au niveau du sommet par des tranchées suffisamment larges pour drainer les eaux de surface;

7) Les terris qui doivent combler une gorge ou un ravin étroit doivent être pourvus de canaux suffisamment larges pour écouler les eaux d'orage et des saisons humides prolongées. Des aqueducs de large diamètre doivent être situés au point le plus bas, ils doivent être entretenus et libres de toute obstruction;

8) L'emplacement destiné au terris doit être nettoyé à fond avant qu'on n'y dépose aucune matière. Les arbres, la végétation et les matières carbonées doivent être enlevés et menés assez loin pour ne pas être recouverts.

9) Les terris doivent être clôturés sur tout le pourtour, excepté sur les pentes où ce ne serait pas pratique à cause des blocs qui roulent en bas

et détruisent les clôtures. Les terris abandonnés seront rendus inaccessibles aux hommes et au bétail;

10) Les terris doivent être placés de manière à ne pas contaminer les sources d'eau potable. Les eaux filtrant naturellement à travers les tas sont souvent acides et rendraient l'eau impropre à la consommation;

11) Les terris ne doivent pas être placés sur les affleurements des couches de houille ou recouvrir d'anciennes galeries. En cas d'incendie du terris, ces charbons d'affleurement peuvent brûler et la vie des mineurs occupés aux travaux du fond peut être en danger;

12) Les bâtiments de la mine, culbuteurs, ateliers de réparations, ne doivent pas être bâtis sur de vieux terris, parce que ces bâtiments sont sujets à incendie, parfois à des affaissements et même les personnes occupées peuvent être empoisonnées par les gaz;

13) Les terris ne doivent pas recouvrir les canalisations de vapeur; ceci peut paraître évident, mais il est arrivé que des feux de terris aient été provoqués par des conduites de vapeur ou d'air comprimé, enterrées dans les déblais.

Modes de construction des terris. — Il n'y a aucun procédé spécial qui puisse garantir qu'un terris ne prendra jamais feu, à moins qu'on ne puisse le noyer. Diverses techniques ont été proposées, mais à l'épreuve du temps, aucune ne peut être classée comme absolument sûre puisqu'on a vu des terris prendre feu après plusieurs années d'abandon.

Le choix de la méthode dépendra de la situation topographique, des relations de voisinage, du matériel disponible, souvent aussi des opinions personnelles des directeurs de mines. Très souvent on n'attache aucune importance à la question et le terris « va comme je te pousse ».

En pays de montagne, on commence généralement par une voie ferrée suivant une ligne de niveau; à partir de là, on déverse les matériaux tant qu'il y a de l'espace disponible. On déplace alors la voie sur le terris lui-même et on continue ainsi à s'étendre en parallèle ou en éventail. Si l'on monte les pierres par un plan à porteur, le plan est établi à un endroit convenablement choisi; de là on déverse les wagonnets suivant une aire en arc-de-cercle et d'ordinaire, on ne se limite en hauteur que si les frais deviennent trop élevés.

Les terris sont souvent construits en commençant par une voie ferrée au centre de l'emplacement et en déversant les matériaux des deux côtés. On relève la voie quand les matériaux ne s'écoulent plus à partir des véhicules que l'on vide. D'autres systèmes sont fondés sur des voies aériennes et les bennes sont vidées successivement en différents points.

Un autre système assez rare en Amérique consiste à déverser les matériaux à partir d'un seul point de manière à former un cône. Cette méthode convient quand on ne dispose que d'une aire plane limitée.

Dans tous ces procédés, les éléments les plus gros roulent vers le bas, tandis qu'au centre et au sommet s'accumulent les menus mélangés de peu de gros; naturellement aussi, il y a une certaine quantité de menus entraînés vers le pied du tas. La jonction entre les deux zones, où dominent respectivement les gros et les menus, est la plus propice au départ d'un feu; c'est là qu'il y a assez d'air pour la combustion et de grandes résistances à la circulation. Il est vrai qu'on a souvent constaté que des feux prenaient par la base, mais en fait, on croit maintenant que le feu débute à une certaine hauteur et se développe contre le courant d'air et, en même temps, vers le haut et vers le bas.

Méthode recommandée. — Une méthode relativement récente s'est développée qui tend, sinon à supprimer le danger, tout au moins à le rendre minimum. Les terris bas et compacts sont les moins susceptibles de s'échauffer. On les construit par tas de 3 à 5 m de hauteur. La surface est nivelée par des « bulldozers » et des rouleaux compresseurs. Si l'on emploie des wagons pour amener les matériaux, la voie est rippée au bout d'un temps tel que le terris soit devenu compact par le passage de ces lourds véhicules. Quand on dispose de larges surfaces, quelques mines laissent reposer le tas douze à dix-huit mois de manière à le laisser s'oxyder avant de recevoir une nouvelle charge. Celle-ci à son tour est nivelée et comprimée comme la précédente. Cette méthode a pour but de supprimer l'arrivée d'air au centre du tas et elle empêche la ségrégation exagérée des gros et des fins éléments. La crête du tas est meuble et exposée au feu, mais le feu sera rapidement aperçu et combattu avant d'avoir pris de l'extension. Dans certains cas, il suffit du passage d'un bulldozer ou d'un rouleau compresseur ou des deux.

Voici quelques exemples de ce procédé :

A la mine Indiana, les terris avaient anciennement 20 m de hauteur; ils n'en ont plus que 5. L'un d'eux est établi dans une vaste exploitation à ciel ouvert et haut de 10 m. Depuis trois ans, on n'a constaté aucun échauffement. Si le terris paraît trop meuble sur les bords, on fait un corroi d'argile avec un bulldozer. Le même procédé serait employé en cas d'échauffement.

Dans l'Ohio, on laisse reposer le tas pendant un mois quand il a atteint 6 m de hauteur. On le recouvre alors de 0,60 m d'argile qu'on pilonne avec les bulldozers, puis on recommence à charger un nouveau lit. Les déchets contiennent beaucoup de charbon et sont très sujets à incendie. Depuis dix-huit mois, on n'a rien constaté d'inquiétant.

Traitement des terris en feu. — Aucune méthode n'est applicable dans tous les cas avec succès. Les unes réussissent dans une mine et pas dans l'autre. Des feux réputés éteints se réveillent après un temps plus ou moins long. Les procédés de lutte peuvent se classer en cinq catégories :

1) Arrachage et creusement de tranchées isolantes;

2) Arrosage du foyer et de ses abords immédiats;

3) Couverture en matériaux incombustibles, poussière de craies ou de schiste, scories;

4) Injecter une boue de matière incombustible par des trous de sonde dans le foyer (embouage et cimentation);

5) Arrosage en pluie sur toute la surface.

1) L'arrachage est rarement pratique à moins que le terris ne soit long et étroit. De plus, la plupart des mines n'ont pas d'équipement mécanique approprié et généralement le coût est prohibitif.

Un terris qui a pris feu quelque part a beaucoup de chances de recommencer ailleurs, de sorte que l'isolement et l'arrachage d'un quartier échauffé sont des opérations à répéter périodiquement. A titre d'exemple, un grand terris de la mine d'antracite près de Mahanoy City a exigé l'enlèvement de 62.000 m³ au prix de 32.000 dollars.

2) Beaucoup de feux ont été éteints ou endormis par l'inondation du quartier en ignition, mais souvent le feu reprend soit dans l'aire inondée, soit à ses confins. Beaucoup de gens croient que ce moyen n'est qu'un expédient temporaire et même que le terris en devient plus apte qu'auparavant à s'échauffer, parce que les matériaux fins ont été emportés par le courant d'eau ou se sont déposés dans des crevasses et dans les vides de la base, laissant ainsi passage à l'air vers le foyer primitif ou d'autres endroits du terris.

Dans bien des cas, on rapporte que ce procédé est à recommencer tous les ans. L'eau refroidit le tas jusqu'en dessous du point d'inflammation, mais d'autre part, favorise l'oxydation des matières combustibles.

3) Une couverture de matériaux incombustibles est efficace théoriquement parce qu'elle supprime l'alimentation en oxygène. Mais en pratique, on ne réussit pas toujours à recouvrir, soit la surface du foyer, soit toute la surface du terris. La masse s'affaisse, des fissures se forment dans la couverture et livrent passage à l'air. Le feu semble éteint, mais les fissures s'élargissent progressivement et le feu se ranime. Il est presque impossible de rendre toute la surface étanche à l'air. La couverture tend à glisser sur le talus ou est délavée par les pluies violentes; en période de grande sécheresse, elle se fissure. Les substances les plus employées sont la craie, le schiste ou la scorie finement pulvérisés, même les schistes de lavoir s'ils sont très pauvres en charbon. Bien que le procédé soit aléatoire, certaines mines ont adopté un plan d'épandage dans un but préventif.

4) L'embouage est une méthode relativement récente; elle a été efficace dans certains cas, mais elle n'est pas suffisamment répandue pour prouver sa supériorité sur les autres.

D'ordinaire, les trous de sonde sont forés verticalement à la couronne et à l'eau lourde et on injecte de l'eau tant que le trou de sonde est absorbant. La quantité de boue injectée dépend de la perméabilité du tas. Dans un cas, on a injecté dans un trou de 50 m de profondeur 640 sacs de 40 kg de poussière calcaire. Dans la suite, en faisant des trous, on a constaté que la boue avait pénétré ra-

dialement sur 2 m à 2 m 50 autour du sondage. Ailleurs, on a trouvé 5 m pour cette distance radiale.

En Angleterre, un feu a été éteint en injectant une boue calcaire par des tubes de 3 pouces, enfoncés dans le terris à une profondeur de 2 m. La quantité de poussières solides injectées a varié entre 50 kg et 20 tonnes pour un seul tube. Après trois mois, le feu était éteint sur une très grande étendue et la dépense n'a été qu'un dixième de celle d'un essai antérieur par aspersion de poussières sèches. Les résultats obtenus par injection sont durables en ce qui concerne l'extinction du feu, mais ils n'empêchent pas le feu de prendre dans une autre partie du terris où les circonstances sont favorables.

5) L'emploi d'arrosoirs est recommandable. La vapeur d'eau a un effet asphyxiant bien connu et elle arrête la combustion aussi longtemps que la température n'atteint pas le point de décomposition. Il est évident qu'on ne peut pas employer directement la vapeur à éteindre les feux, mais une pluie fine approchant du brouillard est très efficace.

L'application doit se faire sur toute la surface et doit être continue; autrement, la vapeur qui se forme au contact de l'eau et des schistes chauds crée des courants d'air qui peuvent ranimer le feu.

Ce procédé évite les inconvénients des courants d'eau violents, puisque la pluie fine ne forme pas de ces chenaux d'érosion qui permettent des rentrées d'air. L'eau filtre à travers le tas, provoque une météorisation et entraîne les particules très fines qui obstruent tous les interstices par où l'air circule.

L'arrosage produit parfois au début des explosions provenant de la formation de gaz à l'eau; un nuage de vapeurs intenses persiste aussi assez longtemps. L'application continue de l'arrosage finit bientôt par éteindre le feu ou à l'assoupir. La méthode supprime pratiquement l'odeur de brûlé et toute apparence extérieure de feu. C'est pourquoi on en a fait une application très étendue en Angleterre pendant la deuxième guerre pour éteindre tous les feux qui auraient pu servir de repère aux avions ennemis.

Exemples d'incendies de terris. — Le mémoire en cite une dizaine assez circonstanciés. Nous nous bornerons à quelques extraits.

A Mahanoy City Pa., en 1937, deux terris voisins se sont rencontrés dans la partie basse, le feu a pris à la jonction et ce fut un des incendies les plus remarquables de la région des anthracites. Le tas avait 60 m de haut et plusieurs centaines de mètres en longueur et en largeur. Il recouvrait des travaux de mines encore en activité et le feu a été découvert parce que des ouvriers mineurs ont été asphyxiés par des gaz aspirés de la surface par les fissures et les foudroyages. Peu de jours après l'apparition du feu à la surface, l'aire incendiée avait une dizaine de mètres carrés. On y déversa 700 tonnes de poussières sur une étendue de 675 m² et une épaisseur de 0,60 m à 0,90 m mais sans résultat. Dix-sept sondages de reconnaissance ont été

enfoncés pour ceinturer le foyer; ils ont été poussés jusqu'au sol ferme et ont exigé un tubage (10" jusqu'à 40 m et 8" en dessous). Des mesures de températures ont été faites et ont donné dans un cas 370° C et souvent 50 à 70° C.

Onze sondages ont été injectés et ont absorbé en tout 120 tonnes de poussières calcaires. Enfin, le foyer a été isolé par des tranchées au moyen de bennes racleuses. Les matériaux en feu ont été extraits, chargés dans des wagons de 9 t, arrosés et mis en petits tas à quelque distance. Chaque tas était arrosé à la lance et après refroidissement, étalé par des bulldozers, puis rechargé avec précaution. Cette lutte a exigé 28.218 journées d'ouvriers et 532.000 dollars.

Dans l'Ohio, en 1943, on a réussi à éteindre un feu par arrosage à la lance. L'eau était prise à un ruisseau par une pompe de 25 HP et refoulée au sommet du tas par un tuyau de 4 pouces, puis distribuée par des tuyaux de 2 pouces et des lances de 3/4. Le jet allait à 15 m de distance et l'arrosage durait 16 heures par jour. En six mois, le feu était éteint et on n'avait pas arrêté la mise à terris.

En Pensylvanie, un terris abandonné depuis 1926 a pris feu en 1945. On avait remarqué dès 1942 que la neige fondait en tombant sur ce terris, mais il ne donnait pas de fumées. C'est en 1945 que le feu est devenu manifeste.

Les gaz ont contrarié une entreprise de repeuplement forestier à 4 miles de distance; les pins blancs ont beaucoup souffert, les rouges ont mieux résisté. En juin 1945, un épais brouillard a couvert toute la région, et les gaz du terris se sont concentrés au point de rendre l'atmosphère intolérable dans les habitations. Quand ce brouillard se fut dissipé, les feuilles des arbres et les plantes avaient blanchi ou jauni, et plus tard, elles passèrent au brun.

Un examen du terris a révélé qu'un dépôt récent de débroussaillage avait pris feu.

Deux explosions de poussières se sont produites dans l'Iowa sur un terris en feu, que l'on excavait par le bas tandis qu'on le rechargeait par au-dessus. Les matériaux mis en tas consistent essentiellement en charbon menu invendable et en schistes noirs de faux toits. Ces matières brûlent pour ainsi dire dès qu'elles sont déversées. Comme les schistes brûlés forment un excellent ballast, une compagnie de chemin de fer les exploite à la base du terris, au moyen de pelles à vapeur aidées par quelques mines de dynamite. Cela provoque de forts éboulements qui entraînent des glissements des dépôts récents au sommet. A deux reprises, le nuage dense de poussières qui se forme dans ces conditions a été enflammé, et dans chaque cas, trois hommes ont été tués et plusieurs cruellement brûlés. Ces accidents n'arriveraient certainement pas si l'on prenait la précaution d'arroser les matières charbonneuses avant de les mettre au terris.

Incendies de terris en Grande-Bretagne. — La question a fait l'objet de beaucoup d'études depuis 1939 et 312 cas ont été recensés. Un Comité créé dans le Midland a présenté les conclusions suivantes :

L'arrosage est efficace s'il est réalisé par un système de douche de telle manière que l'eau pénètre dans le terris sans en altérer la surface.

On ne peut trop insister sur la nécessité de pratiquer cet arrosage d'une manière continue, surtout dans les premiers temps. Une interruption d'un jour suffit à anéantir le travail d'une semaine.

Beaucoup d'ajutages ont été essayés. On doit choisir ceux qui ne s'obstruent pas; les ajutages coniques et ceux avec indentation donnent de bons résultats.

Une pression d'eau de 3 kg/cm² est nécessaire à l'orifice pour produire une belle pluie fine ou un brouillard.

En plus de l'effet refroidissant, l'arrosage accélère la météorisation et tend à entraîner vers la base les matériaux fins et désagrégés, consolide ainsi la masse et exclut l'air.

Tant que l'on déverse des matériaux, l'arrosage doit continuer, bien qu'il ne soit plus nécessairement aussi continu quand le tas a été bien refroidi. Les nouveaux déchets, s'ils ne sont pas arrosés lors du déversement, doivent l'être à la fin de chaque journée.

Beaucoup de charbonnages ont essayé de combattre les feux par un arrosage à la lance ou par introduction d'eau dans des trous préparés à cette fin. Cette expérience montre que les feux ainsi dominés momentanément se réveillent et parfois avec une vigueur accrue. La raison paraît être que l'eau déversée en grande masse enlève le menu en bas des grosses pierres et rend la masse plus perméable à l'air.

Après un an d'essais avec l'arrosage en pluie, on peut dire avec assurance que par cette méthode convenablement conduite les feux de terris peuvent être maîtrisés.

Il est évident que n'importe quel procédé sera rendu plus efficace si l'on prend soin de réduire la quantité de combustible jetée au terris. Dans beaucoup de cas la récupération du charbon non seulement prévient un danger, mais est une bonne opération commerciale.

Accidents de personnes. — Le glissement d'un terris abandonné dans un charbonnage de la Virginie a démolé cinq maisons, tué sept personnes et enterré trois automobiles et des charriots. Ce glissement est attribué à la saturation du terris par l'eau après une période de fortes pluies. Le terris se composait de haveries et de rocs, il avait été établi en 1936 et abandonné en 1941; il était situé sur le versant d'une montagne et comblait en partie un ravin; il avait été en feu pendant deux ans, mais ne l'était plus à l'époque de l'accident.

Les pluies ont eu pour effet de pénétrer toute la masse du terris, puis toutes les eaux supérieures se sont dirigées vers le ravin obstrué. L'eau a donc pris son cours à travers le fond du terris et quand toute la masse a été saturée, la pression sur le fond a projeté le talus avec violence, recouvert la vallée sur une largeur de 120 m et 6 m d'épaisseur, obstrué en partie une rivière et détruit cinq maisons. Les habitants n'eurent pas la chance de se sauver,

sept personnes ont été tuées et bien d'autres blessées, mais pas mortellement.

Un enfant de deux ans a été brûlé en grim pant sur un terris en feu. Il cherchait des fleurs à la base, sa mère était dans son jardin et l'enfant était surveillé par le père. Celui-ci étant rentré pour quelques instants à la maison, s'aperçut en regardant par la fenêtre que l'enfant avait grimpé aux trois-quarts du talus et était tombé jusqu'aux cuisses dans une place en feu. Ce terris ne donnait pas de fumées sauf en temps de pluie.

Un terris a mis le feu à une couche de houille dans un charbonnage de la Virginie et il s'en est suivi une petite explosion qui a tué deux hommes. Deux couches de houille avaient été exploitées et le terris recouvrait les deux entrées. L'équipe du terris arrivant au travail remarqua que la surface était dérangée à l'orifice d'une des galeries et qu'un bouchon avait été projeté comme par une force intérieure. Le porion et le machiniste entrèrent dans la mine sans appareil respiratoire ni d'autre précaution que des lampes de sûreté. Ces hommes ne revenant pas, ce n'est qu'après quelques heures qu'une équipe de secours put entrer dans la mine et retirer les deux hommes, dont l'un était mort et l'autre expirant.

Le ventilateur avait été arrêté pendant trois heures la veille. On présume qu'il s'est formé une accumulation de gaz et que, lors de la remise en marche du ventilateur, l'explosion s'est produite au contact du charbon incandescent.

Un ouvrier de surface occupé à déverser des poussières incombustibles sur le terris a défoncé la croûte superficielle et est tombé dans un trou en feu. La poussière était amenée par des wagonnets. Un de ceux-ci ayant déraillé, l'homme voulant le soulever exerça sur le sol une pression qui fit céder la mince couverture d'une crevasse dont le fond était chauffé au rouge. L'homme fut englouti et la masse se referma sur lui. On ne parvint pas à retrouver le cadavre.

Cet accident montre le danger de circuler sur un terris quand le feu n'apparaît pas à la surface.

Dans l'Alabama, une explosion de poussières s'est produite dans des circonstances analogues à celles rapportées plus haut dans l'Iowa, lors de l'exploitation d'un terris brûlé. Une première attaque avait été faite à la pelle mécanique et avait laissé une paroi découverte de 15 m de hauteur suivant un talus à 85°. A une vingtaine de mètres plus loin, dans la partie non entamée du terris, on venait d'établir une « dragline ». Pendant le repos du déjeuner, une masse d'environ 30 tonnes de matériaux fraîchement déversés s'est éboulée du sommet dans la première excavation. Les roches y étaient extrêmement chaudes et le nuage de poussières charbonneuses a fait explosion. Les deux hommes de la « dragline » ont été atteints à 20 m de distance et gravement brûlés. L'explosion s'est étendue sur un secteur de 90° jusqu'à 120 m de distance.

Plusieurs explosions de l'espèce ont été signalées et ont causé des blessures graves ou la mort. Il est

donc extrêmement dangereux d'arracher les matières en ignition au voisinage de masses charbonneuses qui peuvent glisser et former des nuages de poussières.

Résumé et conclusions.

De ce chapitre qui constitue un rappel assez étendu, nous retiendrons comme devant attirer spécialement l'attention, les points suivants :

Tous les charbons, à l'état de grande division, sont sujets à combustion spontanée. L'anhracite, réputé longtemps inoffensif, peut aussi prendre feu dans certaines conditions déterminées.

Il faut limiter la hauteur des terris et les rendre aussi compacts que possible et intercaler des lits de matières incombustibles telles que l'argile.

De toutes les méthodes d'extinction, l'arrachage et l'arrosage à la lance sont les moins bonnes. L'aspersion de poussières stériles réussit difficilement et la plupart du temps n'éteint pas complètement les feux.

L'embouage convient à titre préventif et quand le feu n'a pas encore pris une grande extension. La poussière calcaire, telle qu'elle est préparée pour stériliser les voies des mines poussiéreuses, paraît bien convenir pour l'embouage.

L'arrosage en pluie fine longtemps prolongé est un moyen très efficace.

Récemment, on a employé la glace pour combattre les feux dans les stocks de charbon. Il y a de bonnes raisons de croire que le procédé serait également efficace dans les feux de terris.

La méthode de construction des terris recommandée dans ce rapport, présente certainement de grandes garanties, mais on ne peut dire qu'elle est infaillible parce qu'elle est trop récente et qu'on a vu des terris prendre feu sans motif apparent après plus de dix ans. Le prix du premier établissement peut paraître exagéré; il est certainement fort inférieur aux frais occasionnés par l'extinction d'un incendie et la réparation des dommages causés dans le voisinage.

La circulation sur les terris en feu occasionne des accidents de personnes. Il faut surtout se défier des crevasses et excavations qui ne seraient couvertes que par une croûte de peu d'épaisseur.

Une dernière considération qui pourrait avoir son importance dans l'avenir est celle du danger des terris en feu en cas de guerre aérienne.

Enfin, il conviendrait d'attacher plus d'importance au remblayage, soit en vue de limiter les affaissements, soit pour réduire les dimensions des terris.

L. D.

Incendies des terris dans les houillères britanniques

(Iron and Coal Trades Review, 18 fév. 1949).

Angleterre. — Les feux dans les haldes et terris sont classés en trois catégories et recensés : a) ceux qui ne donnent pas de fumées : 245; b) avec légères fumées : 173; c) beaucoup de fumées : 37, soit au total 455 cas. Trente et un cas C étaient connus à la fin de 1946 et ils ont été arrêtés par les mesures de précaution ordonnées; dix de ces feux se sont réveillés dans d'anciens terris réputés éteints et six ont surgi dans des terris non contrôlés précédemment. La méthode la plus efficace est toujours l'arrosage en pluie. Dans les cas où les terres sont amenées par transport aérien et forment de petits monticules, de bons résultats ont été obtenus en arasant la surface en un plateau continu au moyen de tracteurs et de racleurs. Cette méthode offre l'avantage de procurer une nouvelle surface de dépôt. Les terris traités de cette manière sont préservés de la combustion, mais il ne faut pas attendre trop longtemps ni délaissé le procédé parce que cela peut se traduire par l'incendie des cônes de déblai. Le nivellement et la consolidation sont également recommandables avec d'autres systèmes qui laissent de grandes inégalités dans la surface.

La situation ne s'améliore pas depuis 1946. On a accusé le Comité National du Charbon de ne pas garder un contact assez suivi avec les directions

des charbonnages et de ne pas intervenir à temps. Cette critique ne répond pas aux faits. La tendance à accroître la production a conduit à une extraction plus grande de stériles, l'épuration du charbon est moins poussée surtout dans les vieilles installations de triages-lavoirs. Il faut espérer que les plans de modernisation et la concentration des ateliers de préparation du charbon conduiront à un meilleur rendement et à des mises à terris plus rationnelles.

La présence du charbon dans les terris encourage les glaneurs; ceux-ci dérangent la surface du dépôt et font des trous par où l'air pénètre plus facilement dans la masse. La pratique de déposer les déchets domestiques sur ceux des charbonnages est condamnable. Dans les districts houillers les fournitures pour foyers domestiques sont plus abondantes qu'ailleurs, mais en charbon de mauvaise qualité qui laisse beaucoup de résidus. Ces déchets riches en carbone sont fort sujets à combustion et produisent des fumées encore plus nuisibles que celles des schistes. Le plus sérieux des six cas mentionnés ci-dessus est celui d'un dépôt de résidus domestiques adossé à un terris de forges et de charbonnage, établi au siècle dernier. Le feu s'est répandu avec une rapidité alarmante, occasionnant l'effondrement d'une route, une rupture de canalisation d'eau et menaçant certaines maisons du voi-

sinage. Un barrage en mortier coulé a préservé les maisons du côté nord, mais l'espoir qu'on avait de voir le feu s'éteindre spontanément du côté sud ne s'est pas réalisé. Il a fallu procéder par de vastes tranchées. L'Est est protégé par un dépôt de sédimentation qui sera probablement efficace, et l'Ouest présente une grande plate-forme convertie en plaine de jeux et si bien durcie qu'il est peu probable que le feu y pénètre. Des tuyaux en fer sont enfoncés à 10 m de profondeur tout autour de la zone embrasée pour renseigner sur la température.

Ecosse. — Ici la situation est beaucoup meilleure qu'avant la guerre. Classe A : 177; classe B : 24; classe C : 8. Le cas le plus remarquable est celui d'un feu passé dans la classe A après être resté dans la catégorie C si longtemps qu'on le croyait irréductible. Ce terris occupe 4 Ha et a une hauteur de 12 m. Le charbon est très pyriteux et donne lieu à des incendies au fond aussi bien qu'à la surface. L'eau de mine est très acide et attaque rapidement les canalisations en fer, de sorte qu'employée pour l'arrosage du terris, elle met si rapidement les tuyaux hors d'usage qu'il est impossible

de suivre le progrès du feu. On a donc arrêté l'arrosage et pendant la guerre des patrouilles ont surveillé continuellement le terris pour tamiser des cendres sur tous les points lumineux. Mais cette méthode ne supprimait pas les fumées qui étaient très inconfortables et même, à certains moments, réduisaient la visibilité sur une grande route voisine. Après plusieurs essais, on a reconnu que le feu pouvait être arrêté dans certaines zones localisées par un arrosage de 2.200 litres par minute. On s'est servi de tuyaux en toile pour contrecarrer l'action corrosive de l'eau. Peu à peu, on a étendu le procédé à toute la masse et on est parvenu à maîtriser le feu. Il est à remarquer que les schlamms des fosses de sédimentation du lavoir ne s'enflamment que très difficilement. Il y avait sur le haut du terris certaines fosses de l'espèce désaffectées et le feu a passé en dessous sans enflammer le dépôt. Ce n'est qu'à la suite d'un effondrement amenant le schlamm au contact du feu vif qu'on a vu brûler une partie de ces sédiments. Ce phénomène a d'ailleurs été observé ailleurs et conduit à préconiser l'embouage comme moyen préventif ou comme mesure d'extinction.

L. D.

Branden in de steenstorten der kolenmijnen

SAMENVATTING EN BESLUITEN

Van dit hoofdstuk dat een tamelijk uitgebreid overzicht vormt, zullen wij de volgende punten, die speciaal onze aandacht verdienen, onthouden :

Alle kolen, in fijn verdeelden toestand, zijn onderhevig aan spontane verbranding. Anthraciet, langen tijd als onschadelijk bekend, kan eveneens vuur vatten in zekere bepaalde voorwaarden.

Men moet de hoogte der steenstorten beperken, ze zo compact mogelijk maken en lagen onbrandbare stoffen, als klei, tussenvoegen.

Van al de blusmethoden is het opentrekken, gepaard met besproeiing door de lans, de minst goede. Besproeiing met steriel poeder lukt moeilijk en dooft het vuur meestal niet volledig uit.

De beslikking is nuttig op preventief gebied en zolang het vuur geen grote uitbreiding genomen heeft. Kalksteenstof zoals het bereid wordt voor het neutraliseren der stoffige mijngangen, schijnt goed te voldoen voor de beslikking.

De besproeiing in de vorm van fijne regen, gedurende langen tijd voortgezet, is een doeltreffend middel.

Onlangs heeft men ijs aangewend voor de bestrijding van branden in kolenstocks. Er bestaan goede redenen om aan te nemen dat dit procédé

eveneens doeltreffend zou zijn bij de bestrijding der steenstortbranden.

De uitvoeringswijze der steenstorten die in dit verslag wordt aanbevolen biedt zonder twijfel zekere waarborgen, maar men kan niet zeggen dat ze onfeilbaar is, vermits ze van te recente toepassing is en dat men steenstorten heeft weten vuur vatten na meer dan 10 jaar, zonder ogenschijnlijke reden. De kosten van eersten aanleg kunnen overdreven lijken; ze zijn nochtans veel lager dan de onkosten verbonden aan het blussen van een brand en het vergoeden der schade aan de omgeving veroorzaakt.

Het verkeer op brandende steenstorten geeft aanleiding tot ongevallen van personen. Men moet zich vooral in acht nemen voor de barsten en uit-hollingen die slechts door een dunne korst zouden bedekt zijn.

Een laatste overweging die van belang zou kunnen zijn in de toekomst, is het gevaar der brandende storten in geval van luchtoorlog.

Tenslotte zou het aangewezen zijn meer aandacht te schenken aan de opvulling, hetzij om de verzakkingen te beperken, hetzij om de afmetingen der storten te verminderen.

L'Étançon hydraulique

Application intéressante à la mine « Williamthorpe ».

Traduit de « The Colliery Guardian », du 11 novembre 1948

par P. STASSEN,

Ingénieur civil des Mines.

Une société anglaise vient de mettre au point un nouveau modèle d'étançon métallique extensible : l'étançon hydraulique. Il est basé sur le principe du pilon ou crick d'automobile hydrauliques. L'huile contenue dans le tube supérieur est chassée dans le réservoir inférieur à l'aide d'une pompe contenue dans le corps de l'étançon. La manœuvre de la pompe assure le développement de l'étançon, tandis qu'une soupape de soulagement, dont l'ouverture peut être commandée par traction sur un chaînon extérieur, permet le flux inverse de l'huile et le retrait de l'étançon.

Dès sa mise en place, il offre au toit une résistance de 5 tonnes, qui diminue immédiatement le décollement des bancs.

Cette résistance croît jusqu'à 20 tonnes quand le toit se dépose. Grâce à un dispositif approprié, l'étançon cède quand la charge dépasse 20 tonnes. Elle reste ainsi constante jusqu'à la limite de coulissement pour s'élever alors à 50 tonnes. A ce moment, l'étançon possède les propriétés du rigide.

Un premier essai d'utilisation à grande échelle a été entrepris à la mine Williamthorpe et les conclusions de l'essai sont encourageantes. Mais le coût de l'étançon reste élevé par rapport aux autres types (10 livres sterling).

Le support du toit à résistance constante est devenu une réalité depuis l'introduction du nouvel étançon hydraulique.

Au moment de son placement, l'étançon offre au toit une résistance de 5 tonnes. Cette résistance croît jusqu'à 20 tonnes quand le toit se dépose.

Lorsque la pression du toit dépasse cette valeur, l'étançon cède en offrant une résistance constante de 20 tonnes, jusqu'à ce que la limite de coulissement soit atteinte. A ce moment, l'étançon résiste à une charge de 50 tonnes et possède les propriétés de l'étançon rigide.

L'effet de cette invention sur la science du contrôle du toit peut être difficilement surestimé, si dès à présent son succès est déjà prometteur.

L'étançon est habituellement utilisé avec des bèles en acier, de profil ondulé. On le place à l'extrémité et en dessous de la bèle et on actionne une poignée détachable d'arrière et en avant. L'étançon s'allonge comme un pilon hydraulique et offre une résistance initiale de 5 tonnes, qui diminue le décollement des bancs et donne à l'étançon une position stable.

Son enlèvement est extrêmement simple. Une traction sur l'anneau, visible près de la tête de l'étançon sur la figure 1, supprime la pression d'huile et permet l'enlèvement de l'étançon d'un seul mouvement continu.

Construction de l'étançon.

En examinant la figure 2, on voit que l'étançon se compose essentiellement de deux tubes en acier, très solides, qui coulissent l'un dans l'autre. Le tube extérieur A est terminé à sa partie inférieure par un plateau qui forme semelle, tandis que le tube intérieur est terminé à sa partie supérieure par un plateau en forme de dôme. Au bas du tube intérieur, qui sert de réservoir d'huile, on a soudé un disque C revêtu d'un anneau en caoutchouc synthétique, qui forme joint. A la partie centrale de ce disque, se trouve une ouverture fermée par une soupape à bille, commandée par un ressort. Cette soupape laisse passer l'huile du réservoir vers le tube inférieur, mais empêche l'écoulement dans l'autre sens.

L'étançon est développé en pompant l'huile du réservoir dans le tube extérieur, par cette soupape. Le cylindre de pompe D est formé sur le disque obturant, ainsi qu'on peut le voir sur la figure 2.

Un piston muni d'une ouverture centrale et d'une soupape à bille identique à celle qui se trouve dans le disque obturant, coulisse dans le cylindre. Lorsque le piston se lève, l'huile du réservoir s'écoule à travers l'ouverture vers l'espace situé en dessous du piston. Quand le piston redescend, la soupape du piston se ferme et la soupape ménagée dans le disque obturant laisse passer l'huile dans le tube extérieur. C'est ce système qui provoque l'allongement de l'étançon.



Fig. 1. — Taille équipée d'une abatteuse-chargeuse Meco-Moore et soutenue par des étaçons hydrauliques. La netteté et l'absence de saillies de la construction tubulaire sont un fait remarquable.

Le mouvement du piston de la pompe est commandé par une tige de transmission E, attachée au piston par une pointe de tourillon pour ne pas empêcher l'ouverture de la soupape. La tige de transmission est mue par une manivelle F actionnée par une poignée extérieure détachable, qui s'engage sur le manche de la manivelle en G.

Le coulisement de l'étaçon est obtenu par un tube H, qui fait communiquer l'espace rempli d'huile du tube extérieur avec la face inférieure d'une soupape à ressort J, située près de la tête de l'étaçon. La résistance du ressort est telle que, lorsque la charge sur l'étaçon dépasse 20 tonnes, la soupape se lève et l'huile peut à nouveau passer du tube extérieur vers le réservoir. Ce mouvement cesse quand la charge qui pèse sur l'étaçon est à nouveau de 20 tonnes.

En pratique, la soupape de soulagement «floats» (flotte) si bien, qu'une résistance constante de 20 tonnes est maintenue et l'étaçon coulisse vraiment lentement. Cette soupape permet la récupération de l'étaçon quand il est en charge. Son siège est attaché au chaînon extérieur K, si bien qu'une traction sur le maillon renverse la soupape contre le ressort.

En L, on a disposé un bouton de caoutchouc fendu, qui permet à l'air d'entrer ou de sortir de l'espace libre situé au-dessus de l'huile dans le réservoir.

On fabrique maintenant un modèle plus récent que celui représenté à la figure 2. Il est pourvu d'un troisième tube, qui entoure la partie inférieure de l'étaçon. Ce tube n'a aucune fonction mécanique, mais protège la portion du tube extérieur dans laquelle le disque obturant glisse.

L'étaçon hydraulique est entièrement construit en acier et son poids est d'environ 20 kg par mètre de longueur développée.

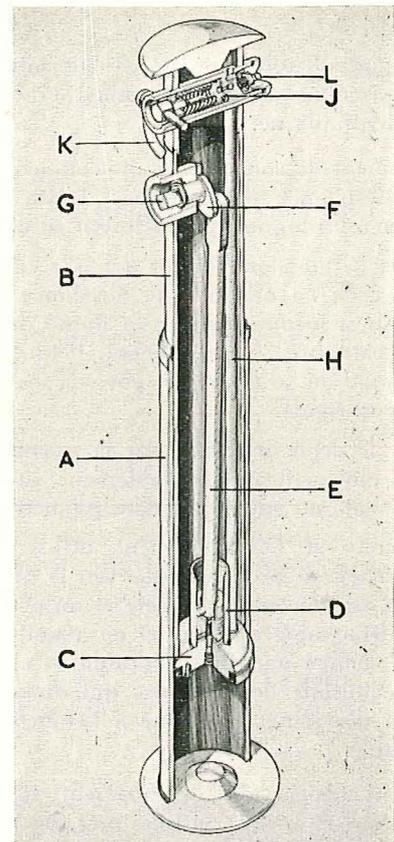


Fig. 2. — Section à travers l'étaçon hydraulique montrant le détail de la pompe et de la soupape de soulagement.

L'étauçon est enduit d'un émail blanc solide, qui lui donne un fini durable et le rend aisément visible. Une bande de couleur distincte recouvre les trois derniers pouces de la portion extensible pour donner une indication visuelle.

Le constructeur fabrique une gamme étendue d'étauçons de tailles différentes, depuis l'étauçon de 55 cm, extensible à 75 cm, jusqu'à celui de 1,40 m, extensible à 1,90 m.

Application à la mine Williamthorpe.

Le premier essai de grande envergure, portant sur 594 étauçons hydrauliques, fut entrepris en mars 1948, dans une taille chassante (unité double) de 210 mètres, exploitée avec une abat-teuse-chargeuse, petit modèle, dans la veine « Tupton » à la mine Williamthorpe.

L'épaisseur des terrains de recouvrement s'élevait à 280 m avec un banc de schiste tendre d'épaisseur variable immédiatement au-dessus de la veine. Le mur était de mauvaise qualité.

On enlevait une havée de 1,85 m et le toit était soutenu par des bèles métalliques en acier de profil ondulé de 2 m, soutenues par deux étauçons hydrauliques. L'écartement était de 1,05 m entre deux rangées d'étauçons et de 1,20 m entre les bèles.

Au début, le mauvais mur fut la cause d'une pénétration excessive des étauçons hydrauliques dans le mur, bien que leur surface portante (surface du pied des étauçons) fut double de celle de leurs prédécesseurs rigides.

Il n'était cependant pas difficile de retirer les étauçons hydrauliques après qu'ils eussent pénétré de 20 à 25 cm dans le mur. Mais, on pensa qu'une charge de coulissement réduite pouvait améliorer les conditions. A cet effet, la charge de coulissement des étauçons placés dans une des unités, fut réduite à 12 tonnes. Cependant, comme la pénétration avait encore lieu et que le mur ne s'améliorait pas, l'expérience fut abandonnée.

Le temps de placement des étauçons était réduit de moitié avec les étauçons hydrauliques, ce qui permit de diminuer d'un homme l'équipe d'abat-teurs-chargeurs. On n'a pas fait d'études sur les opérations de déferrage, puisqu'un homme peut déferrer un étauçon hydraulique en quelques secondes. L'équipe de remblayeurs fut aussi diminuée d'un homme.

Dans une tentative faite pour améliorer le contrôle du toit, les étauçons déferrés furent immédiatement replacés à la ligne d'éboulement pour fournir ainsi une résistance supplémentaire et aider la rupture du toit.

Ce système présentait aussi l'avantage de faire servir tous les étauçons au soutènement plutôt que d'en laisser la moitié, inutilisés sur le sol pendant un certain nombre de postes. Cependant, l'équipe de la haveuse-chargeuse rencontra des difficultés lors du déferrage des étauçons dont elle avait besoin pour le soutènement. Ces hommes devaient faire passer les étauçons vers le front de taille, au-dessus du transporteur.

Pour faciliter ce travail, on avait prévu un long

crochet en remplacement du bout de câble habituellement utilisé. Ce système ne réussit que partiellement, car il fallait toujours passer l'étauçon récupéré au-dessus de la bande.

On continue les essais pour perfectionner le système, car la réussite de son application peut constituer un bénéfice à tout point de vue.

Après quelques semaines d'utilisation, on constata qu'il n'était pas nécessaire d'amener de nouveaux étauçons hydrauliques parce qu'il n'y avait pas de perte, ni de nouvelles bèles métalliques parce que l'étauçon hydraulique les redressait automatiquement au moment de leur placement. On consommait toujours la même quantité de bois.

On recouvrit le chapeau des étauçons avec des morceaux de bande transporteuse usagée pour éviter leur glissement le long des bèles. Une simple couche ne suffit pas; elle fut rapidement cisailée. On essaya une double épaisseur et le succès fut si réel qu'on décida de forer tous les chapeaux des étauçons hydrauliques pour y river à demeure une double épaisseur de bande transporteuse caoutchoutée usagée. Ces chapeaux de caoutchouc résistaient en moyenne à dix placements consécutifs.

Le système s'avéra plus économique que celui des couvercles en bois.

Remplacement de la pile de bois.

Les expériences ont prouvé que trois étauçons hydrauliques placés entre un pied d'acier triangulaire de 1/2 pouce d'épaisseur et des plateaux de tête, donnent un meilleur résultat que s'ils sont placés sur des cales en bois dur. La résistance initiale de la surface de la pile était ainsi portée à 15 tonnes et la convergence des épontes à la ligne de remblai passait de 12 cm à 15 cm avec des piles en bois dur, à 6 cm seulement avec le système décrit ci-dessus.



Fig. 5. — Combinaison d'étauçons hydrauliques et de piles pour former une ligne de cassage au remblai.

En résumé, on peut dire que malgré l'existence dans cette taille de conditions de toit favorables, avant l'introduction des étauçons hydrauliques, on réduisit par leur emploi la convergence des épontes à 5 cm, d'un bout à l'autre du front, ainsi que le décollement des bancs, point de départ de tous les troubles du toit.

Conclusions.

L'avantage le plus caractéristique de l'étau hydraulique comparé aux autres types est l'uniformité de la résistance à la convergence le long du front et en travers de la taille, dans toute la portion de taille équipée d'étau de ce type. Sa résistance est entièrement indépendante du facteur humain. Dès son placement, on obtient une haute charge initiale, s'élevant à 5 tonnes. Le placement et l'enlèvement sont très faciles.

En outre, l'étau diminue les efforts à déployer par les ouvriers et améliore le contrôle du toit.

Le coût initial.

Ainsi que l'on peut s'y attendre, le prix d'achat est élevé comparé à celui d'étau rigides ordinaires. Il est cependant raisonnablement comparable au prix d'achat d'étau à vérins et d'autres systèmes brevetés. Le prix de chaque étau hydraulique est actuellement approximativement de £ 10, mais on peut espérer que cette valeur sera fortement réduite quand l'étau sera construit en grande série.

Dans une mine où les étau métalliques ont été installés, on réalisa pendant les trois premiers mois une économie de £ 10 en matériel et de £ 80 en main-d'œuvre. En outre, l'amélioration des conditions du toit a procuré une économie supplémentaire indirecte en améliorant la propreté du charbon (diminution de la proportion de pierres dans

le charbon). En dépit du coût initial élevé, les réductions de frais obtenues jusqu'à présent représentent une économie substantielle par tonne. Cette économie s'élèvera progressivement, car on n'eut à enregistrer aucune perte d'étau au cours de plus de six mois de leur utilisation sur une grande échelle.

Primitivement, on avait estimé qu'il faudrait trois ans pour couvrir les frais de premier établissement d'une installation d'étau hydrauliques mais la pratique a prouvé que, si l'économie actuelle peut être maintenue, cette période sera réduite de moitié.

Au point de vue de la sécurité, il est intéressant de noter qu'il n'y a pas eu à déplorer d'accidents lors du placement des étau. Depuis leur première utilisation au fond, il y a plus de trois ans, on n'a jamais constaté de chutes de pierre dans les tailles équipées d'étau hydrauliques.

Ce serait une erreur de prétendre que les étau hydrauliques ont résolu le problème difficile de tous les troubles du toit. Ils se sont montrés insuffisants lors d'un essai récent effectué dans une mine de Leicestershire. On les avait employés dans une taille pour soutenir un toit raide, épais et lourd, qui jusqu'alors avait nécessité des piles de béton solide. Cette erreur fut rapidement reconnue et les étau hydrauliques ont été déplacés vers un autre chantier de façon à mieux les utiliser.

SAMENVATTING

Een Engelse maatschappij heeft een nieuw model van uitschuifbare metalen stijl uitgewerkt: de hydraulische stijl. Hij is gebaseerd op het principe van de plethamer of van de hydraulische automobielcrick. De olie die in de bovenste buis bevat is wordt in de onderste ruimte geperst door een pomp die in de stijl is ingebouwd.

De bediening van de pomp verzekert de uitschuiving van de stijl, terwijl een ontlastingsklep, waarvan de opening door trekking op een uitwendige schakel verzekerd wordt, de terugvloeiing van de olie en het inschuiven van de stijl toelaat.

Vanaf zijn plaatsing biedt de stijl een draagkracht van 5 t die de scheiding der banken ver-

hindert. Deze draagkracht verhoogt tot 20 t als het hangende zich zet. Een aangepast mechanisme verzekert de toegeefbaarheid van de stijl vanaf het ogenblik dat de belasting de 20 t overschrijdt. De draagkracht blijft zodoende constant tot de grens der inschuiving, om zich alsdan tot 50 t te verhogen. De stijl is alsdan als star te beschouwen.

Een eerste proef tot toepassing op grote schaal werd ondernomen op de mijn Williamthorpe, en de resultaten lieten veel goeds verhopen. Nochtans blijft de stijl zeer duur ten opzichte van de overige types (10 pond sterling).

MINISTÈRE DE LA COORDINATION ÉCONOMIQUE

STATISTIQUE

DES

Industries extractives et métallurgiques

ET DES

Appareils à vapeur

ANNEE 1946

AVANT-PROPOS

L'Administration des Mines poursuit la publication de ses statistiques annuelles, retardée par la guerre. Une vue d'ensemble sur les années 1940 à 1945 fut donnée dans la 3^{me} livraison de 1948 des Annales des Mines de Belgique. La présente livraison donne la statistique relative à l'année 1946 et nous espérons bien pouvoir donner en fin d'année les chiffres qui concernent 1947.

Le rapport ci-après contient, pour l'année sous revue, les renseignements statistiques recueillis par la Direction générale des Mines.

Il comprend deux chapitres consacrés, l'un aux industries extractives, auxquelles sont rattachées les fabriques de coke et d'agglomérés de houille, l'autre aux industries métallurgiques.

Les principaux résultats statistiques sont disposés en quinze tableaux.

Les tableaux I, II A, II B, II C et III, relatifs à l'exploitation des mines de houille, sont dressés en grande partie à l'aide des déclarations que les concessionnaires de ces mines sont tenus de fournir, en vertu de l'article 7 de l'arrêté royal du 20 mars 1914, relatif aux redevances. Ces déclarations ont été vérifiées par les ingénieurs des mines, conformément à l'article 9 du même arrêté.

La première partie du tableau IV, relative aux mines métalliques, est établie de la même façon.

Le tableau XIV donnant la statistique des accidents dans les mines de houille, est établi au moyen des procès-verbaux dressés par les ingénieurs des mines.

Le tableau XV condense les données des états descriptifs tenus pour les appareils à vapeur par les ingénieurs du Corps des mines et par les ingénieurs pour la Protection du travail.

Quant aux autres tableaux, ils ont été préparés par la Direction générale des Mines au moyen de déclarations que les exploitants de carrières et d'usines ont fournies, suivant un usage établi de longue date. Ces déclarations ont été contrôlées dans la mesure du possible par les ingénieurs du Corps des mines, mais l'exactitude rigoureuse ne peut en être certifiée.

Les renseignements complémentaires ou récapitulatifs donnés dans le texte du rapport sont empruntés, en général, aux mêmes sources que ceux qui sont contenus dans les tableaux correspondants.

D'autres données, telles que celles qui sont relatives à l'outillage mécanique, résultent d'enquêtes effectuées par l'Administration des Mines, qui en vérifie les chiffres autant que possible.

La table des matières ci-après facilitera la consultation du présent rapport.

Le Directeur général des Mines,
A. MEYERS.

TABLE DES MATIERES		Pages du rapport	Numéros des tableaux	
Chapitre premier. — <i>Industries extractives</i>				
A. Industries extractives	I. Char- bonnages	1. Importance, conditions et résultats de l'exploitation	441	I, II A, II B II C et III
		2. Outillage mécanique des travaux souter- rains	463	
		3. Revêtement des galeries de transport . .	467	
		4. Transport mécanique souterrain	467	
		5. Remblayage hydraulique	467	
		6. Remblayage pneumatique et foudroyage .	467	
		7. Force motrice et traction chevaline . . .	467	
		8. Eclairage	474	
		9. Emploi des explosifs	475	
		II. Mines métalliques	477	IV
	III. Exploitations libres de minerai de fer	477	IV	
	IV. Carrières	477	V	
	V. Récapitulation	481		
B. Fabrication du coke et des agglomérés de houille	I. Fabriques de coke	481	VI	
		II. Fabriques d'agglomérés	483	VII
C. Mouvement commercial et consommation de houille		483		
Chapitre II. — <i>Industries métallurgiques</i>				
I. Sidérurgie	a) Hauts fourneaux	486	VIII	
		b) Aciéries	489	IX
		c) Fabriques de fer puddlé	492	X
		d) Laminoirs à acier et à fer	493	XI
II. Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier	a) Fonderies de zinc	496	XII	
	b) Laminoirs à zinc	497		
	c) Autres usines	502		
Récapitulation générale des industries extractives et métallurgiques			XIII	
Accidents survenus dans les mines, minières, carrières et usines			XIV	
Relevé des appareils à vapeur au 31 décembre 1946			XV	

STATISTIQUE
DES
INDUSTRIES EXTRACTIVES ET METALLURGIQUES
ET DES
APPAREILS A VAPEUR
EN BELGIQUE
pour l'année 1946

CHAPITRE PREMIER

A. — **INDUSTRIES EXTRACTIVES**

I. — **Charbonnages**

(Tableaux I, II A, II B, II C et III hors-texte)

1. — **IMPORTANCE, CONDITIONS ET
RESULTATS DE L'EXPLOITATION**
(Ensemble du pays)

Bassins du Sud, de la Campine et Royaume

a) *Concessions et sièges d'exploitation.*

Nombre et étendue des mines de houille.

Le tableau du nombre et de l'étendue des concessions se présente comme suit :

Mines de houille concédées

	Nombre	Etendue en hectares
Hainaut	58	91.459
Namur	19	8.087
Liège	45	35.337
Luxembourg	1	128
Bassin du Sud	123	135.011
Bassin de la Campine	9	35.175
ROYAUME	132	170.186

Ces chiffres sont extraits du « Tableau Général des Concessions Minières » publié, après révision et mise à jour, le 31-12-1946.

(1) Sont également incluses les concessions dont l'exploitation a cessé, mais où des ouvriers sont encore occupés à des travaux divers (remblayage de puits, etc.).

Nombre et étendue des concessions en activité.

Le nombre et la superficie des concessions de houille qui ont été en activité, c'est-à-dire en exploitation ou en préparation (1) au cours de l'année sous revue, se présentent comme suit :

Concessions de houille en activité

	Nombre	Etendue en hectares
Hainaut	45	77.893
Namur	6	4.323
Liège	28	30.589
Bassin du Sud	79	112.805
Bassin de la Campine	7	28.207
ROYAUME	86	141.012

Sièges d'exploitation.

Par siège d'extraction, il faut entendre un ensemble de puits ayant des installations communes ou tout au moins en grande partie communes. On ne considère pas, toutefois, comme siège d'extraction spécial, un puits d'aérage par lequel se ferait, par exemple, une petite extraction destinée principalement à fournir le charbon nécessaire aux chaudières du dit puits; dans ce cas, le tonnage extrait est porté au compte du siège d'exploitation proprement dit.

Ne sont, d'autre part, considérés comme sièges en réserve, que des sièges possédant encore des installations pouvant permettre éventuellement leur remise en activité.

Nombre de sièges d'extraction

		1913	1927	1938	1943	1944	1945	1946
Nombre de sièges d'extraction	en exploitation . . .	271	245	170	167	165	167	169
	en réserve . . .	18	19	24	13	14	9	8
	en construction . . .	16	9	—	1	2	1	2
	Total . . .	305	273	194	181	181	177	179

b) — Production et vente.

VENTE. — La quantité de charbon vendu et la valeur de ce charbon résultent des déclarations des exploitants. La valeur est le produit réel de la vente. En ce qui concerne le charbon livré aux usines annexées aux mines (fabriques de coke et d'agglomérés, usines métallurgiques et autres), il est évalué à son prix de vente commercial.

DISTRIBUTION. — Aux termes d'une convention, chaque famille d'ouvrier mineur reçoit gratuitement du charbon à raison de 300 kilogrammes par mois d'été et de 400 kilogrammes par mois d'hiver, soit 4,2 tonnes par an. Les charbonnages ne délivrent plus gratuitement du charbon aux ouvriers pensionnés ni aux veuves d'ouvriers pensionnés.

Le charbon gratuit est évalué à sa valeur commerciale.

Indépendamment de cette distribution, une certaine quantité de charbon est livrée à prix réduit aux ouvriers de la mine; elle est portée, avec sa valeur commerciale, au chapitre de la vente et la différence entre la valeur commerciale et le prix payé est portée aux dépenses sous la rubrique : *dépenses afférentes à la main-d'œuvre*.

Le charbon livré gratuitement aux ouvriers des usines annexées aux charbonnages est compris dans la vente à ces usines.

CONSOMMATION. — Le charbon consommé est la partie de l'extraction utilisée à chaque mine pour les services de l'exploitation; il ne comprend pas le charbon que certaines mines achètent pour leurs propres besoins. La valeur du charbon consommé est fixée au prix des qualités correspondantes vendues au dehors.

STOCKS. — La valeur des stocks est déterminée de manière à se rapprocher le plus possible du prix auquel ces stocks auraient pu être réalisés, eu égard à la nature et à la qualité des divers produits qui les constituent.

PRODUCTION. — La production est la somme des quantités vendues, distribuées et consommées, aug-

mentée ou diminuée de la différence entre les stocks au commencement et à la fin de l'année.

La valeur de la production est déterminée de la même manière.

Les charbons extraits sont classés comme suit, d'après leurs teneurs en matières volatiles :

- 1^o Charbons Flénu : ceux qui renferment plus de 25 %;
- 2^o Charbons gras : ceux qui renferment de 25 à 16 %;
- 3^o Charbons demi-gras : ceux qui renferment de 16 à 11 %;
- 4^o Charbons maigres : ceux qui renferment moins de 11 %.

Fluctuation de la production.

La production de houille dans le bassin du Sud a atteint 15.565.920 tonnes pendant l'année sous revue, contre 10.970.070 tonnes en 1945. Dans le bassin de la Campine, elle a atteint 7.286.190 tonnes pendant l'année sous revue, contre 4.862.960 tonnes en 1945.

L'année s'est terminée avec un stock total pour le bassin du Sud de 226.700 tonnes; ce stock est supérieur de 17.330 tonnes à celui qui existait au début de l'année 1946. Pour le bassin de la Campine, l'année s'est terminée avec un stock total de 79.800 tonnes; ce stock est supérieur de 2.250 tonnes à celui qui existait au début de l'année 1946.

Production par district.

Le tableau ci-après donne les productions de chacun des districts en 1913, en 1927, en 1938, pendant l'année sous revue et au cours des deux années précédentes.

DISTRICTS MINIERS	PRODUCTION EN TONNES					
	1913	1927	1938	1944	1945	1946
Couchant de Mons	4.406.550	5.890.610	4.898.860	1.488.440	2.702.390	3.571.110
Centre	3.458.640	4.522.660	4.255.760	1.548.760	2.129.570	2.975.870
Charleroi	8.148.020	8.396.680	7.977.070	3.199.540	3.630.450	5.186.380
Namur	829.900	459.850	393.740	155.450	190.210	270.790
Liège	5.998.480	5.848.140	5.523.200	2.261.750	2.317.450	3.561.770
Bassin du Sud	22.841.590	25.117.940	23.048.630	8.653.940	10.970.070	15.565.920
Bassin de la Campine	—	2.433.020	6.536.220	4.875.120	4.862.960	7.286.190
ROYAUME.	22.841.590	27.550.960	29.584.850	13.529.060	15.833.030	22.852.110

Au point de vue de l'importance relative des différents districts, le tableau ci-après permet de constater notamment l'accroissement de la

participation du bassin de la Campine qui fournit plus du quart de la production totale du pays, et ce depuis 1940.

DISTRICTS	Participation en pour-cent de chacun des districts dans la production du Royaume				
	1913	1927	1938	1945	1946
Couchant de Mons	19,3	21,4	16,5	17,1	15,6
Centre	15,1	16,4	14,4	13,5	13,0
Charleroi	35,7	30,5	27,0	22,9	22,7
Namur	3,6	1,7	1,3	1,2	1,2
Liège	26,3	21,2	18,7	14,6	15,6
Bassin du Sud	100,0	91,2	77,9	69,3	68,1
Bassin de la Campine	—	8,8	22,1	30,7	31,9
ROYAUME.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Production par bassin.

Le tableau suivant rappelle pour le bassin du Sud, la Campine et le Royaume, la production

annuelle moyenne au cours des deux dernières périodes décennales, ainsi que la production annuelle pendant les années 1941 à 1946.

ANNEES	BASSIN DU SUD		BASSIN DE LA CAMPINE		ROYAUME	
	Production annuelle 1.000 t.	% de la prod. moy. ann. du pays pendant la période 1931-1940	Production annuelle 1.000 t.	% de la prod. moy. ann. du pays pendant la période 1931-1940	Production annuelle 1.000 t.	% de la prod. moy. ann. du pays pendant la période 1931-1940
1921-1930	22.916	85,1	1.792	6,6	24.708	91,7
1931-1940	21.214	78,8	5.721	21,2	26.935	100,0
1941	19.582	72,7	7.140	26,5	26.722	99,2
1942	18.235	67,7	6.820	25,3	25.055	93,0
1943	16.817	62,4	6.920	25,7	23.737	88,1
1944	8.654	32,1	4.875	18,1	13.529	50,2
1945	10.970	40,7	4.863	18,1	15.833	58,8
1946	15.566	57,8	7.286	27,0	22.852	84,8

Production moyenne par concession.

Le tableau ci-après donne par bassin et pour les années 1913, 1938, 1945 et 1946, le nombre

de concessions actives et la production moyenne par concession.

DISTRICTS	1913		1938		1945		1946	
	Nombre de concessions actives	Production moyenne par concession	Nombre de concessions actives	Production moyenne par concession	Nombre de concessions actives	Production moyenne par concession	Nombre de concessions actives	Production moyenne par concession
Couchant de Mons	24	183.610	11	445.350	10	270.240	10	357.110
Centre	11	314.420	9	472.860	8	266.200	8	371.980
Charleroi	35	232.800	27	295.440	27	134.460	27	192.090
Namur	12	69.160	5	78.750	6	31.700	6	45.130
Liège	43	139.500	25	220.930	27	85.830	28	127.210
Bassin du Sud	125	182.730	77	299.330	78	140.640	79	197.040
Bassin de la Campine	—	—	7	933.750	7	694.710	7	1.040.880
ROYAUME.	125	182.730	84	352.200	85	186.270	86	265.720

Proportion de charbon « lavé ».

La partie de la production qui est passée dans des appareils de lavage ou dans des appareils « à sec » ayant des effets analogues, a été de 10.707.000 tonnes dans le bassin du Sud et de 5.281.810 tonnes dans le bassin de la Campine soit respectivement 68,7 % et 72,5 % de la production totale de chacun de ces bassins.

Décomposition de la production suivant la teneur en matières volatiles du charbon.

Au point de vue teneur en matières volatiles — laquelle sert de base comme il a été dit plus haut, à la classification des houilles belges en charbons flénus, gras, demi-gras et maigres — la répartition de la production est donnée par le tableau ci-après pour les années 1913, 1938, 1945 et 1946.

NATURE DES CHARBONS	1913		1938		1945		1946	
	Quantités globales en tonnes	%						
Flénu	2.110.790	9,2	2.808.270	12,2	1.521.100	13,9	2.270.610	14,6
Gras	5.453.620	23,9	3.973.580	17,2	1.944.390	17,7	2.382.620	15,3
Demi-gras	9.715.610	42,6	9.392.260	40,8	4.097.350	37,3	6.183.980	39,7
Maigres	6.561.570	24,3	6.874.520	29,8	3.407.230	31,1	4.728.710	30,4
B. du Sud	22.841.590	100,0	23.048.630	100,0	10.970.070	100,0	15.565.920	100,0
Flénu	—	—	3.749.330	57,3	3.402.480	70,0	4.632.490	63,6
Gras	—	—	2.786.890	42,7	1.394.970	28,7	2.509.090	34,4
Demi-gras	—	—	—	—	65.510	1,3	112.180	1,6
Maigres	—	—	—	—	—	—	32.430	0,4
B. d.l.Camp.	—	—	6.536.220	100,0	4.862.960	100,0	7.286.190	100,0
Flénu	2.110.790	9,2	6.557.600	22,2	4.923.580	31,1	6.903.100	30,2
Gras	5.453.620	23,9	6.760.470	22,9	3.339.360	21,1	4.891.710	21,4
Demi-gras	9.715.610	42,6	9.392.260	31,7	4.162.860	26,3	6.296.160	27,6
Maigres	6.561.570	24,3	6.874.520	23,2	3.407.230	21,5	4.761.140	20,8
ROYAUME	22.841.590	100,0	29.584.850	100,0	15.833.030	100,0	22.825.110	100,0

	COUCHANT DE MONS			CENTRE			CHARLEROI			HAINAUT		
	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne
CONCESSIONS EN ACTIVITÉ :												
Nombre de mines actives	10			8			27			45		
Nombre de sièges d'extraction $\left\{ \begin{array}{l} \text{en exploitation.} \\ \text{en réserve} \\ \text{en construction} \end{array} \right.$	29			19			58			106		
VENTE, DISTRIBUTION, CONSOMMATION, STOCKS ET PRODUCTION												
Vente $\left\{ \begin{array}{l} \text{au dehors} \\ \text{aux fabriques de coke, d'agglomérés, etc. des} \\ \text{concessionnaires} \end{array} \right.$	2.353.110	899.257.500	382,16	2.198.780	841.137.300	382,55	3.803.780	1.552.164.700	408,06	8.355.670	3.292.559.500	394,05
	827.540	308.408.500	372,68	332.410	117.068.400	352,18	801.200	250.254.400	312,35	1.961.150	675.731.300	344,56
Total	3.180.650	1.207.666.000	379,69	2.531.190	958.205.700	378,56	4.604.980	1.802.419.100	391,41	10.316.820	3.968.290.800	384,64
Distribution gratuite aux ouvriers mineurs	66.180	26.571.600	401,50	45.210	18.840.600	416,74	67.400	33.566.200	498,01	178.790	78.978.400	441,74
Consommation	331.410	85.004.600	256,49	390.930	87.996.300	225,09	512.430	135.104.700	263,65	1.234.770	308.105.600	249,52
Stock au 1 ^{er} janvier 1947	27.900	8.388.000	300,65	50.890	16.541.800	325,05	81.660	25.904.100	317,22	180.450	50.833.900	316,82
Total	3.606.140	1.327.630.200	368,16	3.018.220	1.081.584.400	358,35	5.266.470	1.996.994.100	379,19	11.890.830	4.406.208.700	370,56
Stock au 1 ^{er} janvier 1946	35.030	6.828.800	194,94	42.350	7.775.500	183,67	80.090	17.645.700	220,32	157.470	32.253.000	204,82
Production $\left\{ \begin{array}{l} \text{O. L. (1)} \\ \text{P. G. (2)} \\ \text{P. C. (3)} \end{array} \right.$	2.487.730			2.182.100			3.785.540			8.455.370		
	1.083.380			793.770			1.400.840			3.277.990		
Total	3.571.110	1.320.801.400	369,86	2.975.870	1.073.805.900	360,84	5.186.380	1.979.348.400	381,64	11.733.360	4.373.955.700	372,78
Charbon Flénu	1.263.960	473.032.800	374,25	862.140	323.543.800	375,28	144.510	54.061.900	374,10	2.270.610	850.638.500	374,63
Charbon gras	1.289.280	466.745.800	362,02	630.180	244.818.000	388,49	273.810	97.712.300	356,86	2.193.270	809.276.100	368,98
Charbon demi-gras	1.017.870	381.022.800	374,33	1.483.550	505.444.100	340,70	2.353.710	895.202.600	380,34	4.855.130	1.781.669.500	366,97
Charbon maigre	—	—	—	—	—	—	2.414.350	932.371.600	386,18	2.414.350	932.371.600	386,18
SUPERFICIE EXPLOITÉE ET PUISSANCE MOYENNE												
Superficie exploitée en mètres carrés	3.103.860			2.681.380			5.021.850			10.807.090		
Production par mètre carré exploité (tonnes)	1,151			1,110			1,033			1,086		
Puissance moyenne géométrique des couches exploitées (mètres)	0,85			0,82			0,77			0,80		

1) O. L. = ouvriers libres.

2) P. G. = prisonniers de guerre allemands.

3) P. C. = prisonniers civils (inciviques).

La répartition par qualités varie considérablement d'un district à l'autre. Le tableau ci-après

résume à cet égard les indications plus détaillées contenues dans le tableau I hors-texte.

	Couchant de Mons %	Centre %	Charleroi %	Namur %	Liège %	Bassin du Sud %	Bassin de la Campine %	Royaume %
Proportion de charbons flénus et gras . . .	71,5	50,1	8,1	—	5,3	29,9	98,0	51,6
Proportion de charbons demi-gras et maigres.	28,5	49,9	91,9	100,0	94,7	70,1	2,0	48,4
Total . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Décomposition de la production suivant la destination.

Le débit comprend la vente, la distribution gratuite aux ouvriers et la consommation pour

les besoins propres des mines. Le tableau ci-après permet la comparaison de ces destinations entre les années 1938, 1945 et 1946.

	1938					
	Bassin du Sud		Bassin de la Campine		ROYAUME	
	Tonnes	% de la production	Tonnes	% de la production	Tonnes	% de la production
Production . . .	23.048.630	100,0	6.536.220	100,0	29.584.850	100,0
Variation du stock .	-1.274.420 (2)	5,5	-262.260 (2)	4,0	-1.536.680 (2)	5,2
Débit.	21.774.210	94,5	6.273.960	96,0	28.048.170	94,8
Vente	19.809.260	86,0	5.776.100	88,4	25.585.360	86,4
Distribution gratuite	304.350	1,3	70.010	1,1	374.360	1,3
Consom. aux mines.	1.660.600	7,2	427.850	6,5	2.088.450	7,1
Débit.	21.774.210	94,5	6.273.960	96,0	28.048.170	94,8

	1945					
	Bassin du Sud		Bassin de la Campine		ROYAUME	
	Tonnes	% de la production	Tonnes	% de la production	Tonnes	% de la production
Production . . .	10.970.070	100,0	4.862.960	100,0	15.833.030	100,0
Variation du stock .	+ 214.630 (1)	2,0	- 16.500 (2)	0,3	+ 198.130 (1)	1,3
Débit.	11.184.700	102,0	4.846.460	99,7	16.031.160	101,3
Vente	9.429.180	85,9	4.288.280	88,2	13.717.460	86,6
Distribution gratuite	245.520	2,3	77.820	1,6	323.340	2,1
Consom. aux mines.	1.510.000	13,8	480.360	9,9	1.990.360	12,6
Débit.	11.184.700	102,0	4.846.460	99,7	16.031.160	101,3

(1) Reprise au stock.
(2) Mise en stock.

	1946					
	Bassin du Sud		Bassin de la Campine		ROYAUME	
	Tonnes	% de la production	Tonnes	% de la production	Tonnes	% de la production
Production	15.565.920	100,0	7.286.190	100,0	22.852.110	100,0
Variation du stock .	— 17.330 (2)	0,1	— 2.250 (2)	0,1	— 19.580 (2)	0,1
Débit.	15.548.590	99,9	7.283.940	99,9	22.832.530	99,9
Vente	13.680.000	87,8	6.670.940	91,5	20.350.940	89,0
Distribution gratuite	257.370	1,7	78.870	1,1	336.240	1,5
Consom. aux mines.	1.611.220	10,4	534.130	7,3	2.145.350	9,4
Débit.	15.548.590	99,9	7.283.940	99,9	22.832.530	99,9

Valeur du charbon.

Les valeurs moyennes des charbons vendus par les charbonnages ou livrés aux fabriques de coke et d'agglomérés des concessionnaires sont données dans le tableau suivant, par district minier, pour les années 1913, 1938, pour l'année sous revue ainsi que pour les quatre années qui précèdent celle-ci.

Ce tableau indique que le prix de vente moyen à la tonne a subi de 1945 à 1946, pour l'ensemble du bassin du Sud, une hausse de frs 75,81, pour le bassin de la Campine, une hausse de frs 84,40 et pour le Royaume une hausse de frs 78,74. Par rapport à 1938, le coefficient de hausse est de 2,73 pour le Royaume.

Prix moyen de vente des charbons en francs par tonne

DISTRICTS	1913		1938		1942	1943	1944	1945	1946
	(1)	fr. de 1944	(1)	fr. de 1944					
Couchant de Mons	19,35	277,05	141,54	209,48	183,38	183,97	225,61	297,99	379,69
Centre	18,86	270,04	141,91	210,03	189,25	194,46	228,97	313,54	378,56
Charleroi	19,34	276,91	153,33	226,93	190,35	194,38	234,24	318,47	391,41
Namur	17,73	253,86	147,12	217,74	199,26	214,41	261,76	367,31	475,82
Liège	19,93	285,36	164,93	244,10	221,96	235,12	283,20	380,47	454,00
Bassin du Sud . .	19,36	277,20	151,75	224,59	195,51	200,96	245,40	326,28	402,09
Bassin de la Campine	—	—	140,55	208,01	206,23	210,51	233,34	334,38	418,78
ROYAUME	19,36	277,20	149,22	220,85	198,40	203,81	240,70	328,82	407,56

c) Superficie exploitée et puissance moyenne.

La superficie exploitée est calculée ou mesurée suivant le développement des couches.

La puissance moyenne est déterminée en adoptant pour densité moyenne du charbon en roche le chiffre de 1,35 et en partant de la production par mètre carré exploité.

Elle pourrait être calculée soit d'après la production brute (c'est-à-dire y compris les pierres mélangées au

charbon extrait), soit d'après une production nette dont on aurait éliminé les pierres. Elle est calculée, en réalité, d'après la production des charbonnages évaluée comme il est dit ci-dessus et dont une partie seulement a passé par les lavoirs. Cette production, comme la puissance moyenne, varie donc suivant les soins apportés au triage des pierres à l'intérieur des mines et à la surface et suivant l'importance et l'utilisation des lavoirs des charbonnages.

(1) Francs de l'époque. Il faut noter que les chiffres relatifs aux années 1945 et 1946 sont sous l'incidence de la dévaluation de 1944 (1 franc de 1935 = 1,48 franc de 1944). Rappelons que 1 franc de 1913 = 6,94 francs de 1926 et que 1 franc de 1926 = 1,389 fr. de 1935. Le franc de 1913 vaut donc 14,318 francs de 1944 et 9,637 francs de 1935.

Ces valeurs s'entendent « valeur-or effective » calculée sur les bases suivantes : 1 livre sterling = 176,625 francs belges = 4,03 dollars américains. 35 dollars américains = 1 once d'or fin.

Puissance moyenne.

Les puissances moyennes calculées d'après la production nette, ont été les suivantes :

Puissance moyenne

Année	Bassin du Sud	Campine	ROYAUME
1913	0,64 mètre	—	—
1927	0,71 »	—	—
1938	0,70 »	—	—
1939	0,71 »	1,09 mètre	0,77 mètre
1940	0,71 »	1,11 »	0,78 »
1941	0,73 »	1,11 »	0,80 »
1942	0,76 »	1,11 »	0,83 »
1943	0,75 »	1,08 »	0,82 »
1944	0,73 »	1,07 »	0,82 »
1945	0,81 »	1,12 »	0,88 »
1946	0,77 »	1,08 »	0,84 »

d) Personnel ouvrier.

Pour la compréhension des renseignements statistiques relatifs au personnel ouvrier et au nombre de jours d'extraction, il convient de distinguer deux éléments : d'une part les données, établies par les mines et figurant dans les dossiers de redevance, suivant instructions de l'Administration des Mines et d'autre part les renseignements statistiques calculés par district et par bassin au moyen des dites données (voir tableaux II A, II B et II C).

**RENSEIGNEMENTS INDIVIDUELS
FOURNIS PAR LES CHARBONNAGES**

Le nombre de journées de présence par catégorie d'ouvriers (veine, intérieur et intérieur et surface réunis) est relevé sur les feuilles de salaires et renseigné à l'Administration des Mines.

On entend par ouvriers à veine : les haveurs, les hayeurs et les rappesteurs qui concourent à l'abattage du charbon.

On ne fait pas intervenir le nombre de journées de présence effectuées par les ouvriers occupés dans les usines annexées à la mine.

Nombre de jours d'extraction :

Pour chaque mine, le nombre de jours d'extraction de l'année est le total des jours où au moins l'un des puits d'extraction a été en activité.

Par conséquent, dans une mine, où il n'y a qu'un siège, le nombre de jours d'extraction correspondra au nombre de jours d'activité de ce siège.

Dans une mine comprenant plusieurs sièges, chaque jour, où au moins l'un des sièges d'extraction de cette mine aura été en activité, comptera pour un jour d'extraction à la statistique.

Nombre moyen d'ouvriers à veine, d'ouvriers de l'intérieur, d'ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis.

Dans chaque mine, on calcule un nombre moyen d'ouvriers à veine, en divisant le nombre de journées de présence « des ouvriers à veine » par le nombre de jours d'extraction de la mine (déterminé comme il est indiqué ci-dessus).

De même, on calcule un nombre moyen d'ouvriers de l'intérieur et d'ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis, en divisant respectivement le nombre de journées de présence, pendant les jours d'extraction, « des ouvriers de l'intérieur » et « des ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis », par le nombre de jours d'extraction de la mine.

Répartition du personnel d'après l'âge et le sexe.

Cette répartition est établie par chaque mine, pour le personnel de l'intérieur et pour le personnel de la surface. Le coefficient de proportionnalité par catégorie (âge ou sexe) est obtenu en faisant la moyenne arithmétique des chiffres de ces catégories au cours de 4 quinzaines normales de travail, une par trimestre. C'est ce coefficient qui, multiplié par le nombre moyen d'ouvriers de l'intérieur et par le nombre moyen d'ouvriers de la surface, donne la répartition cherchée.

**RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES CALCULÉS
PAR DISTRICT ET PAR BASSIN**

Les nombres de journées de présence pendant les jours d'extraction ainsi que pendant tous les jours de l'année, par catégorie d'ouvriers (veine, intérieur, intérieur et surface réunis) se rapportant à chaque district et à chaque bassin sont formés par la somme des nombres de journées de présence déclarés par les mines qui font partie de tel district ou tel bassin.

Ces nombres figurent aux tableaux II A, II B et II C par catégorie d'ouvriers.

Nombres moyens d'ouvriers à veine, d'ouvriers de l'intérieur et d'ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis.

Ces nombres moyens sont formés en totalisant, par district et par bassin, les nombres moyens calculés comme indiqué plus haut par les mines ressortissant à ces districts et à ces bassins.

Nombre de jours d'extraction :

Ce nombre est le quotient obtenu en divisant, par district et par bassin, le nombre de journées effectuées par « les ouvriers à veine » par le nombre moyen « d'ouvriers à veine », déterminé comme il est indiqué plus haut.

Répartition du personnel d'après l'âge et le sexe.

Comme pour le nombre de journées de présence, cette répartition par district et par bassin est établie

	COUCHANT DE MONS		CENTRE		CHARLEROI		HAINAUT	
PERSONNEL.								
Nombre de journées de présence :	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction
Ouvriers à veine	617.190	517.190	396.390	396.390	775.820	775.820	1.789.400	1.789.400
» de l'intérieur	3.414.770	3.311.720	2.376.270	2.321.630	4.144.130	3.994.070	9.935.170	9.627.420
» de la surface	2.230.070	2.099.020	1.591.290	1.501.290	3.204.530	2.994.650	7.025.890	6.594.960
» de l'intérieur et de la surface réunis	5.644.840	5.410.740	3.967.560	3.822.920	7.348.660	6.988.720	16.961.060	16.222.380
Jours d'extraction								
Nombre moyen de jours d'extraction	292,92		288,91		292,98		292,05	
Nombre calculé d'ouvriers.								
Ouvriers à veine	2.107		1.372		2.648		6.127	
» de l'intérieur	11.321		8.035		13.637		32.993	
» de la surface	7.167		5.089		10.222		22.478	
» de l'intérieur et de la surface réunis	18.488		13.124		23.859		55.471	
Répartition du personnel d'après l'âge et le sexe.								
1. Intérieur :								
Hommes et garçons { de 21 ans et plus	10.268		7.480		12.814		30.562	
{ de 18 à 20 ans	611		363		521		1.495	
{ de 14 à 17 ans	442		192		302		936	
2. Surface :								
Hommes et garçons { de 21 ans et plus	6.170		4.302		8.713		19.185	
{ de 18 à 20 ans	364		208		338		910	
{ de 14 à 17 ans	378		185		410		973	
Femmes et filles { de 21 ans et plus	230		312		648		1.190	
{ de 14 à 20 ans	25		82		113		220	
Nombre de tonnes produites par ouvrier :								
	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes
Ouvriers à veine	4,031	1.181	5,505	1.590	4,879	1.430	4,725	1.380
» de l'intérieur	0,729	220	0,918	272	0,913	278	0,851	256
» de l'intérieur et de la surface réunis	0,441	135	0,550	166	0,515	159	0,499	152

Mines de houille. — 1946.

LIBRES

NAMUR		LIÉGE		BASSIN DU SUD		CAMPINE		LE ROYAUME	
Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction
66.150	66.150	492.300	492.300	2.347.850	2.347.850	510.040	510.040	2.857.890	2.857.890
257.190	251.510	3.367.430	3.252.820	13.559.790	13.131.750	3.771.920	3.746.440	17.331.710	16.878.190
135.210	127.720	2.169.040	2.026.430	9.330.140	8.749.110	2.816.080	2.749.250	12.146.220	11.498.360
392.400	379.230	5.536.470	5.279.250	22.889.930	21.880.860	6.588.000	6.495.690	29.477.930	28.376.550
290,13		289,93		291,55		303,78		293,66	
228		1.698		8.053		1.679		9.732	
869		11.244		45.106		12.336		57.442	
443		7.001		29.922		9.054		38.976	
1.312		18.245		75.028		21.390		96.418	
822		10.706		42.090		10.819		52.909	
29		392		1.916		939		2.855	
18		146		1.100		578		1.678	
398		5.825		25.408		7.527		32.935	
14		217		1.141		795		1.936	
20		195		1.188		626		1.814	
11		720		1.921		83		2.004	
»		44		264		23		287	
Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes
3,652	1.059	5,280	1.531	4,811	1.403	6,719	2,041	5,152	1.513
0,939	278	0,772	231	0,833	250	0,909	278	0,850	256
0,616	184	0,470	142	0,494	151	0,520	160	0,499	153

en totalisant les données des mines ressortissant à ces districts et à ces bassins.

Nombre de jours d'extraction.

Dans les divers districts, les nombres de jours

d'extraction pendant les années 1945 et 1946 apparaissent dans le relevé ci-après, extrait des tableaux II A, II B et II C. Ces nombres tiennent compte de la distinction entre ouvriers libres et autres.

DISTRICTS	Nombre de jours d'extraction			
	O. L. 1946	P. G. 1946	P. C. 1946	Ensemble 1945 1946
Couchant de Mons	292,92	292,93	—	276,89 292,92
Centre	288,91	290,91	—	273,06 289,66
Charleroi . . .	292,98	293,41	—	282,94 293,14
Namur	290,13	304,17	—	288,66 290,83
Liège	289,93	290,49	—	280,68 290,15
Bassin du Sud . .	291,55	292,22	—	279,03 291,80
Bassin de la Campine	303,78	303,55	247,92	295,90 295,09
ROYAUME . . .	293,66	296,66	247,92	282,53 292,80

Personnel ouvrier.

Le nombre moyen d'ouvriers mineurs occupés dans le bassin du Sud, la Campine et l'ensemble du pays, est donné par catégorie dans le tableau suivant :

ANNEES	Bassin du Sud	Campine	ROYAUME
Ouvriers à veine			
1913	24.844	—	24.844
1927	22.010	1.592	23.602
1921-1930	21.115	1.028	22.143
1938	15.625	3.114	18.739
1931-1940	15.637	2.622	18.259
1941	12.600	3.308	15.908
1942	11.435	4.079	15.514
1943	10.442	5.305	15.747
1944	7.162	3.916	11.078
1945 (1)	8.493	3.657	12.150
1946 - O.L.	8.053	1.679	9.732
P.G.	4.763	3.066	7.829
P.C.	—	859	859
Total	12.816	5.604	18.420
Ouvriers de l'intérieur (2)			
1913	105.801	120	105.921
1927	110.570	12.189	122.759
1921-1930	103.383	8.424	111.807
1938	77.294	14.651	91.945
1931-1940	76.533	13.554	90.087
1941	67.401	16.605	84.006
1942	62.427	18.447	80.874
1943	59.585	22.437	82.022
1944	42.914	18.106	61.020
1945 (1)	47.887	17.091	64.978

ANNEES	Bassin du Sud	Campine	ROYAUME
1946 - O.L.	45.106	12.336	57.442
P.G.	23.466	10.553	34.019
P.C.	—	2.240	2.240
Total	68.572	25.129	93.701
Ouvriers de la surface			
1913	39.536	627	40.163
1927	46.808	4.966	51.774
1921-1930	45.685	4.000	49.685
1938	32.586	6.710	39.296
1931-1940	33.459	6.221	39.680
1941	32.672	8.729	41.401
1942	31.690	9.126	40.816
1943	31.116	9.163	40.279
1944	28.123	8.386	36.509
1945 (1)	27.816	7.607	35.423
1946 - O.L.	29.922	9.054	38.976
P.G.	352	2	354
P.C.	—	15	15
Total	30.274	9.071	39.345
Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis			
1913	145.337	747	146.084
1927	157.378	17.155	174.533
1921-1930	149.068	12.424	161.492
1938	109.880	21.361	131.241
1931-1940	109.992	19.775	129.767
1941	100.073	25.334	125.407
1942	94.117	27.573	121.690
1943	90.701	31.600	122.301
1944	71.037	26.492	97.529
1945 (1)	75.703	24.698	100.401
1946 - O.L.	75.028	21.390	96.418
P.G.	23.818	10.555	34.373
P.C.	—	2.255	2.255
Total	98.846	34.200	133.046

(1) En 1945, y compris les prisonniers de guerre allemands.

(2) Y compris les ouvriers à veine.

Industries extractives. -

PRISONNIERS DE GUERRE (dans tous les bassins) et

PRODUCTION

	COUCHANT DE MONS		CENTRE		CHARLEROI		HAINAUT		NAMUR	
	P. G. Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	P. G. Pour tous es jours de l'année	Pour les jours d'extraction	P. G. Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	P. G. Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	P. G. Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction
PERSONNEL										
Nombre de journées de présence :										
Ouvriers à veine.	403 370	403 370	236 510	236 510	440 700	440 700	1 080 580	1 080 580	3 650	3 650
» de l'intérieur	1 500 170	1 499 290	1 251 360	1 249 760	2 031 600	2 031 600	4 783 130	4 780 650	46 890	46 890
» de la surface	2 190	2 190	6 280	6 280	26 070	25 940	34 540	34 390	720	720
» de l'intérieur et de la sur- face réunis	1 502 360	1 501 480	1 257 640	1 256 020	2 057 670	2 057 540	4 817 670	4 815 040	47 610	47 610
Jours d'extraction										
Nombre moyen de jours d'extraction	292,93		290,91		293,41		292,68		304,17	
Nombre calculé d'ouvriers										
Ouvriers à veine.	1 377		813		1 502		3 692		12	
» de l'intérieur	5 117		4 312		6 934		16 363		159	
» de la surface	7		22		89		118		2	
» de l'intérieur et de la sur- face réunis	5 124		4 334		7 023		16 481		161	
Nombre de tonnes produites par ouvrier										
Ouvriers à veine.	2,686	787	3,356	976	3,179	933	3,034	888	8,011	2,437
» de l'intérieur	0,722	212	0,634	184	0,690	202	0,685	200	0,624	184
» de l'intérieur et de la sur- face réunis	0,721	211	0,631	183	0,681	199	0,680	199	0,614	182

Répartition du personnel suivant l'âge et le sexe.

La répartition du personnel suivant le sexe et

l'âge est donnée par le tableau ci-après, relatif à l'année 1946, dont les chiffres ne concernent que les ouvriers libres.

CATEGORIES			PROPORTION % Bassin du Sud	PROPORTION % Bassin de la Camp.	PROPORTION % ROYAUME	
Intérieur	Hommes et garçons	de 21 ans ou plus.	56,1	50,6	54,9	
		de 18 à 20 ans .	2,5	4,4	3,0	
		de 14 à 17 ans .	1,5	2,7	1,7	
			60,1	57,7	59,6	
Surface	Hommes et garçons	de 21 ans ou plus.	33,9	35,2	34,1	
		de 18 à 20 ans .	1,5	3,7	2,0	
		de 14 à 17 ans .	1,6	2,9	1,9	
				37,0	41,8	38,0
	Femmes et filles	de 21 ans ou plus.	2,6	0,4	2,1	
de 14 à 20 ans .		0,3	0,1	0,3		
			2,9	0,5	2,4	
Total .			100,0	100,0	100,0	

Répartition du personnel par catégorie et par district.

Les trois groupes d'ouvriers : ouvriers à veine, autres ouvriers de l'intérieur et ouvriers de la surface, dont l'ensemble constitue le personnel ouvrier des charbonnages, n'ont pas la même importance relative dans les différents districts houillers du pays.

Le tableau ci-après fait ressortir la différence existant d'un district à l'autre. Il tient compte de la distinction établie en 1946 entre ouvriers libres (O.L.), prisonniers de guerre (P.G.) et prisonniers civils (P.C.).

ANNEES	Ouvriers à veine	Ouvriers du fond non compris les ouvriers à veine	Ouvriers de la surface
	%	%	%
COUCHANT DE MONS			
1913	19,5	56,1	24,4
1927	15,9	56,1	28,0
1938	16,5	55,1	28,4
1945 (1)	12,6	53,4	34,0
1946 - O.L.	11,4	49,8	38,8
P.G.	26,9	73,0	0,1
Total	14,7	54,9	30,4
CENTRE			
1913	18,2	54,4	27,4
1927	14,8	56,6	28,6
1938	13,2	57,5	29,3
1945 (1)	11,1	54,2	34,7

1946 - O.L.	10,4	50,8	38,8
P.G.	18,8	80,7	0,5
Total	12,5	58,2	29,3
CHARLEROI			
1913	16,0	53,6	30,4
1927	13,4	53,6	33,0
1938	14,7	53,1	32,2
1945 (1)	11,2	47,8	41,0
1946 - O.L.	11,1	46,1	42,8
P.G.	21,4	77,3	1,3
Total	13,4	53,2	33,4
NAMUR			
1913	18,8	56,8	24,4
1927	16,2	55,0	28,8
1938	17,6	51,5	30,9
1945 (1)	15,0	52,7	32,3
1946 - O.L.	17,4	48,8	33,8
P.G.	7,5	91,3	1,2
Total	16,3	53,5	30,2
LIEGE			
1913	15,6	58,6	25,8
1927	12,4	59,6	28,0
1938	12,2	60,2	27,6
1945 (1)	9,6	54,2	36,2
1946 - O.L.	9,3	52,3	38,4
P.G.	14,8	82,0	3,2
Total	10,8	60,7	28,5

(1) Y compris les prisonniers de guerre allemands.

Industries extractives. -

PERSONNEL - ENSEMBLE

PRODUCTION

	COUCHANT DE MONS		CENTRE		CHARLEROI		HAINAUT	
PERSONNEL								
Nombre de journées de présence	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction
Ouvriers à veine	1.020.560	1.020.560	632.900	632.900	1.216.520	1.216.520	2.869.980	2.869.980
» de l'intérieur	4.914.940	4.811.010	3.627.630	3.571.390	6.175.730	6.025.670	14.718.300	14.408.070
» de la surface	2.232.260	2.101.210	1.597.570	1.507.550	3.230.600	3.020.590	7.060.430	6.629.350
» de l'intérieur et de la surface réunis	7.147.200	6.912.220	5.225.200	5.078.940	9.406.330	9.046.260	21.778.730	21.037.420
Jours d'extraction								
Nombre moyen de jours d'extraction	292,92		289,66		293,14		292,29	
Nombre calculé d'ouvriers								
Ouvriers à veine	3.484		2.185		4.150		9.819	
» de l'intérieur	16.438		12.347		20.571		49.356	
» de la surface	7.174		5.111		10.311		22.596	
» de l'intérieur et de la surface réunis	23.612		17.458		30.882		71.952	
Nombre de tonnes produites par ouvrier								
	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes
Ouvriers à veine	3,499	1.025	4,702	1.362	4,263	1.250	4,088	1.195
» de l'intérieur	0,727	217	0,820	241	0,840	252	0,797	238
» de l'intérieur et de la surface réunis	0,500	151	0,570	170	0,551	168	0,539	163

Mines de houille. - 1946.

TABLEAU II/C.

(O. L., P. G. et P. C.)

PAR OUVRIER

NAMUR		LIÉGE		BASSIN DU SUD		CAMPINE		LE ROYAUME	
Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction
69.800	69.000	799.930	799.930	3.739.710	3.739.710	1.353.690	1.653.690	5.393.400	5.393.400
304.080	298.400	5.387.330	5.267.840	20.409.710	19.974.310	7.515.150	7.516.450	27.954.860	27.490.760
135.930	128.410	2.237.200	2.093.340	9.433.560	8.851.130	2.821.200	2.754.290	12.254.760	11.605.420
440.010	426.840	7.624.530	7.361.180	29.843.270	28.825.440	10.366.350	10.270.740	40.209.620	39.096.180
290,83		290,15		291,80		295,09		292,80	
240		2.757		12.816		5.604		18.420	
1.028		18.188		68.572		25.129		93.701	
415		7.233		30.274		9.071		39.345	
1.473		25.421		98.846		34.200		133.046	
Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes
3,880	1.128	4,453	1.292	4,162	1.215	4,406	1.300	4,237	1.241
0,891	263	0,661	196	0,763	227	0,966	290	0,817	244
0,615	184	0,467	140	0,522	157	0,703	213	0,568	172

ANNEES	Ouvriers à veine %	Ouvr. du fond non compris les ouv. à veine %	Ouvriers de la surface %
BASSIN DU SUD			
1913	17,1	55,7	27,2
1927	14,0	56,3	29,7
1938	14,2	56,1	29,7
1945 (1)	11,2	52,0	36,8
1946 - O.L.	10,7	49,4	39,9
P.G.	20,0	78,5	1,5
Total	13,0	56,4	30,6
BASSIN DE LA CAMPINE			
1913	—	16,1	83,9
1927	9,3	61,8	28,9
1938	14,6	54,0	31,4
1945 (1)	14,8	54,4	30,8
1946 - O.L.	7,9	49,8	42,3
P.G.	29,1	70,9	—
P.C.	38,1	61,2	0,7
Total	16,4	57,1	26,5
ROYAUME			
1913	17,1	55,5	27,4
1927	13,5	56,8	29,7

1938	14,3	55,8	29,9
1945 (1)	12,1	52,6	35,3
1946 - O.L.	10,1	49,5	40,4
P.G.	22,8	76,2	1,0
P.C.	38,1	61,2	0,7
Total	13,8	56,6	29,6

e) Production par ouvrier.

Production journalière.

Les productions journalières moyennes par ouvrier sont données dans le tableau ci-dessous, par catégorie d'ouvriers et par district, pour les années 1913, 1927, 1938, 1945 et 1946.

Dans la comparaison des années 1945 et 1946 avec les années précédentes, il faut tenir compte de la durée de présence des ouvriers dans les travaux souterrains; la limite légale qui avait été ramenée de 8 heures à 7 heures 30 en 1937, a été rétablie à 8 heures par A. R. du 3 février 1940. En 1913, cette durée était de 9 heures.

Le tableau indique que, en 1946, le rendement journalier général est encore inférieur de 185 kg à sa valeur d'avant-guerre.

Production moyenne journalière par ouvrier (en tonnes)								
ANNEES	Couchant de Mons	Centre	Charleroi	Namur	Liège	Bassin du Sud	Bassin de la Campine	Royaume
Ouvriers à veine								
1913	2,422	3,457	3,937	3,146	3,406	3,160	—	3,160
1927	3,429	3,851	4,118	4,160	3,853	3,823	5,013	3,905
1938	4,445	5,995	5,022	4,230	5,305	5,083	7,260	5,443
1945 (1)	3,870	5,016	5,050	3,770	4,812	4,622	4,494	4,582
1946 O.L.	4,031	5,505	4,879	3,652	5,280	4,811	6,719	5,152
P.G.	2,686	3,356	3,179	8,011	3,128	3,067	3,377	3,192
P.C.	—	—	—	—	—	—	3,362	3,362
Total	3,499	4,702	4,263	3,880	4,453	4,162	4,406	4,237
Ouvriers de l'intérieur (y compris les ouvriers à veine)								
1913	0,613	0,744	0,894	0,764	0,704	0,731	—	0,731
1927	0,737	0,786	0,804	0,929	0,656	0,747	0,643	0,737
1938	0,999	1,104	1,062	1,057	0,874	1,004	1,523	1,085
1945 (1)	0,713	0,831	0,923	0,815	0,705	0,795	0,957	0,838
1946 O.L.	0,729	0,918	0,913	0,939	0,772	0,833	0,909	0,850
P.G.	0,722	0,634	0,690	0,624	0,476	0,623	0,981	0,737
P.C.	—	—	—	—	—	—	1,260	1,260
Total	0,727	0,820	0,840	0,891	0,661	0,763	0,966	0,817
Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis								
1913	0,460	0,535	0,575	0,573	0,517	0,538	—	0,538
1927	0,525	0,556	0,533	0,654	0,468	0,520	0,453	0,513
1938	0,708	0,772	0,712	0,719	0,627	0,699	1,035	0,753
1945 (1)	0,463	0,532	0,533	0,544	0,441	0,493	0,656	0,534
1946 O.L.	0,441	0,550	0,515	0,616	0,470	0,494	0,520	0,499
P.G.	0,721	0,631	0,681	0,614	0,461	0,614	0,981	0,730
P.C.	—	—	—	—	—	—	1,250	1,250
Total	0,500	0,570	0,551	0,615	0,467	0,522	0,703	0,568

(1) En 1945, y compris les prisonniers de guerre allemands.

Production annuelle.

Le tableau ci-dessous donne la production annuelle par ouvrier dans les cinq districts, dans

le bassin du Sud, dans le bassin de la Campine et dans l'ensemble du pays.

Production annuelle par ouvrier (en tonnes)								
ANNEES	Couchant de Mons	Centre	Charleroi	Namur	Liège	Bassin du Sud	Campine	Royaume
Ouvriers à veine								
1913	699	868	1.063	925	1.000	919	—	919
1927	1.021	1.150	1.222	1.223	1.156	1.141	1.528	1.167
1938	1.267	1.700	1.470	1.219	1.576	1.475	2.099	1.579
1945 (1)	1.080	1.370	1.428	1.087	1.348	1.292	1.330	1.303
1946 O.L.	1.181	1.590	1.430	1.059	1.531	1.403	2.041	1.513
P.G.	787	976	933	2.437	909	896	1.025	947
P.C.	—	—	—	—	—	—	833	833
Total	1.025	1.362	1.250	1.128	1.292	1.215	1.300	1.241
Ouvriers de l'intérieur (y compris les ouvriers à veine)								
1913	181	218	244	230	210	216	—	216
1927	225	238	244	278	200	227	200	224
1938	291	318	318	311	266	298	446	322
1945 (1)	205	232	271	240	204	229	285	244
1946 O.L.	220	272	278	278	231	250	278	256
P.G.	212	184	202	184	139	182	298	218
P.C.	—	—	—	—	—	—	320	320
Total	217	241	252	263	196	227	290	244
Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis								
1913	136	158	170	174	156	157	—	157
1927	162	170	163	198	144	160	142	158
1938	209	225	216	215	192	210	306	225
1945 (1)	136	152	160	163	130	145	197	158
1946 O.L.	135	166	159	184	142	151	160	153
P.G.	211	183	199	182	134	179	298	216
P.C.	—	—	—	—	—	—	317	317
Total	151	170	168	184	140	157	213	172

f) Salaires.

Les salaires globaux comprennent tous ceux qui ont été gagnés par les ouvriers *des mines*, désignés comme tels au registre tenu en exécution de la loi du 15 juin 1896 sur les règlements d'atelier, à l'exclusion des salaires payés pour travaux effectués à forfait par des entrepreneurs, tels que construction de bâtiments, montage de machines, etc.

Dans les salaires bruts ne sont pas compris le coût des explosifs consommés dans les travaux à marché, ni celui des fournitures d'huile pour l'éclairage, ni les

indemnités pour détérioration du matériel, etc., mais les sommes retenues pour l'alimentation des *caisses de secours et de prévoyance* y sont incluses.

La détermination des salaires journaliers moyens bruts et des salaires journaliers moyens nets est obtenue en divisant le montant total des salaires des ouvriers, bruts d'une part, nets de l'autre, par le nombre de journées de présence.

Le salaire annuel moyen est obtenu en divisant le montant total des salaires, par le nombre d'ouvriers établi comme il est dit ci-dessus.

(1) En 1945, y compris les prisonniers de guerre allemands.

Salaires journaliers nets.

Le tableau ci-dessous permet de comparer les salaires journaliers « nets » moyens en 1913,

1938, 1945 et 1946. Le coefficient de hausse par rapport à 1938, pour le Royaume et pour l'ensemble des ouvriers, est de 2,89.

Salaires journaliers nets								
ANNEES	Couchant de Mons	Centre	Charleroi	Namur	Liège	Bassin du Sud	Campine	Royaume
Ouvriers à veine								
1913 (1)	5,89	6,63	6,89	6,88	6,68	6,54	—	6,54
1913 (2)	56,76	63,89	66,40	66,30	64,38	63,05	—	63,05
1938 (1)	54,29	57,23	58,17	58,68	60,01	57,51	59,48	57,84
1938 (2)	80,35	84,70	86,09	86,85	88,81	85,11	88,03	85,60
1945 (3)	137,05	141,86	143,71	140,99	147,87	142,21	142,49	142,27
1946 (3)	179,63	188,66	184,27	179,97	195,99	186,13	185,29	185,98
Ouvriers de l'intérieur (y compris les ouvriers à veine)								
1913 (1)	5,21	5,85	6,06	6,02	5,79	5,76	6,10	—
1913 (2)	50,21	56,38	58,40	58,01	55,80	55,53	58,80	—
1938 (1)	49,52	49,44	51,82	52,50	51,59	50,88	52,70	51,16
1938 (2)	73,29	73,17	76,69	77,70	76,35	75,30	78,00	75,72
1945 (3)	117,25	119,52	126,02	124,88	125,79	121,77	123,55	122,16
1946 (3)	156,91	151,91	163,40	163,45	162,25	159,47	156,17	158,75
Ouvriers de la surface								
1913 (1)	3,30	3,99	3,70	3,69	3,62	3,65	4,02	—
1913 (2)	31,80	38,45	35,66	35,56	34,89	35,18	38,75	—
1938 (1)	37,92	40,13	37,47	39,27	37,90	38,14	38,31	38,17
1938 (2)	56,12	59,39	55,46	58,12	56,09	56,45	56,70	56,49
1945 (3)	81,71	89,95	80,15	79,51	81,62	81,47	80,49	81,25
1946 (3)	105,03	106,99	103,16	104,05	107,41	105,26	101,00	104,27
Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis								
1913 (1)	4,73	5,33	5,33	5,44	5,22	5,17	4,24	5,16
1913 (2)	45,58	51,37	51,37	52,43	50,31	49,84	40,87	49,74
1938 (1)	46,14	46,64	47,10	48,27	47,72	47,01	48,09	47,18
1938 (2)	68,29	69,03	69,71	71,44	70,63	69,57	71,17	69,83
1945 (3)	103,98	108,22	111,97	109,37	107,75	105,25	106,18	105,46
1946 (3)	136,42	133,89	137,13	142,98	140,76	137,37	132,59	136,30

(1) Francs de l'époque.

(2) Francs définis par la stabilisation monétaire de 1944.

(3) En 1945 et 1946; uniquement ouvriers libres.

Salaires bruts par tonne extraite.

Le tableau ci-dessous indique les salaires bruts par tonne nette extraite, par district, par bassin et pour le Royaume, au cours des années 1946, 1938 et 1913.

Ce tableau accuse, pour 1946, une augmentation notable des salaires par rapport aux deux années de référence 1913 et 1938. En effet, les

productions furent sensiblement égales en 1913 et en 1946 : 22.841.590 et 22.852.110 tonnes et le rapport salaires/tonnes s'est élevé de 144.31 à 231.26.

Si l'on compare 1946 à 1938, le coefficient d'augmentation du rapport salaires/tonnes est de 231,26 : 97,40 = 2,37, alors que le coefficient de diminution de production n'est que 1,29.

DISTRICTS			
Salaires bruts en francs par tonne nette extraite			
	1913 (1)	1938 (1)	1946 (2)
Couchant de Mons	151,04	101,11	270,65
Centre	147,55	93,90	231,33
Charleroi	135,89	102,82	242,02
Namur	138,51	104,13	237,76
Liège	147,42	118,24	287,25
Bassin du Sud	143,71	104,53	256,82
Campine	—	72,27	176,65
Royaume	144,31	97,40	231,26

(1) Francs définis par la stabilisation monétaire de 1944 (1 franc de 1913 = 14,318 fr. de 1944 et 1 franc de 1935 = 1,48 fr. de 1944).

(2) Salaires bruts des ouvriers libres, prisonniers de guerre et inciviques.

Il convient d'ajouter que les tableaux précédents ne concernent que des salaires proprement dits. D'autres charges viennent s'y ajouter pour constituer le coût de la main-d'œuvre. Il en sera question au chapitre des dépenses.

g) Dépenses d'exploitation.

Les dépenses totales effectuées sont réparties en quelques postes principaux, ainsi qu'il est indiqué à l'arrêté royal du 20 mars 1914, relatif aux redevances fixe et proportionnelle sur les mines.

On distingue deux catégories principales : les dépenses ordinaires et les dépenses extraordinaires ou de 1^{er} établissement.

Les dépenses de premier établissement, que l'industriel amortit généralement en un certain nombre d'années, comprennent les postes ci-dessous :

1° Creusement de puits et galeries d'écoulement et de transport;

2° Construction de chargeages, de salles de machines, d'écuries et travaux de création de nouveaux étages d'exploitation;

3° Achat de terrains;

4° Construction de bâtiments pour bureaux, machines, ateliers de charpenteries, forges, lampisteries, maisons de directeurs et d'employés, etc.;

5° Installations et modifications essentielles de triages et lavoirs, de centrales et de sous-stations électriques;

6° Achat de machines, chaudières, moteurs divers, non compris les outils, le matériel roulant, les chevaux, etc.;

7° Les voies de communication, le matériel de transport et de traction;

8° Les installations de remblayage hydraulique et pneumatique;

9° Les sondages de recherche dans la concession.

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable.

Dans les deux tableaux suivants, les dépenses d'exploitation — y compris les dépenses de premier établissement — sont rapportées à la *production vendable*, c'est-à-dire déduction faite du tonnage prélevé sur l'extraction pour être consommé aux mines mêmes. Le premier de ces tableaux donne la décomposition des dépenses dans chaque district pour l'année sous revue. Le second donne, pour les bassins du Sud et de la Campine et pour l'ensemble du pays, la comparaison des dépenses effectuées au cours des années 1938, 1945 et 1946.

Ce second tableau indique que le coefficient de hausse par rapport à 1938 est, pour le Royaume de 3,65.

Il met également en évidence que le coefficient de hausse de la « main-d'œuvre » par rapport à 1938 est, pour le Royaume, de 3,85.

DEPENSES D'EXPLOITATION RAPPORTEES A LA TONNE VENDABLE

	Couchant de Mons	Centre	Charleroi	Namur	Liège	BASSIN DU SUD	CAMPINE	ROYAUME
Main-d'œuvre	386,96	344,63	345,24	328,54	414,06	370,26	239,63	327,66
1. Salaires bruts	258,61	223,60	233,96	233,03	265,16	244,89	140,97	211,00
2. Sommes dues à l'Etat en applicat. des condit. génér. d'emploi des P. G. Sommes dues à l'Etat en applicat. des condit. génér. d'emploi des P. C.	39,73	42,71	34,59	12,93	55,13	41,58	40,03	41,08
	—	—	—	—	—	—	9,63	3,14
3. Charges sociales { Cotisation patronale glob. de sécurité sociale (A.L. 10-1-45) Cotisation pour congés complémentaires (A. L. 14-4-45) et dépenses { Dépenses pour jours fériés payés en faveur { Indemnités pour réparation des accidents du travail des { Allocations en nature { Rabais sur charbon à prix réduit... « ouvriers { Charbon distribué gratuitement ... libres » { Logements (depuis 1939) de la mine { Autres dépenses	54,97	48,24	49,28	50,93	56,18	52,02	29,71	44,74
	5,77	5,58	5,33	4,75	5,97	5,61	3,42	4,90
	11,75	9,14	7,44	12,76	12,31	9,97	5,90	8,64
	1,29	1,01	0,64	—	0,23	0,75	0,02	0,51
	9,87	9,20	8,18	9,98	11,94	9,66	5,48	8,30
	0,07	0,02	1,33	0,01	0,21	0,51	0,02	0,35
	4,40	4,94	4,07	4,01	3,26	4,13	1,96	3,42
	—	—	—	—	0,39	0,09	—	0,06
	—	—	—	—	—	—	2,09	0,68
	0,50	0,19	0,42	0,14	3,28	1,05	0,31	0,81
	—	—	—	—	—	—	0,09	0,03
Consommations	132,31	110,75	112,39	77,60	128,16	119,67	77,93	106,06
1. Bois de toutes espèces	40,05	36,57	33,92	25,75	33,16	35,51	23,05	31,44
2. Tous fers de soutènements (galeries et tailles)	16,34	20,11	15,60	5,83	11,78	15,55	14,34	15,16
3. Combustibles autres que celui de la mine	0,42	2,90	2,56	1,17	3,77	2,38	0,35	1,72
4. Energie électrique achetée au dehors	28,90	2,64	19,67	21,65	23,35	19,54	5,54	14,97
5. Matériaux divers, explosifs, etc.	46,59	48,51	40,64	23,20	56,10	46,69	34,65	42,77
Achat de mobilier, matériel, outils, lampes, chevaux, etc.	13,40	9,84	17,37	13,05	20,38	15,66	27,23	19,43
Achat de machines, terrains; construction de bâtiments, etc.	3,90	9,39	8,39	7,64	6,99	7,20	28,40	14,11
Contributions, redevances, taxes, etc.	3,44	2,93	3,72	5,48	4,51	3,72	3,55	3,67
Réparations et indemnités pour dommages à la surface	10,65	2,18	5,38	11,23	8,63	6,86	0,35	4,74
Frais divers. - Appointements (y compris les tantièmes)	28,73	30,22	31,22	61,32	52,96	36,00	31,38	34,49
TOTAL GENERAL	579,39	509,94	523,71	504,86	635,69	559,37	408,47	510,16
Travaux de 1 ^{er} établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus	6,91	15,52	12,53	11,23	12,74	11,81	32,98	18,71

DEPENSES D'EXPLOITATION RAPPORTEES A LA TONNE VENDABLE

	BASSIN DU SUD					CAMPINE					ROYAUME				
	1938	1945	1946	1938	1945	1946	1938	1945	1946	1938	1945	1946	1938	1945	1946
Main-d'œuvre	91,48	332,90	370,26	62,68	217,03	239,63	85,08	296,20	327,66	85,08	296,20	327,66	85,08	296,20	327,66
1. Salaires bruts	76,11	249,26	244,89	52,25	152,03	140,97	70,81	218,48	211,00	70,81	218,48	211,00	70,81	218,48	211,00
2. Sommes dues à l'Etat en applicat. des condit. génér. d'emploi des P. G. Sommes dues à l'Etat en applicat. des condit. génér. d'emploi des P. C.	—	6,73	41,58	—	18,03	40,03	—	10,31	41,08	—	10,31	41,08	—	10,31	41,08
3. Charges sociales Cotisation patronale glob. de sécurité sociale (A.L. 10-1-45)	—	43,70	52,02	—	26,76	29,71	—	38,33	44,74	—	38,33	44,74	—	38,33	44,74
et dépenses Cotisation pour congés complémentaires (A. L. 14-4-45)	—	6,12	—	—	3,18	—	—	5,19	—	—	5,19	—	—	5,19	—
en faveur Dépenses pour jours fériés payés	—	—	5,61	—	—	3,42	—	—	4,90	—	—	4,90	—	—	—
des Remunération des congés légaux (avant 1945)	1,59	—	—	1,09	—	—	1,48	—	—	—	1,48	—	—	—	—
« ouvriers » Allocations familiales (avant 1945)	1,80	—	—	1,29	—	—	1,69	—	—	—	1,69	—	—	—	—
« libres » Allocations de maladie (avant 1945)	0,61	—	—	0,20	—	—	0,52	—	—	—	0,52	—	—	—	—
de la mine Versements à la caisse de prévoyance (avant 1945)	5,10	—	—	3,45	—	—	4,73	—	—	—	4,73	—	—	—	—
Indemnités pour réparation des accidents du travail	2,44	10,38	9,97	1,23	7,00	5,90	2,17	9,31	8,64	2,17	9,31	8,64	2,17	9,31	8,64
Allocations en nature } Rabais sur charbon à prix réduit... Charbon distribué gratuitement ... Logements (depuis 1939)	0,22	0,94	0,75	—	0,03	0,02	0,17	0,65	0,51	0,02	0,17	0,65	0,17	0,65	0,51
Autres dépenses	2,71	11,15	9,66	2,01	6,57	5,48	2,55	9,70	8,30	2,55	9,70	8,30	2,55	9,70	8,30
4. Autres dépenses que celles comprises au n° 2 occasionnées par les « prisonniers »	—	0,31	0,51	—	0,05	0,02	—	0,22	0,35	0,02	—	0,22	—	0,35	0,35
Autres dépenses	0,90	4,02	4,13	1,16	3,25	1,96	0,96	3,77	3,42	0,96	3,77	3,42	0,96	3,77	3,42
5. Autres dépenses que celles comprises au n° 2 occasionnées par les « prisonniers »	—	0,05	0,09	—	—	—	—	0,03	0,06	—	0,03	0,06	—	0,03	0,06
Autres dépenses	—	—	—	—	—	2,09	—	—	0,68	—	—	0,68	—	—	0,68
Autres dépenses en faveur des P. G.	—	0,24	1,05	—	0,13	0,31	—	0,21	0,81	0,31	—	0,21	—	0,81	0,81
Autres dépenses en faveur des P. C.	—	—	—	—	—	0,09	—	—	0,03	0,09	—	0,03	—	—	0,03
Consommations	31,29	105,85	119,67	29,90	62,34	77,93	30,98	92,08	106,06	30,98	92,08	106,06	30,98	92,08	106,06
1. Bois de toutes espèces	13,15	29,82	35,51	13,59	17,35	23,05	13,24	25,87	31,44	13,24	25,87	31,44	13,24	25,87	31,44
2. Tous fers de soutènements (galeries et tailles) (depuis 1945)	—	9,70	15,55	—	10,49	14,34	—	9,95	15,16	—	9,95	15,16	—	9,95	15,16
3. Combustibles autres que celui de la mine	0,51	2,46	2,38	0,66	0,32	0,35	0,55	1,78	1,72	0,55	1,78	1,72	0,55	1,78	1,72
4. Energie électrique achetée au dehors	4,68	21,47	19,54	0,68	5,13	5,54	3,79	16,30	14,97	3,79	16,30	14,97	3,79	16,30	14,97
5. Matériaux divers, explosifs, etc.	12,95	42,40	46,69	14,97	29,05	34,65	13,40	38,18	42,77	13,40	38,18	42,77	13,40	38,18	42,77
Achat de mobilier, matériel, outils, lampes, chevaux, etc.	3,75	15,34	15,66	5,85	23,25	27,23	4,22	17,84	19,43	4,22	17,84	19,43	4,22	17,84	19,43
Achat de machines, terrains; construction de bâtiments, etc.	4,64	7,79	7,20	15,91	22,10	28,40	7,15	12,32	14,11	7,15	12,32	14,11	7,15	12,32	14,11
Contributions, redevances, taxes, etc.	1,99	3,53	3,72	2,59	3,39	3,55	2,12	3,49	3,67	2,12	3,49	3,67	2,12	3,49	3,67
Réparations et indemnités pour dommages à la surface	1,74	3,74	6,86	0,14	0,26	0,35	1,38	2,64	4,74	1,38	2,64	4,74	1,38	2,64	4,74
Frais divers. - Appointements (y compris les tantièmes)	8,49	40,08	36,00	10,09	34,69	31,38	8,85	38,38	34,49	8,85	38,38	34,49	8,85	38,38	34,49
TOTAL GENERAL	143,38	509,23	559,37	127,16	363,06	408,47	139,78	462,95	510,16	139,78	462,95	510,16	139,78	462,95	510,16
Travaux de 1 ^{er} établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus	7,29	11,66	11,81	21,72	25,13	32,98	10,49	15,92	18,71	10,49	15,92	18,71	10,49	15,92	18,71

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne nette produite et décomposition de la valeur d'une tonne de houille.

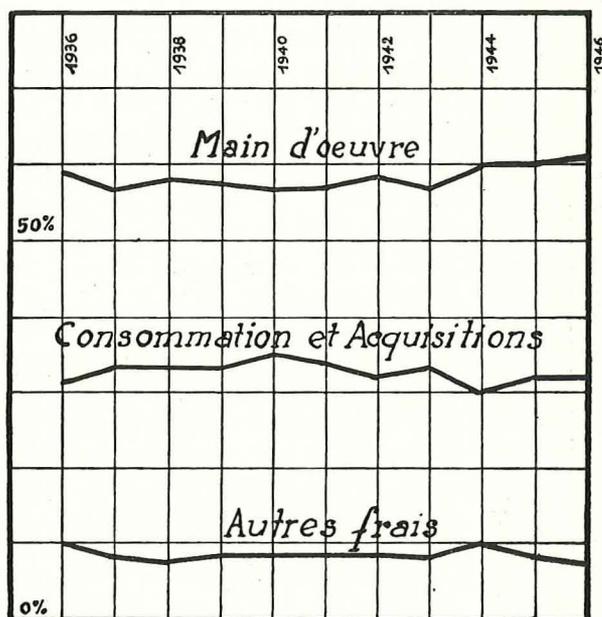
A la différence des tableaux précédents, le tableau III (hors-texte) indique les dépenses d'exploitation (y compris les dépenses de premier établissement) rapportées, non à la tonne vendable, mais à la « tonne nette produite ». Ces dépenses y sont décomposées en leurs principaux éléments.

On peut grouper les éléments relatifs à la main-d'œuvre, ceux qui sont relatifs aux consommations et acquisitions et enfin ceux qui n'entrent pas dans les deux groupes précédents.

En ajoutant à ces éléments le boni ou le mali donné au tableau III (hors-texte), on peut établir d'une manière analogue la décomposition de la valeur d'une tonne de houille.

En rapprochant les chiffres ainsi obtenus des chiffres correspondants des années 1913, 1938 et 1945, on obtient les tableaux suivants :

Le diagramme suivant reflète les fluctuations, au cours de la décade 1936-1946, des parts d'intervention dans les dépenses d'exploitation, des postes « main-d'œuvre », « consommations et acquisitions » et « autres frais ».



Incidence sur les dépenses d'exploitation

Éléments du prix de revient par tonne nette produite

ELEMENTS	1913			
	BASSIN DU SUD			
	Francs par tonne		Prop. %	Prop. %
	de l'époque I	de 1944	dans le total des dépenses	dans la valeur de la tonne
Salaires bruts	10,03	143,61	57,3	54,7
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre	7,48 (1)	107,10 (1)	42,7	40,8
Consommations et acquisitions				
Autres frais				
Total des dépenses	17,51	250,71	100,0	95,5
Boni (+) mali (—)	+0,83	+11,88		+4,5
Valeur d'une tonne de houille	18,34	262,59		100,0

(1) Ce chiffre représente toutes les dépenses autres que les salaires bruts.

NAMUR			LIÈGE			BASSIN DU SUD			CAMPINE			LE ROYAUME		
Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	P.G.	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	P.G.	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	P.G.	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	P.G.	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	P.G.
12.943.300	11.905.100		104.508.400	96.484.200		474.927.000	436.996.200		102.767.000	94.505.500		577.694.000	531.501.700	
45.666.700	42.037.300		593.833.000	546.372.100		2.349.326.600	2.162.356.700		641.918.000	589.074.400		2.991.244.600	2.751.431.100	
15.334.000	14.068.300		253.172.200	232.967.300		1.068.016.100	982.079.600		309.906.200	284.431.500		1.377.922.300	1.266.511.100	
61.000.700	56.105.600		847.005.200	779.339.400		3.417.342.700	3.144.436.800		951.824.200	873.505.900		4.369.166.900	4.017.942.200	
3.383.400	»		176.097.600	»		580.257.400	»		270.257.800	»		850.515.200	»	
»	»		»	»		»	»		65.043.100	»		65.043.100	»	
O.L.	O.L.	P.G.	O.L.	O.L.	P.G.	O.L.	O.L.	P.G.	O.L.	O.L.	P.G.	O.L.	O.L.	P.G.
195,67	179,97		212,90	195,99		202,28	186,13		201,49	185,29		202,14	185,98	
177,56	163,45		176,35	162,25		173,26	159,47		170,18	156,17		172,59	158,75	
113,41	104,05		116,72	107,41		114,47	105,26		110,05	101,00		113,44	104,27	
155,46	142,98		152,99	140,76		149,29	137,37		144,48	132,59		148,22	136,30	
56.769	52.215		61.725	56.822		58.975	54.265		61.207	56.287		59.360	54.614	
52.551	48.374		52.813	48.592		52.085	47.939		52.036	47.752		52.074	47.899	
34.614	31.757		36.162	33.276		35.693	32.821		34.229	31.415		35.353	32.495	
46.494	42.763		46.424	42.715		45.548	41.910		44.499	40.837		45.315	41.672	
Total Frs	Par tonne produite Frs		Total Frs	Par tonne produite Frs		Total Frs	Par tonne produite Frs		Total Frs	Par tonne produite Frs		Total Frs	Par tonne produite Frs	
61.000.700	225,27		847.005.200	237,81		3.417.342.700	219,54		951.824.200	130,63		4.369.166.900	191,19	
3.383.400	12,49		176.097.600	49,44		580.257.400	37,28		270.257.800	37,09		850.515.200	37,22	
»	»		»	»		»	»		65.043.100	8,93		65.043.100	2,85	
37.600	0,14		11.723.500	3,29		15.872.600	1,02		2.113.800	0,29		17.986.400	0,79	
»	»		»	»		»	»		14.724.200	2,02		14.724.200	0,64	
21.580.100	79,69		287.808.800	80,80		1.153.331.200	74,09		314.016.300	43,10		1.467.347.500	64,21	
6.739.400	24,89		105.917.100	29,74		495.490.300	31,83		155.633.500	21,36		651.123.800	28,49	
1.526.200	5,64		37.625.000	10,56		216.988.400	13,94		96.834.700	13,29		313.823.100	13,73	
10.174.300	37,57		187.375.200	52,61		718.894.400	46,19		201.770.700	27,69		920.665.100	40,29	
6.072.300	22,42		179.199.200	50,31		651.601.800	41,86		233.969.900	32,11		885.571.700	38,75	
3.416.100	12,62		65.105.500	18,28		218.559.600	14,04		183.910.400	25,24		402.470.000	17,61	
2.000.100	7,39		22.336.200	6,27		100.440.200	6,45		191.752.300	26,32		292.192.500	12,79	
20.426.600	75,43		211.148.500	59,28		650.063.200	41,76		238.199.300	32,69		888.262.500	38,87	
136.356.800	503,55		2.131.341.800	598,39		8.218.841.800	528,00		2.920.050.200	400,76		11.138.892.000	487,43	
2.939.800	10,86		40.705.300	11,43		164.737.300	10,58		222.681.900	30,56		387.419.200	16,95	
Total Frs	Par tonne produite Frs		Total Frs	Par tonne produite Frs		Total Frs	Par tonne produite Frs		Total Frs	Par tonne produite Frs		Total Frs	Par tonne produite Frs	
— 7.520.300	— 27,77		— 574.644.300	— 161,34		— 2.159.352.100	— 138,72		77.433.900	10,63		— 2.081.918.200	— 91,10	
22.366.600	82,60		504.150.800	141,55		1.887.952.200	121,29		376.804.500	51,71		2.264.756.700	99,10	
— 6.790.900	— 25,08		61.932.800	17,39		256.770.500	16,49		— 360.570.400	— 49,48		— 103.799.900	— 4,54	
15.575.700	57,52		566.083.600	158,94		2.144.722.700	137,78		16.234.100	2,23		2.160.956.800	94,56	
— 8.055.400	— 29,75		— 8.560.700	— 2,40		— 14.629.400	— 0,94		93.668.000	12,86		79.038.600	3,46	

	COUCHANT DE MONS		CENTRE		CHARLEROI		HAINAUT	
	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs
SALAIRES.								
Salaires globaux :								
Ouvriers à veine (O. L.)	120.726.700	110.864.000	81.328.900	74.784.800	155.119.700	142.958.100	357.175.300	328.606.900
» de l'intérieur (O. L.)	532.658.800	535.821.800	392.548.100	360.985.000	734.620.000	677.140.500	1.709.826.900	1.573.947.300
» de la surface (O. L.)	255.144.400	234.219.300	185.457.000	170.251.400	358.908.500	330.573.300	799.509.900	735.044.000
» de l'intérieur et de la surface réunis (O. L.)	837.803.200	770.041.100	578.005.100	531.236.400	1.093.528.500	1.007.713.800	2.509.336.800	2.308.991.300
» » (P. G.)	128.718.400	»	110.404.100	»	161.653.900	»	400.776.400	»
» » (P. C.)	»	»	»	»	»	»	»	»
Salaires moyens par jour de présence :								
Ouvriers à veine	O. L. 195,61	P. G. 179,63	O. L. 205,17	P. G. 188,66	O. L. 199,94	P. G. 184,27	O. L. 199,61	P. G. 183,64
» de l'intérieur	170,63	156,91	165,20	151,91	177,27	163,40	172,10	158,42
» de la surface	114,41	105,02	116,55	106,99	112,00	103,16	113,79	104,62
» de l'intérieur et de la surface réunis	148,42	136,42	145,68	133,89	148,80	137,15	147,95	136,13
Salaires moyens annuels :								
Ouvriers à veine	57.298	52.617	59.278	54.508	58.580	53.987	58.295	53.623
» de l'intérieur	51.467	47.330	48.855	44.927	53.870	49.655	51.824	47.705
» de la surface	35.600	32.680	36.443	33.455	35.111	32.339	35.569	32.701
» de l'intérieur et de la surface réunis	45.316	41.651	44.042	40.478	45.833	42.236	45.237	41.625
	Total Frs	Par tonne produite Frs						
DÉPENSES D'EXPLOITATION.								
Salaires bruts	837.803.200	234,61	578.005.100	194,23	1.093.528.500	210,85	2.509.336.800	213,86
Total des sommes dues à l'Etat en application des conditions générales d'emploi des P. G.	128.718.400	36,04	110.404.100	37,10	161.653.900	31,17	400.776.400	34,16
Autres dépenses que celles comprises dans la rubrique ci-dessus	1.628.800	0,46	500.500	0,17	1.982.200	0,38	4.111.500	0,35
Dépenses afférentes à la main-d'œuvre non compris les salaires ci-dessus détaillés	285.510.200	79,95	201.942.300	67,86	356.489.800	68,73	843.942.300	71,92
bois	129.750.600	36,33	94.551.600	31,77	158.531.600	30,57	382.833.800	32,63
Fers de soutènement	52.941.500	14,82	51.994.600	17,47	72.901.100	14,06	177.837.200	15,16
combustibles, énergie électrique	180.005.000	50,41	102.337.400	34,39	239.002.500	46,08	521.344.900	44,43
matériaux divers, explosifs	150.960.600	42,27	125.405.700	42,14	189.964.000	36,63	466.330.300	39,74
Achat de mobilier, matér., outils, lampes, chevaux, etc.	43.409.400	12,16	25.127.400	8,55	81.201.200	15,66	150.038.000	12,79
Achat de machines, de terrains, construction de bâtiments, de voies ferrées, etc.	12.635.900	3,54	24.273.800	8,16	39.194.200	7,56	76.103.900	6,49
Divers	138.699.300	38,84	91.334.700	30,69	188.454.100	36,33	418.488.100	35,67
Montant total des dépenses.	1.962.062.900	549,43	1.406.177.200	472,53	2.582.903.100	498,02	5.951.143.200	507,20
Dépenses de premier établissement comprises dans le total des dépenses	22.400.200	6,27	40.113.700	13,48	58.578.300	11,29	121.092.200	10,32
	Total Frs	Par tonne produite Frs						
RÉSULTATS DE L'EXPLOITATION.								
Excédent de la valeur produite sur les dépenses	641.261.500	179,57	332.371.300	111,69	603.554.700	116,37	1.577.187.500	134,42
de l'Etat	491.980.000	137,77	323.846.800	108,82	545.608.000	105,20	1.361.434.800	116,03
Subsides de Solidarité	124.147.100	34,76	34.299.200	11,53	43.182.300	8,33	201.628.600	17,19
Ensemble	616.127.100	172,53	358.146.000	120,35	588.790.300	113,53	1.563.063.400	133,22
Résultat final	— 25.134.400	— 7,04	25.774.700	8,66	— 14.764.400	— 2,84	— 14.124.100	— 1,20

N. B. : O. L. = ouvriers libres.
P. G. = prisonniers de guerre allemands.
P. C. = prisonniers civils (inciviques).

ELEMENTS	1938											
	BASSIN DU SUD				BASSIN DE LA CAMPINE				ROYAUME			
	Francs par tonne		Prop. % dans le total des dépenses	Prop. % dans la valeur de la tonne	Francs par tonne		Prop. % dans le total des dépenses	Prop. % dans la valeur de la tonne	Francs par tonne		Prop. % dans le total des dépenses	Prop. % dans la valeur de la tonne
	de l'époque	de 1944			de l'époque	de 1944			de l'époque	de 1944		
Salaires bruts	70,63	104,53	51,0	48,9	48,83	72,27	39,3	36,2	65,81	97,40	48,6	46,3
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre	14,27	21,12	10,3	9,9	9,74	14,41	7,8	7,2	13,27	19,64	9,8	9,3
Consommations et acquisitions	42,13	62,35	30,4	29,2	53,90	79,77	43,3	39,9	44,73	66,20	33,1	31,5
Autres frais	11,33	16,77	8,2	7,9	11,97	17,72	9,6	8,9	11,47	16,97	8,5	8,1
Total des dépenses . .	138,36	204,77	100,0	95,9	124,44	184,17	100,0	92,2	135,28	200,21	100,0	95,2
Boni (+) mali (—) . .	+5,87	+8,69		+4,1	+10,49	+15,53		+7,8	+6,89	+10,20		+4,8
Valeur d'une tonne de houille	144,23	213,46		100,0	134,93	199,70		100,0	142,17	210,41		100,0

ELEMENTS	1945 (1)								
	BASSIN DU SUD			BASSIN DE LA CAMPINE			ROYAUME		
	Francs par tonne	Prop. % dans le total des dépenses	Prop. % dans la valeur de la tonne	Francs par tonne	Prop. % dans le total des dépenses	Prop. % dans la valeur de la tonne	Francs par tonne	Prop. % dans le total des dépenses	Prop. % dans la valeur de la tonne
Salaires bruts . .	220,75	47,1	70,4	153,27	43,7	47,2	200,02	46,3	63,1
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre .	66,31	14,2	21,1	42,32	12,1	13,0	58,95	13,6	18,6
Consommations et acquisitions .	140,54	30,0	44,8	120,25	34,3	37,0	134,30	31,1	42,3
Autres frais . .	40,84	8,7	13,0	34,55	9,9	10,6	38,91	9,0	12,3
Total des dépenses	468,44	100,0	149,3	350,39	100,0	107,8	432,18	100,0	136,3
Boni(+), mali(—) (2)	—154,77		—49,3	—25,50		—7,8	—115,07		—36,3
Valeur d'une tonne de houille.	313,67		100,0	324,89		100,0	317,11		100,0

(1) Francs de l'époque.

(2) Non compris les allocations diverses.

ELEMENTS	1946 (1)								
	BASSIN DU SUD			BASSIN DE LA CAMPINE			ROYAUME		
	Francs par tonne	Prop. % dans le total des dépenses	Prop. % dans la valeur de la tonne	Francs par tonne	Prop. % dans le total des dépenses	Prop. % dans la valeur de la tonne	Francs par tonne	Prop. % dans le total des dépenses	Prop. % dans la valeur de la tonne
Salaires bruts . .	256,82	48,7	66,0	176,65	44,1	42,9	231,26	47,4	58,3
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre .	75,11	14,2	19,3	45,41	11,3	11,0	65,64	13,5	16,6
Consommations et acquisitions .	154,31	29,2	39,6	146,01	36,4	35,5	151,66	31,1	38,3
Autres frais . .	41,76	7,9	10,7	32,69	8,2	8,0	38,87	8,0	9,8
Total des dépenses	528,00	100,0	135,6	400,76	100,0	97,4	487,43	100,0	123,0
Boni(+) mali(-) (2)	-138,72		-35,6	+10,63		+2,6	-91,10		-23,0
Valeur d'une tonne de houille.	389,28		100,0	411,39		100,0	396,33		100,0

(1) Francs de l'époque.

(2) Non compris les allocations diverses.

h) Résultats de l'exploitation.

Le résultat de l'exploitation est l'excédent de la valeur de la production, sur les dépenses totales de l'exercice pour l'exploitation des mines, y compris les dépenses de premier établissement (tableau III hors-texte).

Pris tel quel, ou bien calculé à l'exclusion des dépenses de premier établissement, ce résultat ne correspond pas au solde du bilan des sociétés charbonnières; en effet, dans la comptabilité industrielle, les dépenses de premier établissement sont amorties en un nombre plus ou moins grand d'années.

Il est à noter également que les bénéfices ou les pertes réalisés par les sociétés charbonnières sur la fabrication du coke et des agglomérés de houille n'interviennent pas dans l'évaluation administrative du produit net, qui ne concerne que l'exploitation des mines. Cette évaluation est faite suivant des règles fixées par les lois et arrêtés royaux en vue de la détermination de la redevance proportionnelle due par les concessionnaires de mines aux propriétaires du sol.

Le tableau suivant fait apparaître les résultats d'exploitation de l'année 1946.

DISTRICTS	Mines en boni (1)		Mines en mali (1)		Excédent du boni ou du mali avant subventions		Excédent du boni ou du mali après subventions		Dépenses de 1 ^{er} établ.	
	Nombre	Global Frs.	Nombre	Global Frs.	Global Frs.	par tonne extraite Frs.	Global Frs.	par tonne extraite Frs.	Global Frs.	par tonne extraite Frs.
Mons	0	—	10	641.261.500	— 641.261.500	— 179,57	— 25.134.400	— 7,04	22.400.200	6,27
Centre	0	—	8	332.371.300	— 332.371.300	— 111,69	+ 25.774.700	+ 8,66	40.113.700	13,48
Charleroi . . .	1	+ 1.037.200	26	604.591.900	— 603.554.700	— 116,37	— 14.764.400	— 2,84	58.578.300	11,29
Namur	1	+ 1.262.600	5	8.782.900	— 7.520.300	— 27,77	+ 8.055.400	+ 29,75	2.939.800	10,86
Liège	2	+ 511.300	26	575.155.600	— 574.644.300	— 161,34	— 8.560.700	— 2,40	40.705.300	11,43
Bassin du Sud	4	+ 2.811.100	75	— 2.162.163.200	— 2.159.352.100	— 138,72	— 14.629.400	— 0,94	164.737.300	10,58
Campine . . .	5	+ 188.915.200	2	— 111.481.300	+ 77.433.900	+ 10,63	+ 93.668.000	+ 12,86	222.681.900	30,56
Royaume . . .	9	+ 191.726.300	77	— 2.273.644.500	— 2.081.918.200	— 91,10	+ 79.038.600	+ 3,46	387.419.200	16,95

(1) Avant subventions.

Si l'on jette un coup d'œil en arrière, on remarque que le nombre de mines en boni était de 69 en 1940 et que le nombre de mines en mali était, à cette époque, de 15.

Compte tenu des subventions, les résultats des 7 dernières années sont consignés dans le tableau suivant, pour le bassin du Sud, la Campine et le Royaume.

ANNEES	BASSIN DU SUD		CAMPINE		ROYAUME	
	Bénéfice (+) ou perte (-)	par tonne	Bénéfice (+) ou perte (-)	par tonne	Bénéfice (+) ou perte (-)	par tonne
1940	+ 365.005.400	+ 19,08	+ 312.424.100	+ 48,73	+ 677.429.500	+ 26,53
1941	+ 65.822.600	+ 3,36	+ 295.102.600	+ 41,33	+ 360.925.200	+ 13,51
1942	- 200.218.300	- 10,98	+ 45.603.000	+ 6,69	- 154.615.300	- 6,17
1943	- 194.483.200	- 11,56	- 50.059.700	- 7,23	- 244.542.900	- 10,30
1944	- 529.539.700	- 61,19	- 57.782.100	- 11,85	- 587.321.800	- 43,41
1945	- 10.796.300	- 0,98	+ 108.621.500	+ 22,33	+ 97.825.200	+ 6,18
1946	- 14.629.400	- 0,94	+ 93.668.000	+ 12,86	+ 79.038.600	+ 3,46

2. — OUTILLAGE MECANIQUE DES TRAVAUX SOUTERRAINS (Ensemble du pays)

1° Abattage mécanique.

L'importance, en 1946, de l'abattage mécanique dans chacun des districts houillers séparément et dans l'ensemble du pays, ressort des indications reprises au tableau ci-après :

L'abattage mécanique en 1946

DISTRICTS	Production en tonnes	NOMBRE de		PRODUCTION REALISEE				POURCENTAGE DE LA PRODUCTION TOTALE REALISEE			
		haveuses	marteaux-pics	par l'emploi de haveuses seules	par l'emploi de marteaux-pics seuls	par l'emploi combiné de haveuses et de marteaux-pics	au total par l'emploi d'appareils mécaniques	par l'emploi de haveuses seules	par l'emploi de marteaux-pics seuls	par l'emploi combiné de haveuses et de marteaux-pics	au total par l'emploi d'appareils mécaniques
				T.	T.	T.	T.	%	%	%	%
Mons	3.571.110	—	4.711	—	3.571.110	—	3.571.110	—	100,0	—	100,0
Centre	2.975.870	1	2.614	—	2.958.020	17.850	2.975.870	—	99,4	0,6	100,0
Charleroi	5.186.380	—	6.487	—	5.182.290	—	5.182.290	—	99,9	—	99,9
Namur	270.790	—	265	—	270.790	—	270.790	—	100,0	—	100,0
Liège	3.561.770	2	4.462	—	3.550.030	4.340	3.554.370	—	99,7	0,1	99,8
Campine	7.286.190	4	8.341	—	7.150.190	132.000	7.282.190	—	98,1	1,8	99,9
Le Royaume	22.852.110	7	26.880	—	22.682.430	154.190	22.836.620	—	99,3	0,6	99,9

La production de charbon réalisée au total par l'emploi d'appareils mécaniques (haveuses et marteaux-pics) et la proportion pour laquelle

cette production intervient dans l'extraction totale, sont mentionnées, par district et pour diverses années, dans les deux tableaux ci-après :

Production, en tonnes, réalisée par l'emploi d'appareils mécaniques d'abattage

DISTRICTS	ANNEE				
	1927	1938	1939	1940	1941
Mons	4.023.780	4.897.210	4.552.260	4.095.180	4.467.190
Centre	4.002.210	4.255.160	4.247.770	3.635.090	3.753.600
Charleroi	6.509.940	7.897.340	7.740.960	6.439.420	6.138.450
Namur	401.550	389.570	376.450	305.420	346.140
Liège	5.254.050	5.514.270	5.521.030	4.542.080	4.522.410
Campine	2.136.770	6.534.880	7.237.840	6.411.160	7.139.430
Royaume	22.328.300	29.488.430	29.676.310	25.428.350	26.367.320

DISTRICTS	ANNEE				
	1942	1943	1944	1945	1946
Mons	4.431.390	4.073.000	1.486.660	2.669.410	3.571.110
Centre	3.509.930	3.163.950	1.548.760	2.125.870	2.975.870
Charleroi	5.765.510	5.530.020	3.170.410	3.494.150	5.182.290
Namur	256.300	244.220	146.290	178.130	270.790
Liège	4.005.360	3.670.800	2.258.890	2.312.930	3.554.370
Campine	6.802.550	6.920.080	4.875.120	4.836.140	7.282.190
Royaume	24.771.040	23.602.070	13.486.130	15.616.630	22.836.620

Pourcentage de la production totale, réalisée par l'emploi d'appareils mécaniques d'abattage

DISTRICTS	ANNEE									
	1927	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
Mons	68,3	100,0	100,0	99,8	99,8	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0
Centre	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0
Charleroi	77,5	99,0	97,9	98,5	94,6	98,2	98,3	99,3	100,0	99,9
Namur	87,3	98,9	98,9	98,2	98,8	97,1	97,3	94,4	93,7	100,0
Liège	89,8	100,0	100,0	100,0	99,9	99,2	99,6	99,7	99,8	99,8
Campine	87,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9
Royaume	81,0	99,7	99,5	99,6	98,7	99,4	99,5	99,7	99,9	99,9

Les tableaux ci-après donnent le nombre d'appareils utilisés pendant les mêmes années.

Nombre d'appareils mécaniques d'abattage*A. — Haveuses*

DISTRICTS	ANNEE									
	1927	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
Mons	27	1	2	—	1	1	—	—	—	—
Centre	53	13	7	5	3	2	4	2	3	1
Charleroi	88	8	2	—	2	2	2	—	—	—
Namur	12	2	2	2	2	1	1	1	1	—
Liège	7	5	3	3	3	3	2	1	1	2
Campine	7	6	6	5	8	5	10	3	3	4
Royaume	194	35	22	15	19	14	19	7	8	7

B. — Marteaux-pics

DISTRICTS	ANNEE										
	1927	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	
Mons . . .	3.817	4.370	4.316	4.365	4.315	4.407	3.971	3.634	4.263	4.711	
Centre . . .	3.008	3.193	3.210	3.097	2.998	2.880	2.473	1.999	2.661	2.614	
Charleroi . .	5.584	7.243	7.641	7.182	6.322	5.952	5.640	4.926	5.783	6.487	
Namur . . .	312	315	300	315	338	232	214	163	207	265	
Liège . . .	6.057	5.348	5.232	4.925	4.394	4.444	4.012	3.297	3.809	4.462	
Campine . . .	2.156	4.560	5.155	5.283	5.828	6.917	7.303	5.947	8.421	8.341	
ROYAUME .	20.934	25.029	25.854	25.167	24.195	24.832	23.613	19.966	25.144	26.880	

Il résulte de ces données que le marteau-pic reste l'élément capital de l'abattage mécanique du charbon.

Avant la guerre 1914-1918, aucune statistique relative à l'emploi de ces appareils n'était dressée. Cependant, de certaines études parues on peut déduire qu'en 1913, les appareils mécaniques ont été utilisés pour l'abattage de 10 % au maximum de la production totale.

2° Emploi des marteaux perforateurs dans le creusement des galeries.

Le tableau ci-après donne par district, et pour diverses années, le coefficient d'emploi des marteaux perforateurs dans le creusement des galeries.

Il convient de noter que les marteaux perforateurs sont parfois utilisés pour le sondage aux eaux.

Emploi des marteaux perforateurs dans le creusement des galeries

DISTRICTS	ANNEE	Longueur totale des galeries creusées Mètres	Longueur des galeries creusées à l'aide de marteaux-perforateurs Mètres	Pourcentage de la longueur totale des galeries réalisé à l'aide de marteaux-perforateurs
Mons . . .	1938	206.610	170.210	82,4
	1940	193.560	167.670	86,6
	1941	199.520	171.810	86,1
	1942	199.760	173.270	86,7
	1943	173.890	151.730	87,3
	1944	71.040	61.260	86,2
	1945	98.050	85.030	86,7
	1946	135.010	119.370	88,4
Centre . . .	1938	174.010	171.630	98,6
	1940	120.990	117.980	97,6
	1941	125.590	120.770	96,2
	1942	106.880	103.960	97,3
	1943	98.810	95.920	97,1
	1944	44.380	43.300	97,6
	1945	54.690	53.320	97,5
	1946	76.710	75.530	98,5
Charleroi . .	1938	305.300	294.840	96,6
	1940	247.280	236.950	95,8
	1941	240.900	227.180	94,3
	1942	207.850	195.740	94,2
	1943	193.730	176.400	91,1
	1944	129.370	124.460	96,2
	1945	119.130	115.100	96,6
	1946	174.330	165.770	95,1

DISTRICTS	Année	Longueur totale des galeries creusées Mètres	Longueur des galeries creusées à l'aide de marteaux-perforateurs Mètres	Pourcentage de la longueur totale des galeries réalisé à l'aide de marteaux-perforateurs
Namur	1938	25.520	24.760	97,0
	1940	18.010	16.710	92,8
	1941	22.270	21.800	97,9
	1942	17.380	17.020	97,9
	1943	16.900	16.620	98,3
	1944	11.000	10.580	96,2
	1945	11.330	10.950	96,6
	1946	12.050	12.050	100,0
Liège	1938	343.220	338.090	98,5
	1940	232.800	226.980	97,5
	1941	251.780	243.470	96,7
	1942	224.300	216.030	96,3
	1943	202.200	193.010	95,5
	1944	135.750	129.360	95,3
	1945	133.600	127.650	95,5
	1946	182.460	176.670	96,8
Campine	1938	91.830	82.510	89,9
	1940	75.280	66.660	88,5
	1941	85.800	73.840	86,1
	1942	74.450	65.910	88,5
	1943	80.900	72.590	89,7
	1944	55.350	50.170	90,6
	1945	52.500	37.540	71,5
	1946	87.160	69.570	79,8
Le Royaume	1938	1.146.490	1.082.040	94,4
	1940	887.920	832.950	93,8
	1941	925.860	858.870	92,8
	1942	830.620	771.930	92,9
	1943	766.430	706.270	92,2
	1944	446.890	419.130	93,8
	1945	469.310	429.590	91,5
	1946	667.720	618.960	92,7

Quant au nombre des marteaux perforateurs employés dans les divers districts houillers du pays, pendant les mêmes années, il est indiqué dans le tableau suivant :

Nombre de marteaux perforateurs employés

DISTRICTS	Année							
	1938	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
Mons	926	979	987	1.007	897	855	852	923
Centre	1.040	898	852	777	641	485	513	591
Charleroi	2.325	2.141	1.751	1.876	1.760	1.478	1.534	1.754
Namur	109	111	123	91	96	63	68	78
Liège	1.842	1.713	1.629	1.619	1.414	1.129	1.264	1.393
Campine	670	624	604	541	575	394	495	660
Le Royaume	6.912	6.466	5.946	5.911	5.383	4.404	4.726	5.399

3. — REVETEMENT DES GALERIES DE TRANSPORT

Le tableau ci-après comporte les relevés, établis en mètres courants et à la date du 31 décembre 1946, par district et pour le pays, des gale-

ries de transport à caractère permanent, horizontales ou inclinées, avec spécification de la nature (bois, bois et fer, cadres métalliques, claveaux, etc.) des revêtements utilisés.

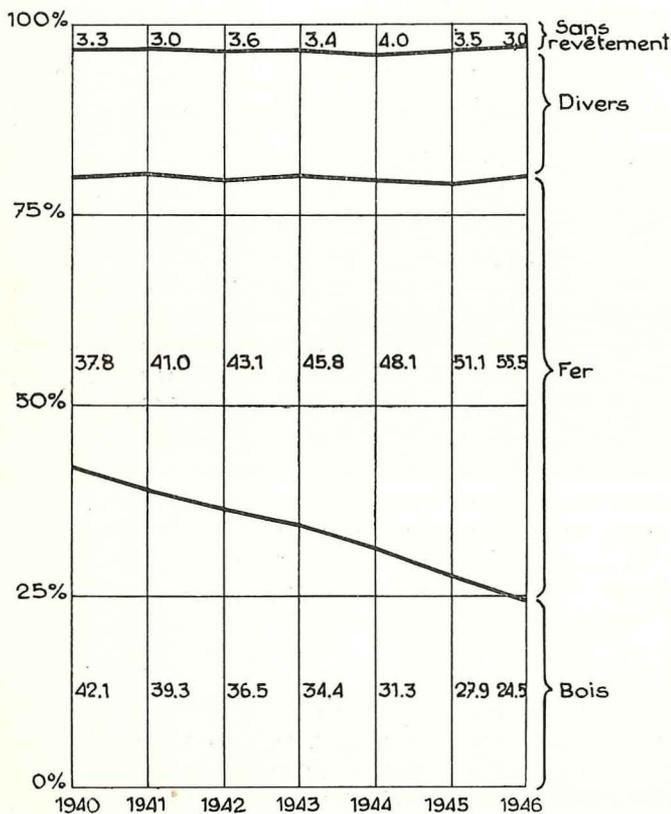
Revêtement des galeries de transport (1)

RELEVÉ AU 31 DECEMBRE 1946

DISTRICTS	Total Longueur en mètres	Bois		Bois et fer		Cadres métalliques		Claveaux		Divers		Sans revêtement	
		Long. en mètres	%	Long. en mètres	%	Long. en mètres	%	Long. en mètres	%	Long. en mètres	%	Long. en mètres	%
Mons . . .	294.660	76.750	26,0	250	0,1	211.480	71,8	690	0,2	2.530	0,9	2.960	1,0
Centre . . .	166.070	12.280	7,4	3.030	1,8	147.930	89,1	700	0,4	2.110	1,3	20	0,01
Charleroi .	499.300	168.340	33,7	21.250	4,3	273.680	54,8	1.120	0,2	8.240	1,7	26.670	5,3
Namur . . .	25.790	16.040	62,2	240	0,9	5.820	22,6	—	—	280	1,1	3.410	13,2
Liège . . .	458.650	170.680	37,2	5.220	1,1	217.150	47,3	870	0,2	42.930	9,4	21.800	4,8
Campine . .	376.830	2.560	0,7	5.230	1,4	155.190	41,2	200.390	53,2	13.460	3,5	—	—
Le Royaume	1.821.300	446.650	24,5	35.220	2,0	1.011.250	55,5	203.770	11,2	69.550	3,81	54.860	3,01

(1) Horizontales ou inclinées, à caractère permanent.

Si l'on porte sur un diagramme les chiffres concernant l'intervention du bois et du fer dans le soutènement des galeries, on observe que ces deux matériaux interviennent ensemble pour 80 % en moyenne dans le revêtement des galeries, depuis 1940, mais que le bois est détrôné par le fer d'année en année.



Revêtement des galeries de transport

4. — TRANSPORT MECANIQUE SOUTERRAIN DANS LES GALERIES ET DANS LES TAILLES

La situation dans les divers districts du pays, et pour quelques années depuis 1938, est condensée dans les tableaux des pages 468, 469 et 470.

5. — REMBLAYAGE HYDRAULIQUE

Ce mode de remblayage n'a pas été utilisé en 1946.

Il faut remonter à 1940 pour voir un seul district extraire 60.870 tonnes avec remblayage hydraulique, c'est-à-dire 0,03 % de la production totale du Royaume.

6. — REMBLAYAGE PNEUMATIQUE ET FOUDROYAGE

Le tableau de la page 471 montre que le remblai pneumatique a connu plus de succès que le remblai hydraulique, mais que son intervention s'est vite stabilisée et accuse même une tendance à la baisse.

Par contre, le foudroyage s'est considérablement étendu : du simple au double, à peu près, depuis 1938 pour l'ensemble du pays.

7. — FORCE MOTRICE ET TRACTION CHEVALINE

Dans les tableaux des pages 472, 473 et 474 figurent, à la date du 31 décembre 1946 d'une part, les relevés — relatifs aux travaux souterrains, à la surface et à l'ensemble des travaux souterrains et de la surface — des moteurs à air comprimé et électriques avec leur affectation, d'autre part, le relevé du nombre des chevaux en service dans les travaux souterrains des charbonnages.

Transport mécanique dans les galeries souterraines

DISTRICTS	Année	Transport total en T. Km.	LOCOMOTIVES					Traînage par câbles ou chaînes				
			Nombre				Transport en T. Km.	Pourcentage du transport total effectué par locomotives	Longueur des galeries desservies M.	Transport effectué en T. Km.	Pourcentage du transport effectué par traînage mécanique	
			à essence (1)	à huile lourde (1)	à air comprimé	électriques						Total
Mons	1938	9.890.350	38	—	—	—	38	2.856.160	28,9	31.390	2.344.990	23,7
	1940	8.634.960	10	40	—	—	50	2.656.710	30,8	35.370	2.260.920	26,2
	1941	9.668.550	13	47	—	—	60	3.361.080	34,8	43.130	2.922.350	30,2
	1942	9.366.720	13	53	—	—	66	3.484.270	37,2	56.580	3.054.060	32,6
	1943	8.864.410	13	57	—	—	70	3.333.560	37,6	60.420	2.936.780	33,1
	1944	3.584.270	12	55	—	—	67	1.241.250	34,6	54.100	1.304.390	36,4
	1945	5.497.780	11	65	—	—	76	2.403.530	43,7	49.380	1.650.330	30,0
	1946	7.739.590	13	77	—	—	90	3.724.870	48,1	39.140	1.900.100	24,6
Centre	1938	9.139.820	2	—	—	—	2	110.000	1,2	50.440	4.562.570	49,9
	1940	7.113.810	—	4	—	—	4	192.000	2,7	49.190	4.507.350	63,4
	1941	6.821.730	—	2	—	—	2	354.900	5,2	64.640	4.521.370	66,3
	1942	6.600.660	—	7	—	—	7	421.020	6,4	87.860	4.506.180	68,3
	1943	6.113.430	—	9	—	—	9	477.500	7,8	79.550	4.763.170	77,9
	1944	3.090.760	—	7	—	—	7	272.340	8,8	61.840	2.133.710	69,5
	1945	4.061.320	—	7	—	—	7	409.130	10,1	53.790	2.951.170	72,7
	1946	5.745.890	—	9	—	3	12	615.700	10,7	74.990	4.379.270	76,2
Charleroi	1938	13.411.360	22	—	4	—	26	1.645.660	12,3	46.320	3.440.990	25,7
	1940	10.616.010	6	17	3	—	26	1.328.880	12,5	60.670	2.545.070	24,0
	1941	9.951.070	4	20	3	—	27	1.100.040	11,1	75.000	2.948.260	29,6
	1942	8.885.440	7	23	2	—	32	1.137.720	12,8	99.430	3.068.400	34,5
	1943	9.049.790	6	23	1	—	30	1.714.750	18,9	81.140	3.160.100	33,8
	1944	5.278.810	7	26	1	—	34	942.200	17,9	83.840	1.826.130	34,6
	1945	5.934.700	4	28	1	—	33	1.043.460	17,6	78.640	2.532.740	42,7
	1946	8.357.600	4	28	1	—	33	1.529.070	18,3	100.870	3.635.990	43,5
Namur	1938	538.350	2	—	—	—	2	104.950	19,5	—	—	—
	1940	410.810	2	—	—	—	2	59.670	14,5	—	—	—
	1941	478.200	2	—	—	—	2	77.500	18,9	—	—	—
	1942	340.340	2	—	—	—	2	73.960	21,7	140	590	0,2
	1943	370.260	2	—	—	—	2	50.180	13,6	2.260	43.870	11,8
	1944	233.790	1	—	—	—	1	24.190	10,3	2.880	72.360	31,0
	1945	182.410	1	—	—	—	1	16.760	9,2	2.580	62.570	34,3
	1946	287.900	1	—	—	—	1	8.170	2,8	2.760	83.160	28,9
Liège	1938	11.005.490	20	—	—	—	20	521.540	4,7	32.570	3.428.690	31,2
	1940	9.177.450	1	6	—	—	7	302.090	3,3	38.690	3.116.500	33,9
	1941	9.047.430	—	5	—	—	5	339.540	3,8	50.440	3.463.090	38,3
	1942	8.295.910	—	5	—	—	5	354.120	4,3	60.230	3.602.180	43,4
	1943	7.526.250	1	6	—	—	7	373.580	5,0	56.480	2.999.090	39,8
	1944	4.655.300	—	7	—	—	7	266.450	5,7	59.500	1.939.410	41,7
	1945	4.662.180	—	6	—	—	6	296.050	6,4	60.220	1.993.040	42,7
	1946	7.517.140	—	6	—	1	7	340.830	4,5	67.500	3.329.040	44,3
Campine	1938	21.359.890	32	—	13	35	80	10.559.720	49,4	111.760	8.502.760	39,8
	1940	19.653.040	—	45	10	35	90	12.379.930	63,0	121.200	4.473.500	22,8
	1941	22.767.630	—	60	10	33	103	14.728.350	64,7	123.740	4.334.920	19,0
	1942	22.480.660	—	60	13	32	105	14.386.870	64,0	125.590	4.827.400	21,5
	1943	22.232.980	—	64	12	28	104	14.552.550	65,5	132.440	4.766.930	21,4
	1944	16.145.290	—	55	11	31	97	11.167.310	69,2	125.380	3.103.480	19,2
	1945	16.108.840	—	58	12	37	107	11.552.770	71,7	116.290	2.842.470	17,7
	1946	25.261.170	—	66	13	40	119	17.275.560	68,3	104.670	5.217.780	20,7
Le Royaume	1938	65.345.260	116	—	17	35	168	15.798.030	24,2	272.480	22.280.000	34,1
	1940	55.606.080	19	112	13	35	179	16.919.280	30,4	305.120	16.903.340	30,4
	1941	58.734.610	19	134	13	33	199	19.961.410	34,0	356.950	18.190.990	31,0
	1942	55.969.730	22	148	15	32	217	19.857.960	35,5	429.830	19.058.810	34,0
	1943	54.157.120	22	159	13	28	222	20.502.120	37,9	412.290	18.669.940	34,5
	1944	32.988.220	20	150	12	31	213	13.913.740	42,2	387.540	10.379.480	31,4
	1945	36.447.230	16	164	13	37	230	15.721.700	43,2	360.900	12.032.320	33,0
1946	54.909.290	18	186	14	44	262	23.494.200	42,8	389.930	18.545.340	33,8	

(1) Jusque et y compris 1938, les locomotives à huile lourde sont reprises sous la rubrique « à essence ».

Transport mécanique dans les galeries souterraines (suite)

Districts	TRANSPORT PAR CONVOYEURS (1)					Transport en T. Km.	Pourcentage du transport effectué par convoyeurs	Transport total effectué par moyens mécaniques en T. Km. (1)	Pourcentage du transport total effectué par moyens mécaniques (1)
	LONGUEURS (en mètres)								
	oscillants	à bande	à raclettes	divers	Total				
Mons	—	—	—	—	—	—	—	5.201.150	52,6
	500	4.390	180	—	5.070	338.070	3,9	5.255.700	60,9
	1.190	4.305	185	—	5.680	163.180	1,7	6.446.610	66,7
	1.170	4.841	—	245	6.856	124.970	1,3	6.663.300	71,1
	1.000	4.215	140	250	5.605	137.530	1,6	6.407.870	72,3
	800	4.005	60	130	4.995	31.820	0,9	2.577.450	71,9
	530	4.699	190	—	5.419	71.360	1,3	4.125.220	75,0
	565	5.465	130	—	6.160	287.650	3,7	5.912.620	76,4
Centre	—	—	—	—	—	—	—	4.672.570	51,1
	60	—	150	20	230	1.520	—	4.700.870	66,1
	1.645	—	490	18	2.153	7.670	0,1	4.883.940	71,6
	25	—	280	50	355	2.690	—	4.929.890	74,7
	2.170	—	132	—	2.302	3.710	0,1	5.244.380	85,8
	1.571	—	85	—	1.656	202.070	6,5	2.608.120	84,3
	1.690	—	140	100	1.930	232.490	5,7	3.592.800	88,5
	580	230	183	—	993	40.960	0,7	5.035.930	87,6
Charleroi	—	—	—	—	—	—	—	5.086.650	38,0
	1.910	3.850	550	4.440	10.750	199.500	1,9	4.073.450	38,4
	3.155	3.757	243	152	7.337	191.970	1,9	4.241.280	42,6
	1.950	2.719	380	650	5.699	226.890	2,6	4.433.010	49,9
	2.825	3.741	305	1.850	8.722	123.900	2,5	4.998.750	55,2
	1.325	3.865	260	3.519	8.969	106.240	2,0	2.874.580	54,5
	1.510	4.815	155	180	6.660	241.800	4,0	3.817.990	64,3
	2.036	7.136	320	1.780	11.272	406.870	4,9	5.571.930	66,7
Namur	—	—	—	—	—	—	—	104.950	19,5
	—	—	—	—	—	—	—	59.670	14,5
	—	—	—	—	—	—	—	77.500	18,9
	—	—	—	—	—	—	—	74.550	21,9
	—	—	—	—	—	—	—	94.050	25,4
	—	—	—	—	—	—	—	96.550	41,3
	—	—	—	—	—	—	—	79.330	43,5
	—	—	—	—	—	—	—	91.330	31,7
Liège	—	—	—	—	—	—	—	3.950.230	35,9
	1.030	7.060	400	1.570	10.060	393.360	4,3	3.811.950	41,5
	1.705	7.185	902	2.450	12.242	346.410	3,8	4.149.030	45,9
	1.950	7.100	260	3.910	13.220	359.010	4,3	4.315.320	52,0
	2.140	7.610	210	640	10.600	370.020	4,9	3.742.690	49,7
	1.345	4.440	100	620	6.505	192.200	4,1	2.399.060	51,5
	1.980	4.950	259	1.035	8.224	229.850	4,9	2.518.940	54,0
	3.530	6.845	160	995	11.530	308.730	4,1	3.978.600	52,9
Campine	—	—	—	—	—	—	—	19.062.480	89,2
	140	26.210	60	890	27.300	2.385.910	12,1	19.239.340	97,9
	783	25.235	—	1.003	27.021	3.311.990	14,6	22.375.260	98,1
	824	24.584	—	1.160	26.568	3.213.840	14,3	22.428.110	99,8
	917	23.408	—	1.244	25.569	2.851.940	12,8	22.171.420	99,7
	838	15.712	—	580	17.130	1.836.330	11,4	16.107.120	99,8
	750	21.896	—	541	23.187	1.678.490	10,4	16.073.730	99,8
	1.053	29.631	—	583	31.267	2.767.830	11,0	25.261.170	100,0
Le Royaume	—	—	—	—	—	—	—	38.078.030	56,3
	3.640	41.510	1.340	6.920	53.410	3.318.360	6,0	37.140.980	66,8
	8.478	40.512	1.820	3.623	54.433	4.023.220	6,8	42.173.620	71,6
	6.519	39.244	920	6.015	52.698	3.927.400	7,0	42.844.180	76,5
	9.052	38.975	787	3.984	52.798	3.487.100	6,4	42.659.160	78,8
	5.879	28.022	505	4.849	39.255	2.369.660	7,2	26.662.880	80,8
	6.460	36.360	744	1.856	45.420	2.453.990	6,7	30.208.010	82,9
	7.764	49.307	793	3.358	61.222	3.812.040	6,9	45.851.580	83,5

(1) Pour les années qui précèdent 1939, les renseignements concernant les transports par convoyeurs n'ont pas fait l'objet de statistiques.

Transport mécanique dans les tailles

DISTRICTS	Année	Production totale en tonnes	Longueur du transport par convoyeurs (en mètres)					Production réalisée dans les tailles desservies par des engins mécaniques (Tonnes)	Pourcentage de la production totale réalisé dans les tailles desservies par des engins mécaniques
			oscillants	à bande	à raclettes	divers	Longueur totale		
Mons	1938	4.898.860	9.170	560	1.730	—	11.460	2.455.690	50,1
	1940	4.103.710	8.840	490	1.050	290	10.670	2.160.180	52,6
	1941	4.473.650	9.230	700	1.020	530	11.480	2.215.360	49,5
	1942	4.431.890	9.050	1.110	1.120	500	11.780	2.442.860	55,1
	1943	4.074.510	7.590	260	800	340	8.990	2.073.210	50,9
	1944	1.486.660	6.250	20	860	500	7.630	739.570	49,7
	1945	2.669.420	7.850	610	950	550	9.960	1.334.360	50,0
1946	3.571.110	8.210	600	960	310	10.080	1.926.940	53,9	
Centre	1938	4.255.760	8.080	400	410	—	8.890	1.881.580	44,2
	1940	3.635.090	9.790	—	310	270	10.370	1.687.850	46,4
	1941	3.753.600	8.180	—	250	70	8.500	1.513.790	40,3
	1942	3.515.580	7.830	—	370	130	8.330	1.533.180	43,6
	1943	3.163.950	7.150	—	320	30	7.500	1.308.550	41,4
	1944	1.548.760	6.020	—	320	—	6.340	805.180	52,0
	1945	2.125.870	5.740	—	450	—	6.190	1.183.130	55,7
1946	2.975.870	6.070	—	530	—	6.600	1.304.790	43,8	
Charleroi	1938	7.976.950	11.420	450	1.320	—	13.190	2.305.380	28,9
	1940	6.535.730	11.070	320	600	810	12.800	1.794.730	27,5
	1941	6.486.250	10.170	180	740	390	11.480	1.881.040	29,0
	1942	5.873.560	9.740	120	620	420	10.900	1.718.650	29,3
	1943	5.626.400	8.200	260	570	190	9.220	1.735.470	30,8
	1944	3.193.910	6.460	530	710	860	8.560	853.960	26,7
	1945	3.494.150	6.010	630	450	840	7.930	1.098.810	31,4
1946	5.186.380	8.220	180	450	870	9.720	1.573.490	30,3	
Namur	1938	393.740	190	—	—	—	190	20.010	5,1
	1940	310.920	120	—	—	—	120	13.450	4,3
	1941	350.430	150	—	—	—	150	33.700	9,6
	1942	263.850	220	—	—	—	220	68.600	26,0
	1943	251.090	180	—	—	—	180	59.300	23,6
	1944	154.920	80	—	—	—	80	4.600	3,0
	1945	190.200	140	—	—	—	140	31.500	16,6
1946	270.790	270	—	—	—	270	65.940	24,3	
Liège	1938	5.514.580	6.580	700	3.500	—	10.780	1.704.790	30,9
	1940	4.542.380	8.510	1.300	1.960	2.140	13.910	1.973.220	43,4
	1941	4.716.860	8.160	2.160	1.630	2.800	14.750	1.998.220	42,4
	1942	4.035.700	8.900	1.020	1.670	1.820	13.410	1.884.890	46,7
	1943	3.683.940	6.580	310	2.050	630	9.570	1.696.140	46,0
	1944	2.265.400	5.610	580	1.980	550	8.720	949.860	41,9
	1945	2.317.450	6.410	840	1.590	1.060	9.900	1.078.820	46,6
1946	3.561.770	7.650	600	1.610	2.520	12.380	1.804.650	50,7	
Campine	1938	6.536.220	12.400	710	330	—	13.440	6.534.880	99,9
	1940	6.411.160	11.980	430	190	—	12.600	6.411.160	100,0
	1941	7.139.430	12.290	780	290	—	13.360	7.139.430	100,0
	1942	6.802.550	14.280	490	200	—	14.970	6.802.550	100,0
	1943	6.920.080	13.190	540	150	—	13.880	6.920.080	100,0
	1944	4.875.120	10.870	480	180	—	11.530	4.875.120	100,0
	1945	4.836.140	14.160	360	120	—	14.640	4.836.140	100,0
1946	7.286.190	15.890	690	220	—	16.800	7.286.190	100,0	
Le Royaume	1938	29.576.110	47.840	2.820	7.290	—	57.950	14.902.330	50,4
	1940	25.538.990	50.310	2.540	4.110	3.510	60.470	14.040.590	55,0
	1941	26.920.220	48.180	3.820	3.930	3.790	59.720	14.781.540	57,9
	1942	24.923.130	50.020	2.740	3.980	2.870	59.610	14.450.730	58,0
	1943	23.719.970	42.890	1.370	3.880	1.190	49.330	13.792.750	58,1
	1944	13.524.770	35.290	1.610	4.050	1.910	42.860	8.228.290	60,8
	1945	15.633.230	40.310	2.440	3.560	2.450	48.760	9.562.760	61,2
1946	22.852.110	46.310	2.070	3.770	3.700	55.850	13.962.000	61,1	

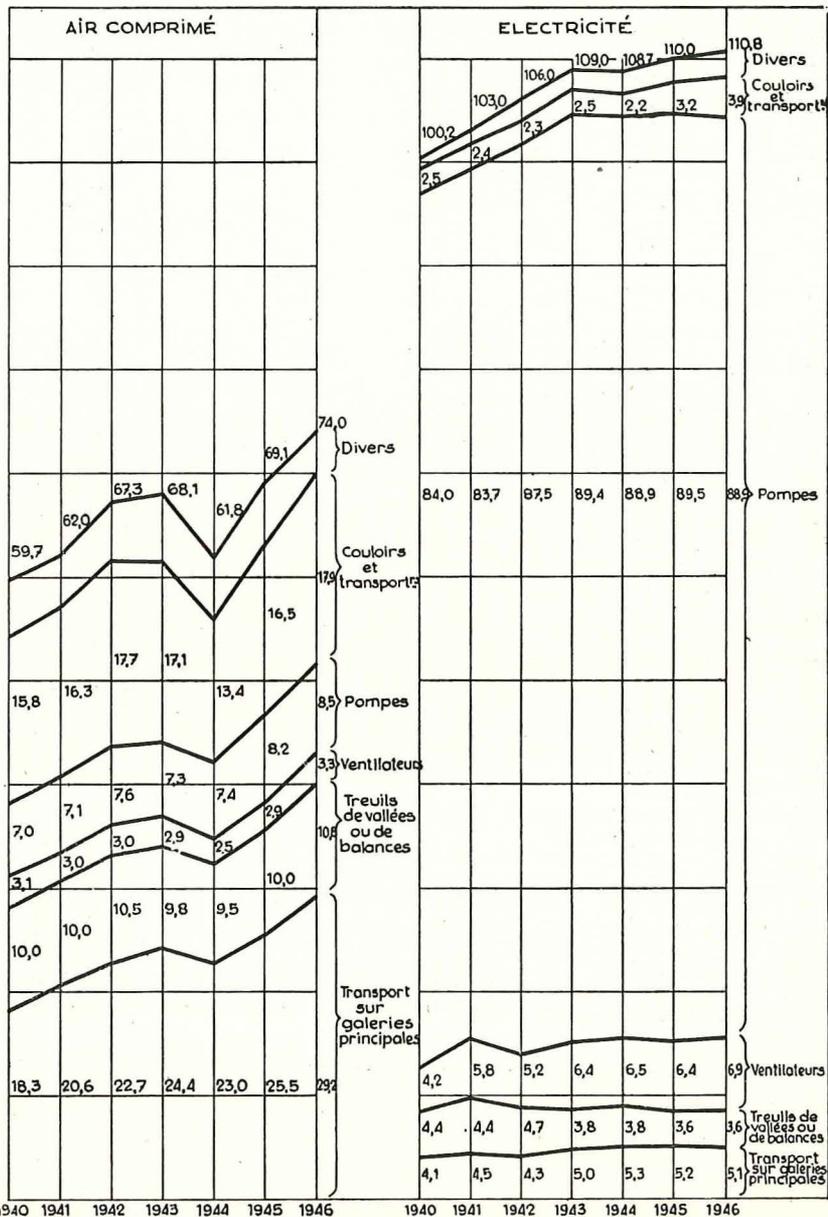
Remblayage pneumatique et exploitation par foudroyage

DISTRICTS	Année	Production totale (tonnes)	Production réalisée dans les taillis remblayés pneumatiquement (tonnes)	Pourcentage de la production totale, réalisé dans les taillis remblayés pneumatiquement	Production réalisée dans les taillis exploités par foudroyage (tonnes)	Pourcentage de la production totale, réalisé dans les taillis exploités par foudroyage
Mons	1938	4.898.860	188.990	3,9	171.510	3,5
	1940	4.103.710	183.820	4,5	309.300	7,5
	1941	4.473.650	138.700	3,1	526.750	11,8
	1942	4.431.890	179.760	4,1	662.800	15,0
	1943	4.074.510	134.530	3,3	682.340	16,7
	1944	1.486.660	43.000	2,9	283.400	19,1
	1945	2.669.420	79.990	3,0	736.890	27,6
	1946	3.571.110	128.140	3,6	1.434.640	40,2
Centre . . .	1938	4.255.760	—	—	1.190.590	28,0
	1940	3.635.090	—	—	1.763.320	48,5
	1941	3.753.600	—	—	1.956.590	52,1
	1942	3.515.580	—	—	1.983.950	56,4
	1943	3.163.950	—	—	1.984.230	62,7
	1944	1.548.760	—	—	1.015.070	65,5
	1945	2.125.870	—	—	1.357.880	63,9
	1946	2.975.870	—	—	1.907.240	64,1
Charleroi .	1938	7.976.950	—	—	1.152.140	14,4
	1940	6.535.730	—	—	1.584.270	24,2
	1941	6.486.250	—	—	1.921.240	29,6
	1942	5.873.560	—	—	1.882.320	32,0
	1943	5.626.400	—	—	1.924.440	34,2
	1944	3.193.910	—	—	1.126.160	35,3
	1945	3.494.150	—	—	1.395.990	40,0
	1946	5.186.380	—	—	2.147.790	41,4
Namur . . .	1938	393.740	—	—	—	—
	1940	310.920	1.600	0,5	—	—
	1941	350.420	—	—	—	—
	1942	254.670	—	—	—	—
	1943	251.090	15.780	6,3	—	—
	1944	154.920	15.590	10,1	—	—
	1945	190.200	21.400	11,3	—	—
	1946	270.790	5.470	2,0	—	—
Liège . . .	1938	5.514.520	69.220	1,3	1.322.780	24,0
	1940	4.542.380	215.110	4,7	1.341.250	29,5
	1941	4.524.430	93.420	2,1	1.251.150	27,7
	1942	4.035.700	153.940	3,8	1.127.260	27,9
	1943	3.683.940	232.300	6,3	1.120.550	30,4
	1944	2.265.400	110.390	4,9	740.270	32,7
	1945	2.317.450	113.160	4,9	766.340	33,1
	1946	3.561.770	131.700	3,7	1.033.010	29,0
Campine . .	1938	6.536.220	—	—	5.100.210	78,0
	1940	6.411.160	—	—	5.217.300	81,4
	1941	7.139.430	8.790	0,1	5.932.960	83,1
	1942	6.802.550	45.290	0,7	5.638.520	82,9
	1943	6.920.080	13.980	0,2	6.227.090	90,0
	1944	4.875.120	—	—	4.672.210	95,8
	1945	4.836.410	—	—	4.424.470	91,5
	1946	7.286.190	—	—	6.530.870	89,6
Le Royaume	1938	29.576.110	258.210	0,9	8.937.230	30,2
	1940	25.538.990	400.530	1,6	10.215.420	40,0
	1941	26.727.780	240.910	0,9	11.588.690	43,4
	1942	24.913.950	378.990	1,5	11.294.850	45,3
	1943	23.719.970	396.590	1,7	11.938.650	50,3
	1944	13.524.770	168.980	1,2	7.837.110	57,9
	1945	15.633.230	214.550	1,4	8.681.570	55,5
	1946	22.852.110	265.310	1,2	13.053.550	57,1

Relevé des moteurs à air comprimé et des moteurs électriques en service dans les charbonnages au 31 décembre 1946

a) TRAVAUX SOUTERRAINS

DISTRICTS	Transport sur galeries principales				Actionner des treuils de vallées ou de balances				Actionner des ventilateurs			
	Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques		Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques		Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques	
	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.
Mons	375	3.317	27	515	142	1.562	28	859	288	559	47	1.589
Centre	656	4.672	23	656	84	742	11	592	235	428	13	751
Charleroi	838	7.727	34	406	160	1.800	18	652	442	957	28	703
Namur	21	230	—	—	12	200	10	144	12	12	3	12
Liège	367	3.128	55	748	207	2.086	36	1.014	303	551	56	1.344
Campine	1.016	10.164	138	2.771	206	4.395	23	405	481	871	126	2.548
Le Royaume	3.273	29.238	277	5.096	811	10.785	126	3.666	1.761	3.378	273	6.947



Puissance installée dans les travaux souterrains en milliers de kilowatts

a) TRAVAUX SOUTERRAINS (suite)

DISTRICTS	Actionner des pompes				Actionner des couloirs oscillants ou des transporteurs				Usages divers				TOTAL (Travaux souterrains)			
	Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques		Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques		Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques		Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques	
	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.
Mons	240	958	113	13.840	229	2.137	12	319	50	517	3	132	1.324	9.050	230	17.254
Centre	154	593	58	9.082	205	1.756	—	—	115	842	8	299	1.449	9.033	113	11.380
Charleroi	294	1.981	194	25.271	288	1.915	20	397	105	794	7	32	2.127	15.174	301	27.461
Namur	17	44	20	1.070	7	75	—	—	—	—	—	—	69	561	33	1.226
Liège	204	1.203	240	28.878	280	2.203	28	511	76	420	17	685	1.437	9.591	432	33.180
Campine	752	3.746	58	10.801	784	9.894	98	2.726	128	1.524	36	1.065	3.367	30.594	479	20.316
Le Royaume .	1.661	8.525	683	88.942	1.793	17.980	158	3.953	474	4.097	71	2.213	9.773	74.003	1.588	110.817

b) SURFACE

DISTRICTS	EXTRACTION				AERAGE				EPUISEMENT				USAGES DIVERS				TOTAL (Surface)			
	Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques		Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques		Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques		Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques		Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques	
	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.
Mons	5	253	99	41.029	—	—	28	4.221	—	—	25	896	18	231	1.616	46.834	23	484	1.768	92.980
Centre	—	—	44	24.678	—	—	23	5.571	5	45	12	462	22	198	1.275	41.538	27	243	1.354	72.249
Charleroi	4	114	119	38.990	2	135	80	7.078	1	7	50	2.300	29	249	3.083	62.520	36	505	3.332	110.888
Namur	1	10	6	238	—	—	2	176	—	—	—	—	—	—	115	2.303	1	10	123	2.717
Liège	8	212	84	19.325	—	—	58	4.045	2	2	32	1.196	41	750	2.224	47.796	51	964	2.398	72.362
Campine	—	—	23	43.459	—	—	14	9.689	—	—	—	—	10	101	3.392	104.597	10	101	3.429	157.745
Royaume	18	589	375	167.719	2	135	205	30.780	8	54	119	4.854	120	1.529	11.705	305.588	148	2.307	12.404	508.941

c) TRAVAUX SOUTERRAINS ET SURFACE

DISTRICTS	TOTALS			
	Moteurs à air comprimé		Moteurs électriques	
	Nombre	Puissance en kw.	Nombre	Puissance en kw.
Mons	1.347	9.534	1.998	110.234
Centre	1.476	9.276	1.467	83.629
Charleroi	2.163	15.679	3.633	138.349
Namur	70	571	156	3.943
Liège	1.488	10.555	2.830	105.542
Campine	3.377	30.695	3.908	178.061
Royaume	9.921	76.310	13.992	619.758

Nombre de chevaux en service dans les travaux souterrains des charbonnages au 31 décembre 1946

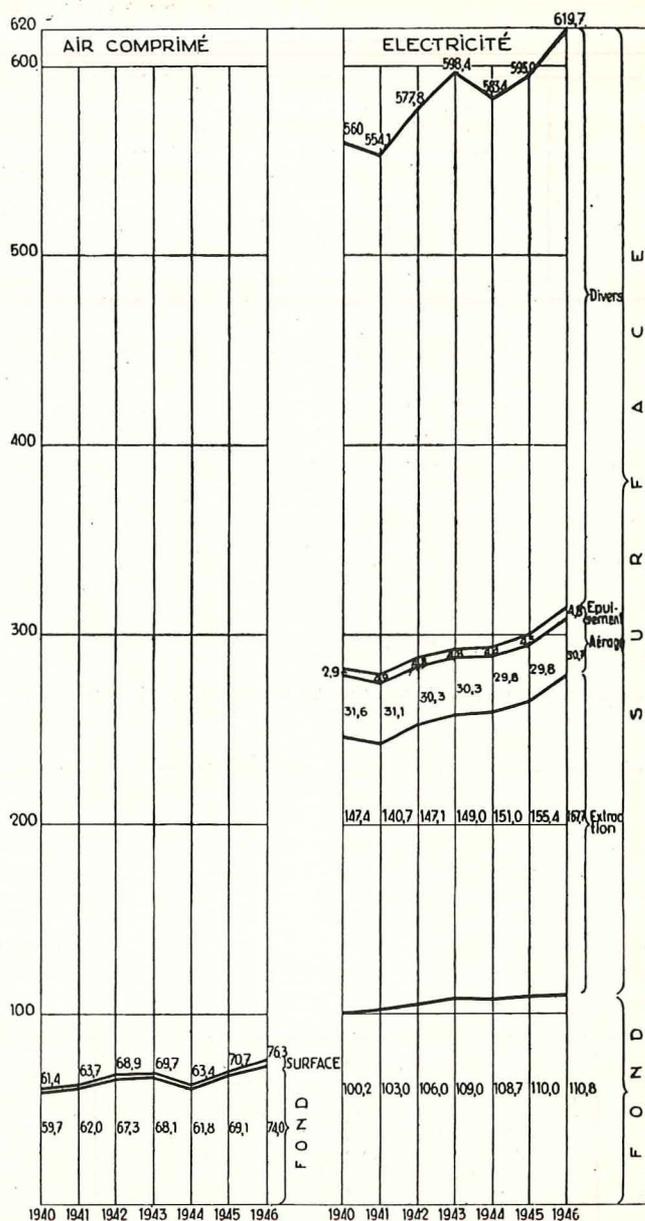
Mons	544
Centre	206
Charleroi	713
Namur	22
Liège	551
Campine	—

Le Royaume 2.036

Les diagrammes ci-dessus et ci-contre illustrent les données relatives aux puissances installées — en air comprimé et en électricité — dans le fond et à la surface, au cours des années 1940 à 1946.

8. — ECLAIRAGE

Le tableau suivant se rapporte aux lampes en service dans les travaux souterrains des charbonnages, au 31 décembre 1946.



Puissance installée totale (fond et surface) en milliers de kilowatts

Relevé des lampes en service au 31 décembre 1946 dans les travaux souterrains des charbonnages

DISTRICTS	NOMBRE DE LAMPES					
	Portatives				Semi-fixes et fixes	
	à huile	à essence	électriques	Total	électriques	électro-pneumatiques
Mons	2.962	168	24.092	27.222	2.537	25
Centre	1.721	1.293	16.928	19.942	1.058	5
Charleroi	4.015	2.332	28.591	34.938	1.801	96
Namur	—	124	1.223	1.347	142	—
Liège	753	6.657	25.124	32.534	2.473	129
Campine	—	2.397	28.484	30.881	4.257	344
Le Royaume	9.451	12.971	124.442	146.864	12.268	599

9. — EMPLOI DES EXPLOSIFS
Les cinq tableaux qui suivent donnent la con-

sommation d'explosifs et de détonateurs au
cours de l'année 1946.

Consommation d'explosifs dans les charbonnages pendant l'année 1946

a) *Coupages et recarrages des voies (fausses voies comprises).*

DISTRICTS	Dynamite kgs.	Explosifs difficilement inflammables			Poudre noire kgs	Détonateurs			
		S.G.P. non gainé kgs	S.G.P. gainé kgs	Total kgs		ordinaires nombre	à retardement nombre	Total nombre	
Couchant de Mons	7.467	—	13.459	126.029	139.488	—	363.357	25.230	388.587
Centre	—	8.668	36.065	51.586	96.319	—	271.431	4.659	276.090
Charleroi	55.269	20.497	4.886	155.973	181.356	—	559.199	51.879	611.078
Namur	—	4.220	8.800	1.020	14.040	—	47.590	—	47.590
Liège	21.856	38.259	56.571	131.435	226.265	—	441.699	42.235	483.934
Campine	—	—	—	83.988	83.988	—	159.821	—	159.821
Le Royaume	84.592	71.644	119.781	550.031	741.456	—	1.843.097	124.003	1.967.100

b) *Travaux préparatoires et de premier établissement.*

DISTRICTS	Dynamite kgs	Explosifs difficilement inflammables				Poudre noire kgs	Détonateurs		
		non S.G.P. kgs	S.G.P. non gainé kgs	S.G.P. gainé kgs	Total kgs		ordinaires nombre	à retardement nombre	Total nombre
Couchant de Mons	82.572	152	5.735	38.871	44.758	—	126.115	132.038	258.153
Centre	38.421	9.050	18.749	32.605	60.404	—	149.608	94.689	244.297
Charleroi	115.775	10.655	11.737	51.355	73.747	—	232.905	188.292	421.197
Namur	—	2.210	1.050	330	3.590	—	11.010	—	11.010
Liège	79.681	42.100	21.193	26.639	89.932	—	169.959	175.655	345.614
Campine	99.547	12.349	3.001	56.237	71.587	—	305.995	90.388	396.383
Le Royaume	415.996	76.516	61.465	206.037	344.018	—	995.592	681.062	1.676.654

c) *Abatage du charbon, y compris l'enlèvement des lits stériles.*

DISTRICTS	Dynamite kgs	Explosifs difficilement inflammables				Poudre noire kgs	Détonateurs		
		non S.G.P. kgs	S.G.P. non gainé kgs	S.G.P. gainé kgs	Total kgs		ordinaires nombre	à retardement nombre	Total nombre
Couchant de Mons	340	—	—	4.813	4.813	—	4.123	11.660	15.783
Centre	—	—	—	2.082	2.082	—	5.803	1.699	7.502
Charleroi	586	4.590	13.891	7.131	25.612	—	103.582	20.247	123.829
Namur	—	—	—	1.120	1.120	—	1.640	5.370	7.010
Liège	—	—	29	1.264	1.293	—	3.296	515	3.811
Campine	—	—	—	1.361	1.361	—	6	2.665	2.671
Le Royaume	926	4.590	13.920	17.771	36.281	—	118.450	42.156	160.606

Industries extractives — 1946.

TABLEAU IV.

MINES MÉTALLIQUES

Nombre de mines actives		2	
Nombre de sièges d'extraction en exploitat.		2	
Nombre d'ouvriers	} de l'intérieur.	101	
		de la surface.	96
	TOTAL	197	
Dépenses totales	} Salaires bruts. fr.	3.419.500	
		Autres frais	4.659.900
	ENSEMBLE	8.079.400	
Dépenses extraordinaires [1]		1.066.700	
PRODUCTION			
	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.
Minerais de fer	39.910	5.025.800	125,93
Minerais de zinc, de plomb et pyrite	180	727.500	—
Valeur totale de la production.		5.753.300	
BALANCE pertes		fr. 2.326.100	

[1] Comprises dans les dépenses totales.

EXPLOITATIONS LIBRES DE MINERAIS
DE FER

Nombre de sièges en exploitation		4	
Nombre total d'ouvriers		12	
PRODUCTION			
	Quantité tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.
Limonte des prai- ries	2.940	249.900	85,00

Consommation d'explosifs dans les charbonnages pendant l'année 1946 (suite)

d) Divers (recarrages de bouevaux, creusements de salles, percements d'étreintes, foudroyage, etc.)

DISTRICTS	Dynamite kgs	Explosifs difficilement inflammables				Poudre noire kgs	Détonateurs		
		non S.G.P. kgs	S.G.P. non gainé kgs	S.G.P. gainé kgs	Total kgs		ordinaires nombre	à retardement nombre	Total nombre
Couchant de Mons	8.370	—	52	7.084	7.136	—	28.584	10.033	38.617
Centre	1.220	644	1.638	3.425	5.707	—	17.704	3.394	21.098
Charleroi . . .	8.750	3.593	1.371	10.498	15.462	—	63.538	7.222	70.760
Namur	—	80	540	—	620	—	1.920	—	1.920
Liège	2.912	1.473	1.453	6.542	9.468	—	26.185	6.086	32.271
Campine . . .	394	4	20	15.744	15.768	—	83.261	426	83.687
Le Royaume . . .	21.646	5.794	5.074	43.293	54.161	—	221.192	27.161	248.353

e) Récapitulation.

DISTRICTS	Dynamite kgs	Explosifs difficilement inflammables				Poudre noire kgs	Détonateurs		
		non S.G.P. kgs	S.G.P. non gainé kgs	S.G.P. gainé kgs	Total kgs		ordinaires nombre	à retardement nombre	Total nombre
Couchant de Mons	98.749	152	19.246	176.797	196.195	—	522.179	178.961	701.140
Centre	39.641	18.362	56.452	89.698	164.512	—	444.546	104.441	548.987
Charleroi . . .	180.380	39.335	31.885	224.957	296.177	—	959.224	267.640	1.226.864
Namur	—	6.510	10.390	2.470	19.370	—	62.160	5.370	67.530
Liège	104.450	81.832	79.246	165.880	326.958	—	641.139	224.491	869.206
Campine . . .	99.941	12.353	3.021	157.330	172.704	—	549.083	93.479	642.562
Le Royaume . . .	523.161	158.544	200.240	817.132	1.175.916	—	3.178.331	874.382	4.056.289

II. — Mines métalliques

(Tableau IV)

Deux mines métalliques ont été en activité en 1946.

Une de ces mines, située dans la province de Luxembourg, fournit de la limonite oolithique (minette); l'autre, située dans la province de Namur extrait des minerais de zinc, de plomb et de pyrite.

L'exploitation se clôture en déficit pour les deux mines.

III. — Exploitations libres de minerai de fer

(Tableau IV)

La limonite des prairies a été exploitée seulement dans la province de Limbourg. Le tonnage

extrait pendant l'année dans les exploitations libres s'est élevé à 2.940 tonnes, contre 2.420 tonnes en 1945.

La valeur en est estimée à 249.900 fr.

IV. — Carrières souterraines et carrières à ciel ouvert

(Tableau V)

La statistique concerne les carrières dont la surveillance incombe à l'Administration des Mines, à savoir celles des provinces de Hainaut, de Liège, de Luxembourg, de Namur, de Limbourg et de la partie Sud du Brabant; c'est d'ailleurs la presque totalité des carrières du pays.

Le tableau ci-après montre l'activité de ces carrières en 1938, 1943, 1944, 1945 et 1946.

Industries extractives

		BRABANT		HAINAUT		
Nombre de sièges d'exploitation en activité	}	souterrains	—	1		
		à ciel ouvert	16	194		
Nombre d'ouvriers des carrières	}	souterraines				
		intérieur	—	5		
	surface	—	13			
	TOTAL	—	18			
	}	à ciel ouvert	976	6.564		
		Total général	976	6.582		
		Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	
PRODUCTION		Marbre M ³	»	»	570	2.173.200
		Pierre de taille bleue »	»	»	27.200	98.509.400
		Pierre blanche et tuffeau taillés »	»	»	»	»
		Pierres diverses taillées »	»	»	24.860	66.689.300
		Dalles et carreaux en calcaire M ²	»	»	820	2.296.000
		Dalles et tablettes en schiste ardoisier et autres »	»	»	»	»
		Ardoises mille pièces	»	»	»	»
		Pavés en porphyre »	14.940	21.446.800	5.980	15.458.000
		» grès »	»	»	20	48.000
		» calcaire »	»	»	300	730.400
		Porphyre concassé et calibré, y compris le poussier T.	254.720	17.310.400	704.140	49.200.160
		Grès » » » »	»	»	15.700	981.000
		Calcaire » » » »	»	»	118.480	8.944.900
		Moellons et déchets non calibrés »	50.230	2.510.000	629.090	41.662.400
		Castine, calcaire et tuffeau non taillés. . . . M ³	»	»	153.410	9.023.400
		Dolomie tonnes	»	»	»	»
		Chaux »	»	»	232.040	6.371.400
		Craie blanche non destinée aux cimenteries. »	»	»	105.120	8.742.500
		Craie, marnes pour fabriques de ciment, etc. »	»	»	1.289.590	11.252.900
		Ciment (1). »	»	»	399.770	133.781.000
		Phosphate de chaux »	»	»	270	4.000
		Craie phosphatée brute. »	»	»	53.040	2.973.700
		Silex pour faïenceries et fabriques de réfractaires M ³	»	»	60.220	7.193.400
		Silex pour empièvements »	»	»	520	20.300
		Sable pour verreries »	170	6.400	6.690	287.900
		» pour constructions, etc. »	307.260	8.662.000	298.140	17.048.800
		Pierres à aiguiser pièces	»	»	»	»
		Terre plastique tonnes	»	»	74.220	9.265.500
	Eurite et kaolin »	»	»	»	»	
	Ocre »	»	»	»	»	
	Gravier. M ³	»	»	250	5.000	
	Argile M ³	7.180	143.500	53.360	2.363.300	
	Valeur totale francs	—	50.079.100	—	545.025.800	

(1) Cette rubrique n'indique que la production des fours annexés aux carrières de calcaire

LIÈGE		LIMBOURG		LUXEMBOURG		NAMUR		LE ROYAUME	
12		2		8		52		75	
129		19		16		121		499	
40		27		159		275		506	
36		2		259		145		455	
76		29		418		420		961	
2.593		134		160		2.498		12.925	
2.669		163		578		2.918		13.886	

Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.
50	124.800	»	»	130	402.400	6.160	13.942.000	6.910	13.642.400
4.110	16.963.100	»	»	»	»	740	4.241.300	32.050	119.713.800
»	»	1.910	402.500	»	»	»	»	1.910	402.500
12.220	14.984.400	»	»	130	56.300	2.600	4.617.900	39.810	86.347.900
7.200	2.075.900	»	»	»	»	»	»	8.020	4.371.900
1.820	357.000	»	»	2.200	1.463.000	1.000	53.700	5.020	1.873.700
»	»	»	»	18.130	25.415.000	470	731.200	18.600	26.146.200
»	»	»	»	»	»	»	»	20.920	36.904.800
6.100	11.182.400	»	»	40	65.800	2.460	3.048.300	8.620	14.344.500
10	22.800	»	»	»	»	10	8.400	320	761.600
»	»	»	»	»	»	»	»	958.860	66.510.500
181.180	11.564.660	»	»	4.970	393.600	220.990	13.176.200	422.840	26.115.400
41.700	3.725.600	»	»	»	»	70.390	5.800.700	230.570	18.471.200
490.820	32.043.500	»	»	23.210	1.334.900	446.450	25.313.600	1.639.800	102.864.400
149.310	10.811.300	»	»	»	»	53.410	6.392.500	356.160	26.227.200
28.620	12.205.000	»	»	»	»	77.300	39.317.300	105.920	51.522.300
340.230	93.201.700	»	»	25.320	8.223.100	369.680	101.333.200	967.270	259.129.400
256.510	9.963.700	»	»	»	»	»	»	361.630	18.706.200
187.410	5.823.100	18.800	1.028.000	»	»	»	»	1.495.800	18.104.000
»	»	»	»	»	»	»	»	399.770	133.781.000
»	»	»	»	»	»	»	»	270	4.000
»	»	»	»	»	»	»	»	53.040	2.973.700
»	»	510	502.500	»	»	440	68.300	61.170	7.764.200
150	8.800	»	»	»	»	»	»	670	29.100
36.900	1.634.400	»	»	10	2.000	37.640	3.633.100	81.410	5.563.800
65.960	2.702.700	101.460	3.570.600	25.820	1.801.100	19.680	1.174.700	818.320	34.959.900
»	»	»	»	5.640	198.000	»	»	5.640	198.000
1.490	491.700	»	»	»	»	113.570	28.827.100	189.280	38.584.300
»	»	»	»	3.060	765.000	4.670	1.348.000	7.730	2.113.000
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
980	67.900	43.800	2.823.800	»	»	»	»	45.030	2.896.700
6.760	43.700	130	6.000	»	»	»	»	67.430	2.556.500
—	229.998.100	—	8.333.400	—	40.120.200	—	253.027.500	—	1.126.584.100

dur pour la fabrication du ciment naturel (y compris éventuellement une quantité de ciment artificiel produit par ces mêmes installations).

Fabriques de coke. - 1946.

TABLEAU VI.

	District de MONS		District du CENTRE et de CHARLEROI		District de LIÈGE		RÉGION NON MINIÈRE	LE ROYAUME	
	Charbonnages principalement		Charbonnages		Usines Métallurgiques				Usines Métallurgiques
Nombre d'usines en activité	1		1		4		10	20	
» de batteries en ordre de marche	4		1		9		15	38	
» de fours	152		23		367		481	1.354	
» moyen de fours en activité (2)	152		26		169		430	1.012	
Nombre moyen des ouvriers occupés	394		51		495		1.538	3.384	
Consommation de houille.	977.290	belge . . tonnes	141.880		775.240		1.349.650	4.161.730	
» étrangère »	1.530	»	730		67.870		716.330	981.180	
» totale »	978.820		142.610		843.110		2.065.980	5.142.910	
gros coke.	537.740	{ quantité. . tonnes	87.600		542.230		998.960	2.840.320	
	318.318.300	{ valeur globale. fr.	55.358.700		318.518.700		593.419.800	1.682.473.200	
	591,96	{ val. à la tonne. fr.	631,95		587,42		596,04	592,36	
coke calibré ou classé	169.930	{ quantité. . tonnes	22.320		54.910		486.520	863.190	
autre que le gros coke	90.672.400	{ valeur globale. fr.	12.616.200		28.335.000		282.126.300	483.702.600	
	533,59	{ val. à la tonne. fr.	552,86		516,39		579,89	560,37	
poussier et déchets vendables ou utilisables	35.380	{ quantité. . tonnes	3.150		29.070		82.050	197.450	
	7.688.300	{ valeur globale. fr.	653.400		6.523.200		18.147.300	43.390.200	
	217,31	{ val. à la tonne. fr.	220,13		224,40		221,17	219,75	
total	743.050	{ quantité. . tonnes	113.570		626.210		1.567.530	3.900.960	
	416.679.000	{ valeur globale. fr.	68.668.300		353.396.900		895.693.400	2.209.566.000	
	560,77	{ val. à la tonne. fr.	604,63		564,34		571,40	566,42	
gaz (3)	182.392.250	{ quantité. . m ³	29.431.140		101.401.670		451.798.550	906.473.520	
	64.635.900	{ valeur globale. fr.	8.700.400		38.141.400		254.666.900	423.542.000	
	0,35	{ valeur au m ³ . fr.	0,30		0,38		0,56	0,47	
sulfate d'ammoniaque (4)	2.580	{ quantité. . tonnes	1.320		8.610		19.100	40.900	
	4.262.500	{ valeur globale. fr.	2.847.000		17.759.000		41.100.400	85.376.600	
	1.652,13	{ val. à la tonne. fr.	2.156,81		2.062,60		2.151,85	2.087,45	
benzol brut	—	{ quantité. . tonnes	—		3.210		4.470	7.680	
	—	{ valeur globale. fr.	—		9.316.400		14.399.300	23.715.900	
	—	{ val. à la tonne. fr.	—		2.902,31		3.221,36	3.088,01	
benzol rectifié	6.160	{ quantité. . tonnes	880		2.470		10.720	27.990	
	32.266.600	{ valeur globale. fr.	4.502.000		13.858.800		48.341.000	138.168.200	
	5.238,08	{ val. à la tonne. fr.	511,59		5.610,85		4.509,42	4.936,34	
goudron	26.070	{ quantité. . tonnes	4.060		19.220		53.010	129.390	
	15.642.000	{ valeur globale. fr.	2.429.000		11.488.600		33.057.100	87.132.500	
	600,00	{ val. à la tonne. fr.	598,28		597,74		623,60	673,41	

(1) Au 31 décembre 1946.

(2) Nombre totalisé des journées de marche pour l'ensemble des fours, divisé par 365.

(3) Non utilisé à la fabrication du coke.

(4) Provenant des eaux ammoniacales récupérées.

		1938	1943	1944	1945	1946	
Nombre de sièges d'exploitation en activité :	souterrains	142	113	73	59	75	
	à ciel ouvert	776	463	439	461	499	
Nombre d'ouvriers des carrières	souterraines	intérieur	704	977	567	392	506
		surface	655	855	530	423	455
	Total	1.359	1.832	1.097	815	961	
	à ciel ouvert	24.976	13.612	9.942	11.538	12.925	
Total général		26.335	15.444	11.039	12.353	13.886	

On voit que le nombre de carrières en activité, tant souterraines qu'à ciel ouvert, a sensiblement augmenté de 1945 à 1946, tout en restant encore très loin des chiffres d'avant-guerre.

La même observation s'applique au nombre total de personnes occupées : 13.886 contre 12.353 en 1945, 11.039 en 1944, 15.444 en 1943, et 26.335 en 1938.

Les produits extraits des carrières, après qu'ils ont été soumis sur place à la taille, à la calcination, au lavage, etc., suivant le cas, ont une valeur globale qui s'est élevée pour l'année sous revue à 1.126.584.100 francs, contre 614.365.100 francs pour l'année précédente.

Dans la comparaison de ces valeurs, il faut tenir compte des variations dans les quantités extraites et dans les prix pratiqués, pour chaque catégorie de produits. En 1938, la valeur globale des produits des carrières était en chiffres ronds de 608 millions de francs soit 900 millions en francs de 1944.

V. — Récapitulation des industries extractives

Le tableau ci-après permet de se rendre compte, pour toutes les industries extractives du pays, de la valeur de la production et du nombre d'ouvriers occupés en 1938, 1944, 1945 et 1946.

	Valeur de la production (en millions de francs)				Nombre d'ouvriers (milliers)			
	1938	1944	1945	1946	1938	1944	1945	1946
Mines de houille	4.206 (1) 6.225 (2)	3.117	5.021	9.057	131	98	100	133
Autres industries extractives	623 (1) 922 (2)	270	624	1.133	27	11	12	14
Ensemble.	4.829 (1) 7.147 (2)	3.387	5.645	10.190	158	109	112	147

(1) Francs de l'époque.

(2) Francs de 1944.

B. — FABRICATION DU COKE ET DES AGGLOMERES

1. — Fabriques de coke
(Tableau VI)

Nombre et groupement régional des usines.

Les données ci-après se rapportent : 1° aux cokeries de la partie minière du pays, placées sous la surveillance des ingénieurs des mines; 2° aux cokeries de la région non minière, qui ne sont pas placées sous cette surveillance, mais qui communiquent néanmoins à l'Administration des Mines les renseignements statistiques les con-

cernant; 3° aux fours à coke faisant partie d'usines à gaz et fabriquant du coke métallurgique.

Mais les usines à gaz proprement dites, dont le coke ne convient pas, en général, à l'usage métallurgique, ne sont pas comprises dans cette statistique. Cette catégorie d'usines tend d'ailleurs à disparaître.

On peut distinguer cinq groupes parmi les fabriques de coke en activité :

1° Une fabrique de coke du Couchant de Mons (cokerie centrale de charbonnages), traitant les charbons d'un groupe de mines;

2° Une fabrique de coke des districts du Centre et de Charleroi, annexée à un charbonnage de la zone du charbon à coke de ces bassins;

3° Quatre fabriques de coke exploitées par des usines métallurgiques des districts de Charleroi et du Centre;

4° Quatre fabriques de coke de la région de Liège, appartenant, sauf une, à des usines métallurgiques, dont deux possèdent aussi des charbonnages;

5° Dix fabriques de coke situées dans la partie non minière du pays. L'une d'elles est actuellement prise à bail et exploitée par un groupe de charbonnages du bassin de la Campine.

Le tableau n° VI indique, pour chacun de ces groupes, la consistance à la fin de l'année sous revue et l'activité pendant la dite année des fabriques de coke, lesquelles ont occupé ensemble 3.384 ouvriers, contre 2.953 l'année précédente.

Production.

En 1946, la production de coke a atteint 3.900.960 tonnes; elle représente 87,2 % de la production moyenne de la période décennale 1921-1930.

Le tableau et le diagramme n° I ci-après permettent la comparaison des périodes 1901-1910, 1911-1913, 1921-1930, 1931-1940 et des années 1940 à 1946.

ANNEES	Production en tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne annuelle de la période 1921-1930
1901-1910 (1)	2.560.000	57,2
1911-1913 (1)	3.290.780	73,6
1921-1930 (1)	4.472.350	100,0
1931-1940 (1)	4.506.600	100,8
1940	3.296.690	73,7
1941	4.425.180	98,9
1942	4.407.080	98,5
1943	4.410.940	98,6
1944	2.047.090	45,8
1945	2.060.160	46,1
1946	3.900.960	87,2

La valeur moyenne de la tonne de coke métallurgique a atteint fr. 566,42 contre fr. 478,22 en 1945, fr. 349,59 en 1944, fr. 320,81 en 1943, fr. 312,86 en 1942, fr. 312,96 en 1941, fr. 299,06 en 1940, fr. 207,27 en 1939 et fr. 207,81 en 1938.

(1) Moyenne annuelle.

(2) Non compris le sulfate produit au moyen d'ammoniaque synthétique.

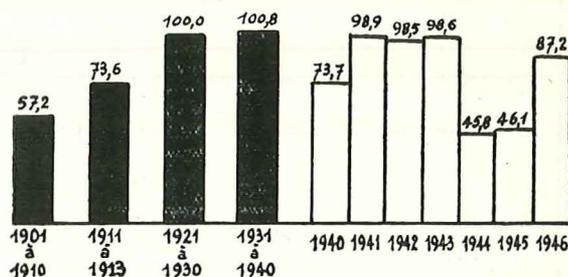


Diagramme n° I

Fluctuations de la production de coke

Les usines à coke ont produit, en 1946, par tonne de houille enfournée :

759 kg de coke métallurgique;

et, en outre :

176 mètres cubes de gaz vendable;

8,0 kg de sulfate d'ammoniaque (2);

1,5 kg de benzol brut;

5,4 kg de benzol rectifié;

25,2 kg de goudron.

Consommation.

La consommation de houille s'est élevée en 1946 à 5.142.910 tonnes, tonnage représentant 20 % de la consommation totale de l'Union Economique Belgo-Luxembourgeoise.

Les charbons belges sont intervenus en 1946 dans l'approvisionnement des fours à coke pour 80,9 %, contre 82,3 % en 1945, 97,5 % en 1944, 99,5 % en 1943.

Dans les fours à coke annexés aux charbonnages, les charbons belges ont été utilisés à rai-

Consommation de houille dans les fabriques de coke (en milliers de tonnes)

Années	Houille belge		Houille étrangère		Total
		%		%	
1911-1913 (1)	2.735	63,6	1.567	36,4	4.302
1921-1930 (1)	2.918	47,6	3.207	52,3	6.125
1931-1940 (1)	4.911	73,1	1.804	26,9	6.715
1940	4.776	91,6	436	8,4	5.212
1941	5.789	100,0	2	—	5.791
1942	5.705	98,5	86	1,5	5.791
1943	5.806	99,5	27	0,5	5.833
1944	2.642	97,5	67	2,5	2.709
1945	2.234	82,3	480	17,7	2.714
1946	4.162	80,9	981	19,1	5.143

son de 99,8 %, contre 98,3 % en 1945, 99,7 % en 1944, 100,0 % en 1943, 1942, 1941, 1940 et 1938; dans les cokeries annexées aux usines métallurgiques du Hainaut, à raison de 92,0 %, contre 92,3 % en 1945, 99,6 % en 1944, 99,0 % en 1943, 100,0 % en 1942, 99,9 % en 1941, 97,4 % en 1940, 75 % en 1938; dans les cokeries annexées aux usines métallurgiques de la province de Liège, à raison de 82,5 %, contre 76,2 % en 1945, 97,1 % en 1944, 99,1 % en 1943, 97,8 % en 1942, 100,0 % en 1941, 90,1 % en 1940, 62 % en 1938; dans les cokeries de la région non minière du pays, à raison de 65,3 %, contre 71,4 % en 1945, 96,2 % en 1944, 99,9 % en 1943, 97,5 % en 1942, 99,9 en 1941, 84,0 % en 1940 et 60 % en 1938.

D'une manière générale, il y a donc eu de 1945 à 1946, une diminution de la proportion de charbon indigène dans la consommation des fours à coke, cette proportion restant supérieure à celle d'avant-guerre.

Les houilles étrangères consommées dans les fours à coke (981.180 tonnes) représentent le quart des importations de combustibles — exprimées en houille — dans l'Union Economique Belgo-Luxembourgeoise. Elles proviennent principalement d'Allemagne et des Etats-Unis.

II. — Fabriques d'agglomérés de houille

(Tableau VII)

38 fabriques d'agglomérés ont été en activité en 1946. Ces fabriques, qui presque toutes dépendent de charbonnages, ont occupé 564 ouvriers.

Elles ont consommé 991.100 tonnes de houille exclusivement indigène.

La consommation de houille par tonne d'agglomérés a été de 918,0 kilogrammes.

Les fabriques d'agglomérés ont mis en œuvre 85.840 tonnes de brai, dont 43.100 provenaient de l'étranger. La proportion du brai étranger s'est donc élevée à 50,2 % contre 53,6 % en 1945 et 3,2 % en 1944.

La consommation de brai par tonne d'agglomérés a été de 39,9 kilogrammes.

La production totale d'agglomérés (briquettes et boulets) a été de 1.079.620 tonnes. Elle accuse une régression sensible par rapport à l'année précédente (787.530 tonnes).

Le tableau et le diagramme II ci-après indiquent la production des agglomérés par période décennale depuis 1901 et pendant les sept dernières années.

ANNEES	Production d'agglomérés	Pourcentage rapporté à la production moyenne annuelle de la période 1921-1930
	Tonnes	%
1901-1910 (1)	2.005.000	95,2
1911-1913 (1)	2.692.620	127,9
1921-1930 (1)	2.105.430	100,0
1931-1940 (1)	1.570.000	74,5
1940	1.753.600	83,3
1941	1.542.620	73,3
1942	1.127.430	53,5
1943	1.013.410	48,1
1944	456.990	21,7
1945	787.530	37,4
1946	1.079.620	51,3

(1) Moyenne annuelle.

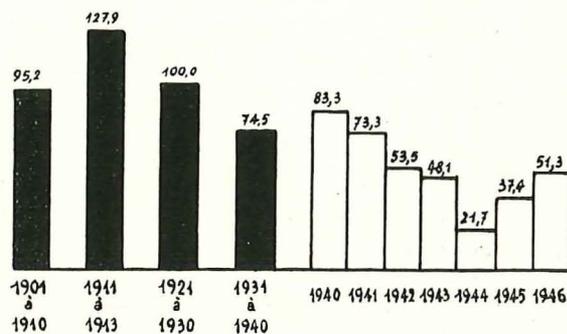


Diagramme n° II

Fluctuations de la production des agglomérés

Le prix moyen des agglomérés pendant l'année sous revue a été de fr. 488,85 par tonne, contre fr. 391,44 en 1945, fr. 266,80 en 1944, fr. 212,18 en 1943, fr. 213,43 en 1942, fr. 205,99 en 1941, fr. 230,73 en 1940, fr. 163,47 en 1939 et fr. 167,75 en 1938.

C. — MOUVEMENT COMMERCIAL ET CONSOMMATION DE HOUILLE

La Convention conclue le 25 juillet 1921 entre la Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg a supprimé, à partir du 1^{er} mai 1922, la frontière douanière entre ces deux Etats.

La statistique s'applique donc à l'Union Economique Belgo-Luxembourgeoise.

Fabriques d'agglomérés de houille. — 1946.

TABLEAU VII.

	Couchant de Mons	District du Centre	District de Charleroi	District de Namur	District de Liège	Région non minière	Le Royaume
Nombre de fabriques en activité	1	4	20	3	7	3	38
Nombre de presses	4	8	53	8	20	5	98
Nombre moyen des ouvriers occupés	56	101	281	21	92	13	564
Consommation de houille {	65.930	143.030	537.890	45.980	193.310	4.960	991.100
belge tonnes	—	—	—	—	—	—	—
étrangère »	—	—	—	—	—	—	—
totale »	65.930	143.030	537.890	45.980	193.310	4.960	991.100
Consommation de brai {	2.960	6.540	24.090	2.270	6.400	480	42.740
belge »	2.790	6.050	23.100	2.380	8.720	—	43.100
étranger »	—	—	—	—	—	—	—
totale »	2.960	6.540	24.090	2.270	6.400	480	42.740
Production de briquettes {	10.430	111.510	306.060	—	139.450	—	567.450
quantité »	5.411.400	56.845.000	157.853.600	—	71.674.100	—	291.784.100
valeur globale. fr.	518.83	509.77	515.76	—	513.98	—	514.20
valeur à la tonne »	61.250	43.480	279.300	50.630	72.550	4.960	512.170
Production de boulets {	28.952.600	20.344.700	125.096.800	22.442.100	36.128.500	3.123.600	235.987.700
quantité tonnes	472.70	467.91	447.80	443.26	456.60	629.64	460.76
valeur globale. fr.	71.680	154.990	585.360	50.630	212.000	4.960	1.079.620
valeur à la tonne »	34.364.000	77.189.700	282.950.400	22.442.100	107.702.600	3.123.000	527.771.800
Production totale {	479.41	498.03	483.38	443.26	508.03	629.64	488.85
quantité tonnes	—	—	—	—	—	—	—
valeur globale. fr.	—	—	—	—	—	—	—
valeur à la tonne »	—	—	—	—	—	—	—

ANNEE 1946

PAYS	Houille	Coke	Agglomérés	TOTAL
	1.000 tonnes	1.000 tonnes	1.000 tonnes	Le coke et les agglomérés étant comptés dans le total pour leur équivalent en houille crue. 1.000 tonnes
Importations				
Allemagne	1.464	1.129	51	2.978
France	11	—	—	11
Pays-Bas	7	108	1	148
Royaume-Uni	88	—	—	88
Etats-Unis d'Amérique.	1.360	—	—	1.360
TOTAL	2.930	1.237	52	4.585
Exportations				
Danemark	5	2	—	7
Finlande	3	13	—	20
France	43	400	—	563
Pays-Bas	4	—	—	4
Royaume-Uni	2	—	—	2
Suède	5	59	—	82
Suisse	117	5	9	132
Congo belge	9	—	7	15
Tunisie	2	—	—	2
Provis. de bord (1) . .	119	—	—	119
TOTAL	309	479	16	946

(1) Pour bateaux étrangers.

Le tableau ci-après donne, entre autres éléments, la consommation de l'Union Economique Belgo-Luxembourgeoise au cours de plusieurs

années. La consommation en 1946 est inférieure de près de 2 millions de tonnes à celle de l'année 1938.

	1938	1941	1942	1943	1944	1945	1946
	1.000 T.	1.000 T.	1.000 T.	1.000 T.	1.000 T.	1.000 T.	1.000 T.
Production	29.585	26.722	25.055	23.737	13.529	15.833	22.852
Importations (2)	7.096	101	211	277	727	1.898	4.585
Diminution (—) ou augmentation (+) des stocks	+1.537	—1.482	+ 332	—179	— 24	—198	+ 20
Exportations (1)	6.906	3.664	2.564	2.421	449	270	946
Consommation de l'Union (2)	28.238	24.641	22.370	21.772	13.831	17.659	26.471
Consommation des charbonnages	2.088	2.213	2.387	2.458	2.088	1.990	2.145
Consommation de l'Union, non comprise celle des charbonnages (2)	26.150	22.428	19.983	19.314	11.743	15.669	24.326

(1) Du 1^{er} janvier 1941 au 30 avril 1945, y compris les exportations à destination du Grand-Duché de Luxembourg.

(2) Pour les années 1941, 1942, 1943 et 1944: Belgique seule. Pour 1945, du 1^{er} janvier au 30 avril: Belgique seule. A partir du 1^{er} mai: Union Economique Belgo-Luxembourgeoise.

CHAPITRE DEUXIEME
INDUSTRIES METALLURGIQUES

I. — Sidérurgie

a. — Hauts fourneaux
(Tableau VIII)

Nombre et groupement régional des usines.

Douze usines ont produit de la fonte au cours de l'année 1946. Sept de ces usines, si l'on y comprend celles de La Louvière et de Clabecq,

font partie du groupe de Charleroi; trois usines constituent le groupe de Liège et les deux dernières sont situées dans la partie Sud de la province du Luxembourg.

Nombre de hauts fourneaux et capacité de production.

Au 31 décembre 1946, 48 hauts fourneaux, soit un de plus qu'au 31 décembre 1945, étaient en ordre de marche. Ils se répartissent comme suit, d'après la capacité de production et la situation géographique.

Capacité de production en 24 heures	DISTRICT DE			TOTAL
	Charleroi	Liège	Luxembourg	
Moins de 100 tonnes	—	—	1	1
De 100 à 149 tonnes	—	4	—	4
De 150 à 199 tonnes	8	3	2	13
De 200 à 249 tonnes	2	8	2	12
De 250 à 299 tonnes	7	1	—	8
De 300 tonnes et plus	9	1	—	10
Total	26	17	5	48

Degré d'activité.

Si l'on divise par 365, nombre de jours de l'année, le nombre de journées de marche de l'ensemble des hauts fourneaux de chacun des districts et du pays, on obtient le nombre de hauts fourneaux qui, fonctionnant d'une façon continue, auraient fourni la production de 1946. Dans le tableau ci-après, ce nombre fictif est mis en regard du nombre réel de hauts fourneaux en ordre de marche :

	Nombre de journées de marche des hauts fourneaux divisé par 365	Nombre de hauts fourneaux en ordre de marche le 31 déc. 1946
Charleroi	15,00	26
Liège	9,66	17
Luxembourg	2,69	5
Le Royaume	27,35	48

Nombre d'ouvriers.

Le nombre moyen des ouvriers occupés au service des hauts fourneaux a été de 3.637 contre 2.357 l'année précédente, 3.203 en 1944, 4.164 en 1943, 3.054 en 1942, 3.939 en 1941, 4.117 en 1940, 5.163 en 1939, 4.667 en 1938.

En 1913, pour 54 hauts fourneaux, le nombre d'ouvriers avait été de 5.289.

Consommation de coke.

Les hauts fourneaux ont consommé 1.767.970 tonnes de coke, dont 1.757.380 tonnes provenant de cokeries du pays, mais fabriquées en partie au moyen de charbon étranger. Le coke étranger est donc intervenu dans l'approvisionnement des hauts fourneaux dans la proportion de 0,60 %, contre 2,21 % en 1945, 10,19 % en 1944, 1,95 % en 1943, 0 % en 1942, 0 % en 1941, 0,39 % en 1940, 0,67 % en 1939 et 2,9 % en 1938.

D'autre part, la quantité de coke belge consommé dans les hauts fourneaux représente 45,05 % de la production des cokeries du pays, contre 35,28 % l'année précédente, 38,95 % en 1944, 41,67 % en 1943, 33,09 % en 1942, 36,07 % en 1941, 53,29 % en 1940, 58,9 % en 1939 et 52,3 % en 1938.

Consommation de minerai.

Les minerais de fer du pays consommés par les hauts fourneaux représentent 49.180 tonnes et ne constituent qu'un très faible appoint, calculé en fer, dans l'approvisionnement des usines belges.

La principale source d'approvisionnement des minerais de fer consommés en Belgique est le gisement des minerais de limonite oolithique de France (Est et Lorraine), de Suède et du Grand-

Duché de Luxembourg, comme le montre le tableau ci-dessous :

Provenance des minerais de fer consommés dans les hauts fourneaux pendant l'année 1946

France	2.267.060 tonnes
Suède	947.830 »
Luxembourg	457.640 »
Tunisie	14.150 »
Brésil	10.810 »
Algérie	3.610 »
Espagne	1.260 »
Suisse	780 »

Total 3.879.320 »

Le minerai de manganèse est venu des Indes (9.380 tonnes), du Brésil (130 tonnes), du Congo belge (4.150 tonnes), de la Palestine (170 tonnes), de l'Afrique du Sud (5.930 tonnes), de la Côte d'or (1.280 tonnes).

Les mitrailles et autres résidus ferrugineux sont achetés en grande partie dans le pays.

Production.

La production de fonte a été de 2.160.830 tonnes, contre 734.580 tonnes en 1945, 718.490 tonnes en 1944, 1.630.570 tonnes en 1943, 1.269.450 tonnes en 1942, 1.422.090 tonnes en 1941, 1.789.830 tonnes en 1940, 3.058.730 tonnes en 1939 et 2.426.130 tonnes en 1938.

Le tableau suivant indique les fluctuations, au cours de l'année, de cette production et du nombre de hauts fourneaux en activité.

Production mensuelle de fonte

1946	Nombre de hauts fourneaux en activité	Production de fonte en milliers de T.(1)
Janvier	23	141
Février	23	133
Mars	24	154
Avril	27	157
Mai	28	174
Juin	29	172
Juillet	29	194
Août	29	191
Septembre	30	205
Octobre	30	223
Novembre	30	211
Décembre	31	216

(1) Chiffres mensuels approximatifs.

Le tableau ci-après et le diagramme n° III permettent la comparaison de la production de fonte pendant l'année sous revue avec celle des périodes antérieures. Ils accusent un redressement très net dans ce secteur.

Production de fonte

ANNEES	Production (en milliers de tonnes)	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la période 1921-1930
1901-1910 (1)	1.317	47,7
1911-1913 (1)	2.277	82,5
1921-1930 (1)	2.759	100,0
1931-1940 (1)	2.888	104,7
1940	1.790	64,9
1941	1.422	51,5
1942	1.269	46,0
1943	1.631	59,1
1944	718	26,0
1945	735	26,6
1946	2.161	78,3

(1) Moyenne annuelle.

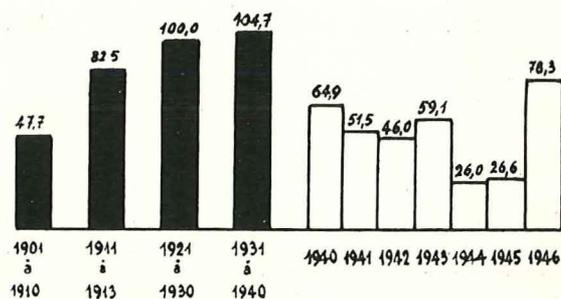


Diagramme n° III

Fluctuations de la production de fonte

Le tableau ci-dessous donne, pour les années 1945 et 1946, la décomposition de la production de fonte suivant la nature des produits, ainsi que la comparaison des valeurs par tonne.

NATURE DES PRODUITS	Production en tonnes		Valeur à la tonne en francs	
	en 1945	en 1946	en 1945	en 1946
Fonte phosphoreuse	79.600	77.150	1.737,80	1.867,86
de moulage } hématite	13.270	21.610	2.212,59	2.158,46
Fontes d'affinage	16.030	36.710	2.003,30	2.155,23
Fontes pour acier Thomas et Martin	622.230	2.012.590	1.329,77	1.596,20
Fontes spéciales	3.450	12.770	2.776,09	2.350,74

b. — Aciéries
(Tableau IX)

Subdivision.

Les aciéries sont classées en trois catégories : celles qui sont jointes à des hauts fourneaux; celles qui, sans être jointes à des hauts fourneaux, produisent principalement des lingots; enfin, les aciéries indépendantes des hauts fourneaux et ne fabriquant que des pièces moulées.

1° *Aciéries jointes à des hauts fourneaux.* — Les aciéries jointes à des hauts fourneaux sont au nombre de 12, dont 5 dans la région de Charleroi, 1 dans le Centre, 1 dans le Brabant, 4 dans la région de Liège et 1 dans le Sud du Luxembourg.

Ces usines ont disposé de 16 mélangeurs de fonte, de 20 cubilots, de 50 convertisseurs basiques d'une capacité comprise entre 10 et 25 tonnes, de 5 petits convertisseurs de 1 1/2 à 2 tonnes, de 20 fours Martin de 7 à 50 tonnes et de 11 fours électriques de 1/2 à 20 tonnes.

Elles ont occupé 3.787 ouvriers.

Ces aciéries ont consommé 2.081.930 tonnes de fonte belge et 21.210 tonnes de fonte étrangère, 1.310 tonnes de minerai et 291.150 tonnes de riblons et mitrilles. Elles ont consommé 23.730 tonnes de coke, 53.350 tonnes de houille, 266.242.000 mètres cubes de gaz de hauts fourneaux, 89.310.000 mètres cubes de gaz de fours à coke et 72.196.000 kilowatts-heure d'énergie électrique.

Leur production a été de 1.865.210 tonnes de lingots d'acier Thomas, de 224.120 tonnes de lingots d'acier sur sole et de 9.710 tonnes de lingots d'acier au four électrique. Indépendamment de cette production de lingots d'acier, ces aciéries ont produit 12.120 tonnes de pièces moulées.

2° *Aciéries non jointes à des hauts fourneaux.*

— Les aciéries produisant principalement des lingots et qui ne sont pas jointes à des hauts fourneaux sont au nombre de 6, dont 5 dans le Hainaut et 1 dans le Brabant; elles ont occupé 1.808 ouvriers. On y emploie 10 cubilots, 5 petits convertisseurs, 10 fours Martin et 12 fours électriques.

On y a transformé 36.110 tonnes de fonte provenant pour 33,6 % de l'étranger, 300 tonnes de minerai et 142.680 tonnes de mitrilles.

On y a produit 136.370 tonnes de lingots d'acier sur sole, 9.980 tonnes de lingots d'acier au four électrique et 10.850 tonnes de pièces moulées.

3° *Aciéries de moulage indépendantes.* — Quatorze fonderies d'acier ont été en activité au cours de l'année sous revue. Elles ont disposé de 26 cubilots, de 2 grands convertisseurs Bessemer, de 34 petits convertisseurs, de 2 fours Martin et de 10 fours électriques. Les aciéries de cette catégorie ont employé 2.981 ouvriers.

Elles ont mis en œuvre 10.770 tonnes de fonte, provenant pour 19,6 % de l'étranger, 10 tonnes de minerai et 32.390 tonnes de mitrilles.

Elles ont produit 940 tonnes de lingots d'acier sur sole et 27.270 tonnes de pièces moulées.

Production totale d'acier.

Dans l'ensemble des aciéries du pays, on a produit, pendant l'année 1946, 2.246.330 tonnes de lingots d'acier et 50.240 tonnes de pièces moulées.

Le tableau et le diagramme IV ci-après, permettent la comparaison de la production de lingots d'acier pendant l'année sous revue avec celle des périodes antérieures.

Production de lingots d'acier

ANNEES	Tonnage produit 1.000 tonnes	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la période 1921-1930
1901-1910 (1)	1.205	43,4
1911-1913 (1)	2.325	83,8
1921-1930 (1)	2.774	100,0
1931-1940 (1)	2.833	102,1
1940	1.838	66,0
1941	1.567	56,5
1942	1.331	48,0
1943	1.630	58,8
1944	610	22,0
1945	720	26,0
1946	2.246	81,0

(1) Moyenne annuelle.

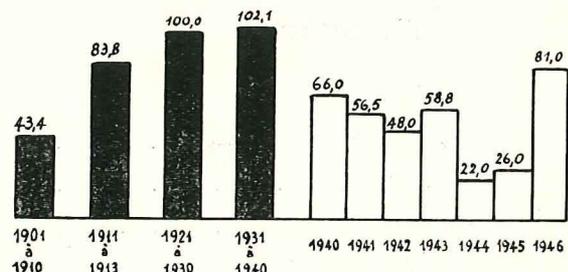


Diagramme n° IV

Fluctuations de la production de lingots d'acier

On voit que la production de lingots a subi de très fortes fluctuations au cours des sept dernières années; en 1946, elle a atteint son niveau

Industries métallurgiques.

		Aciéries jointes à des		
		HAINAUT et BRABANT	LIÈGE et LUXEMBOURG	
Nombre d'établissements actifs		7	5	
Nombre	de mélangeurs de fonte	8	8	
	de cubilots	11	9	
	de grands convertisseurs {	Bessemer	—	—
		Thomas	30	20
	de petits convertisseurs	5	—	
	de fours Martin	5	15	
de fours électriques	3	8		
Nombre moyen des ouvriers occupés		1.525	2.262	
Consommation	de fontes {	belges Tonnes	1.230.530	851.400
		étrangères . . . »	8.790	12.420
		total . . . »	1.239.320	863.820
	de minerais »	20	1.290	
	de riblons et mitrailles »	51.730	239.420	
	de houille {	belge »	28.850	24.210
		étrangère . . . »	—	290
		total . . . »	28.850	24.500
	de coke {	belge »	13.500	10.230
		étranger . . . »	—	—
		total . . . »	13.500	10.230
	d'agglomérés (belges) »	3.420	220	
	de combustibles liquides {	belges »	1.160	30
		étrangers . . . »	—	940
		total . . . »	1.160	970
de gaz {	de hauts fourneaux 1000 m ³	116.776	149.466	
	de fours à coke . . . »	15.201	74.109	
d'énergie électrique (1) . . . 1000 Kw-h.	28.596	43.600		

PRODUCTION

		Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne
		Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr.
Lingots d'acier {	au convertisseur Thomas	1.116.490	2 248.109.300	2.013,55	748.720	1.511.420.100	2.018,67
	sur sole	24.260	63.996.500	2.637,94	199.860	526.779.700	2.635,74
	au four électrique	2.860	10.212.000	3.570,63	6.850	29.785.500	4.348,25
	Total	1.143.610	2 322.318.300	2 030,69	955.430	2.067.985.300	2.164,46
Pièces moulées {	au convertisseur	1.670	7.855.600	4.703,95	—	—	—
	sur sole	5.950	39.215.800	7.765,50	1.430	9.927.100	6.942,03
	au four électrique	530	4.674.000	8.818,87	3.440	27.577.700	8.016,77
	Total	7.250	51.745.400	7.137,30	4.870	37.504.800	7.701,19

(1) Reçue d'une station génératrice ne faisant pas partie de l'aciérie.

hauts fourneaux		Aciéries non jointes à des hauts fourneaux		Aciéries de moulage indépendantes		LE ROYAUME	
ENSEMBLE		HAINAUT et BRABANT					
12		6		14		32	
16		—		1		17	
20		10		26		56	
—		—		2		2	
50		—		—		50	
5		5		34		44	
20		10		2		32	
11		12		10		33	
3 787		1 808		2.981		8.576	
2 081.930		23 960		8.660		2.114.550	
21.210		12.150		2.110		35.470	
2 103.140		36 110		10.770		2.150.020	
1.310		300		10		1 620	
291 150		142.680		32 390		466 220	
53.060		38.050		9.950		101.060	
290		—		—		290	
53.350		38.050		9.950		101.350	
23.730		7.510		16.360		47 600	
—		—		—		—	
23.730		7.510		16.360		47.600	
3.640		320		430		4.390	
1.190		600		690		2.480	
940		—		350		1.290	
2.130		600		1.040		3.770	
266.242		—		—		266.242	
83.310		17.519		—		107.169	
72.196		33.719		19.870		125 785	

Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne
Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr.
1.865.210	3.759.529.900	2.015,61	—	—	—	—	—	—	1.865.210	3.759.529.900	2.015,61
224.120	590.776.200	2.635,98	136.370	317.380.000	2.327,34	940	13.944.000	14.834,04	361.430	922.100.200	2.551,26
9.710	39.997.500	4.119,21	9.980	62.928.000	6.305,41	—	—	—	19.690	102.925.500	5.227,30
2.099.040	4.390.303.600	2.091,58	146.350	380.308.000	2.598,62	910	13.944.000	14.834,04	2.246.330	4.784.555.600	2.129,94
1.670	7.855.600	4.703,95	4.380	47.504.000	10.845,66	23.550	266.907.000	11.333,63	29.600	322.266.600	10.887,39
6.480	49.142.900	7.583,78	5.410	81.671.700	15.096,43	3.720	58.563.700	15.742,93	15.610	189.378.300	12.131,86
3.970	32.251.700	8.123,85	1.060	14.579.000	13.752,77	—	—	—	5.030	46.830.700	9.310,28
12.120	89.250.200	7.363,88	10.850	143.754.700	13.249,28	27.270	325.470.700	11.935,12	50.240	558.475.600	11.116,15

Production de fer ébauché

ANNEES	Production en tonnes	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la période 1921-1930
1901-1910 (1)	238.060	1.137,4
1911-1913 (1)	150.330	718,2
1921-1930 (1)	20.930	100,0
1931-1940 (1)	2.369	11,3
1940	740	3,6
1941	1.350	6,5
1942	530	2,5
1943	1.140	5,4
1944	280	1,3
1945	1.210	5,8
1946	1.100	5,3

(1) Moyenne annuelle.

d. — Laminoirs à acier et à fer
(Tableau XI hors-texte)

Subdivision.

Les laminoirs ont été classés en deux catégories : la première est celle des laminoirs annexés à des aciéries, la seconde celle des laminoirs indépendants des aciéries.

1° *Laminoirs annexés à des aciéries.* — Les laminoirs annexés à des aciéries forment la catégorie la plus importante. On en compte onze dans les districts de Charleroi et du Centre, deux dans le Brabant, cinq dans le district de Liège et un dans le Sud du Luxembourg.

Ces laminoirs possèdent 12 trains pour blooms et brames; 44 trains à profilés dont 8 gros, 12 moyens et 24 petits; 5 trains pour verges de tréfilerie; 19 trains à tôles, dont 6 pour grosses tôles, 6 pour tôles moyennes et 7 pour tôles fines.

Ils ont travaillé presque exclusivement des lingots provenant des aciéries auxquelles ils sont annexés.

Leur production se décompose en 391.950 tonnes d'aciers demi-finis, 1.593.680 tonnes d'aciers finis et 10.800 tonnes de fers finis.

Le nombre d'ouvriers occupés dans les laminoirs de ce groupe a été de 9.680; il représente près de 65 % de la main-d'œuvre totale des laminoirs du pays.

2° *Laminoirs non joints à des aciéries.* — Les laminoirs indépendants des aciéries forment la catégorie la moins nombreuse, et la moins importante au point de vue de la production. Il y a eu 17 de ces laminoirs en activité, dont deux dans le Centre, trois dans la région de Charleroi, un dans la province de Namur, où des mines de fer furent exploitées autrefois; les laminoirs du

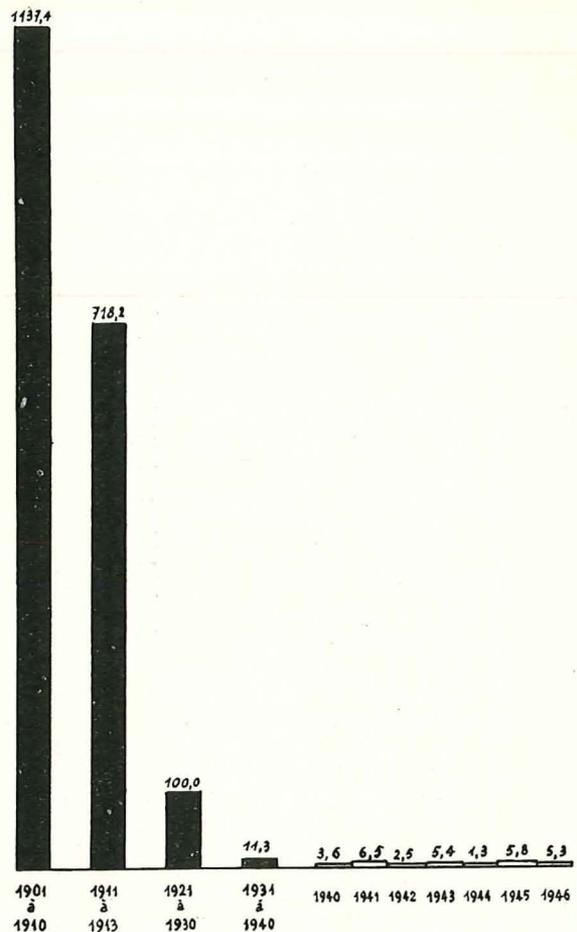


Diagramme n° VI

Fluctuations de la production de fer ébauché

groupe de Liège sont, en partie, un peu à l'écart du bassin houiller : il y en a un dans la vallée du Hoyoux, trois dans la vallée de la Meuse, six dans les vallées de l'Ourthe et de la Vesdre; il y a, en outre, dans ce groupe, une usine voisine d'Anvers.

Pour l'ensemble de ces laminoirs, on compte 2 trains pour blooms et brames et 15 trains à profilés. Sur 53 trains à tôles, 1 lamine des tôles moyennes et 52 des tôles fines.

Les matières premières consommées pour la fabrication consistent principalement en 75.010 tonnes de blooms et billettes, dont 15 % environ de provenance étrangère et 159.350 tonnes de brames et largets.

La production consiste en aciers finis : 237.810 tonnes, et en fers finis : 25.820 tonnes.

Les laminoirs non joints à des aciéries ont occupé pendant l'année sous revue 5.305 ouvriers.

Production totale d'aciers finis.

Le tableau et le diagramme n° VII ci-après, indiquent les fluctuations de la production d'a-

ciers finis, laquelle s'est élevée pour l'ensemble des laminoirs à 1.831.430 tonnes pendant l'année sous revue, chiffre supérieur à celui des années de guerre.

Production d'aciers laminés finis

ANNEES	Production (1.000 tonnes)	Pourcentage rapporté à la production moyenne annuelle de la période 1921-1930
1901-1910 (1)	1.041	48,1
1911-1913 (1)	1.805	83,3
1921-1930 (1)	2.166	100,0
1931-1940 (1)	2.162	99,8
1940	1.327	61,2
1941	1.261	58,2
1942	1.023	47,2
1943	1.252	57,8
1944	467	21,6
1945	645	29,8
1946	1.831	84,5

(1) Moyenne annuelle.

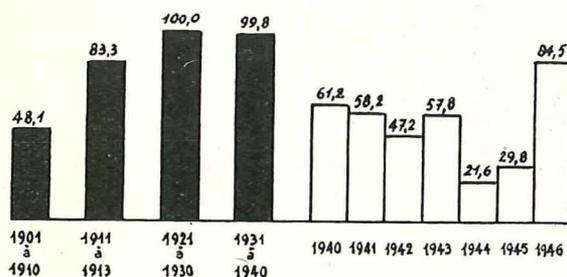


Diagramme n° VII

Fluctuations de la production d'aciers laminés finis

Production totale de fers finis.

La production de fers finis a été de 36.620 tonnes pour l'ensemble des laminoirs.

Le tableau ci-dessous et le diagramme n° VIII indiquent les fluctuations de la production de fers laminés.

Production de fers laminés finis

ANNEES	Production en tonnes	Pourcentage rapporté au tonnage annuel moyen de la période 1921-1930
1901-1910 (1)	351.520	218,3
1911-1913 (1)	309.790	192,4
1921-1930 (1)	161.010	100,0
1931-1940 (1)	43.414	27,0
1940	16.640	10,0
1941	11.210	7,0
1942	13.020	8,1
1943	14.060	8,7
1944	7.010	4,4
1945	27.910	17,3
1946	36.620	22,7

(1) Moyenne annuelle.

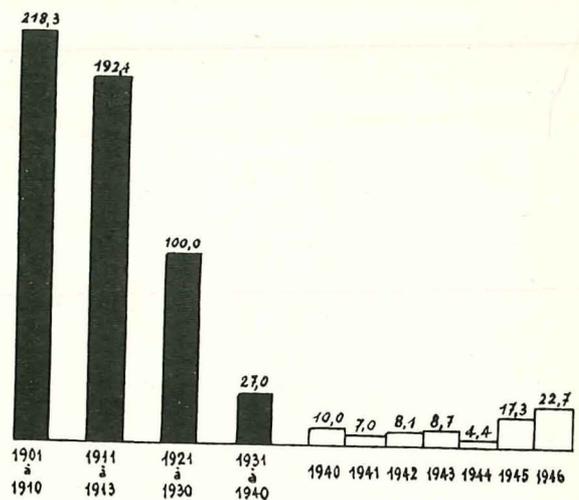


Diagramme n° VIII

Fluctuations de la production de fers laminés finis

e. — Ensemble de la sidérurgie

Nombre d'ouvriers.

Le tableau suivant indique le nombre d'ouvriers occupés dans les usines sidérurgiques pendant l'année 1946.

Hauts fourneaux	3.637
Acieries	8.576
Fabrique de fer puddlé	12
Laminoirs à fer et à acier	14.985

Ensemble de l'industrie sidérurgique 27.210

Le nombre total d'ouvriers est en augmentation très forte par rapport à l'année précédente (17.810).

Consommation de combustibles.

Les usines sidérurgiques ont consommé pendant l'année considérée :

- 1.834.870 tonnes de coke;
- 388.940 tonnes de houille;
- 43.170 tonnes de briquettes de houille, de lignite et de combustibles liquides.

La répartition et la provenance de cette consommation sont données dans le tableau ci-après en ce qui concerne le coke et la houille.

Industries métallurgiques. — Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier. — 1946.

A. — Fonderies de zinc.		Liège	Limbourg	Le Royaume
Nombre d'usines actives		4	3	7
Nombre de fours en activité		46	12	58
Nombre de creusets en service		4.852	1.934	6.786
Nombre moyen des ouvriers occupés		1.050	775	1.825
Consommation				
Minerai de zinc	tonnes	60.960	35.960	96.920
Grasses et oxydes de zinc	»	10.580	8.700	19.280
beige	»	78.440	55.010	133.450
étrangère	»	—	2.520	2.520
total	»	78.440	57.530	135.970
belge	»	870	930	1.800
étranger	»	—	930	1.800
total	»	24.190	1.860	25.840
autres combustibles	»	2.490	969	3.459
Energie électrique	1000 Kwh.			
Production				
Zinc brut	tonnes	38.140	16.970	55.110
valeur globale	francs	289.042.800	125.901.000	414.943.800
valeur à la tonne	»	7.578,46	7.419,03	7.529,37
Zinc fin	tonnes	—	5.780	5.780
valeur globale	francs	—	48.594.000	48.594.000
valeur à la tonne	»	—	8.407,27	8.407,27
Cadmium	kgs	—	7.890	7.890
valeur globale	francs	—	1.025.400	1.025.400
valeur au kg	»	—	129,96	129,96
Poussières de zinc	tonnes	1.510	—	1.510
valeur globale	francs	12.064.000	—	12.064.000
valeur à la tonne	»	7.989,40	—	7.989,40
Cendres plombées et grenailles argentifères	tonnes	12.740	850	13.590
valeur globale	francs	1.874.900	63.500	1.938.400
valeur à la tonne	»	145,60	74,71	141,16

B. — Laminaires à zinc.		Le Royaume
Nombre d'usines actives		6
Nombre de fours à refondre		25
Nombre de fours à réchauffer		5
Nombre de trains de laminaires		39
Nombre moyen des ouvriers occupés		942
Consommation		
Métal	zinc brut	37.090
	vieux zinc et rognures	2.150
	belge	7.980
	étrangère	—
	total	7.980
	belge	390
	étranger	—
	total	390
	autres combustibles	80
	Energie électrique	6.293
	quantité	37.020
	valeur globale	411.225.000
	valeur à la tonne	11.108,18

C. — Usines à plomb, à argent, à cuivre et autres métaux.		Belge	Etranger	Total
Nombre d'usines actives		86	360	87.240
Grillage et agglomération	fours à sole	26.930	3.400	30.330
	convertisseurs	—	—	—
	appareils Dwight	230	—	230
	fours à mouffes	450	—	450
	fours à sole	—	—	—
	convertisseurs	—	—	—
	fours à sole	—	—	—
	cuves d'électrolyse	—	—	—
	hls fourn. (water jacket) et demi h. f.	—	—	—
	petits fours à manche	—	—	—
	fours d'affinage sur sole	—	—	—
	fours électriques	—	—	—
	cuves d'électrolyse	—	—	—
	cuves de fusion ou de précipitation	—	—	—
	convertisseurs	—	—	—
	coupelles	—	—	—
	distillation de l'alliage riche	—	—	—
	fabrication de l'anhydride arsénieux	—	—	—
	fabric. des oxydes et sels d'antimoine	—	—	—
	fabrication de sulfate de cuivre	—	—	—
Nombre moyen des ouvriers occupés		2.533	51.970	51.970
	minerais	—	—	—
	plomb d'œuvre	—	—	—
	cendres plombières d'uines à zinc	—	—	—
	autres déchets et sous-produits plombières et zincifères	—	—	—
	cuivre noir, cuivre brut et ciment de cuivre	—	—	—
	déchets et sous-produits cuprifères et antimonieux	—	—	—
	or brut et sous-produits aurifères et argentifères	—	—	—
	mattes	—	—	—
	crasses et produits zincifères	—	—	—
Consommation				
	Houille	—	—	—
	Coke	—	—	—
	Combustibles liquides	—	—	—
	Autres combustibles	—	—	—
	Gaz	—	—	—
	Energie electr.	—	—	—
	1000 m ³	—	—	—
	1000 kwh.	27.138	54.552	81.690
Production :				
	Plomb d'œuvre	390	2.947.500	7.557,69
	Plombs marchands	21.190	171.258.400	8.082,04
	Argent en partie aurifère	123.270	147.101.000	1.193,32
	Cuivre	83.950	1.198.448.500	14.275,74
	Or fin, platine et palladium	5.180	254.912.600	—
	Antimoine (y compris alliages d'antim) tonnes	1.160	30.979.400	—
	Nickel et Etain	1.430	92.421.900	—
	Cadmium et Sélénium	89.010	17.568.900	—
	Zinc électrolytique	11.530	96.212.500	8.351,78
	Sulfate de cuivre	12.530	74.691.700	5.961,03
	Sels et composés divers contenant arsenic, antimoine, étain, cuivre	950	20.953.700	—
	Sels et composés divers conten. thallium	2.000	3.817.300	—
	Mattes, speiss et plomb antimonieux	—	—	—
	crasses et scories diverses	590	1.970.900	—

II. — Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier

(Tableau XII.)

a. — Fonderies de zinc

Nombre d'usines.

Sept fonderies de zinc ont été en activité pendant l'année sous revue. Une société possède trois

de ces usines, une société en possède deux, et les deux autres établissements appartiennent chacun à une société distincte.

Consommation de combustibles par l'industrie sidérurgique en 1946 (en tonnes)

USINES	COKE			HOUILLE		
	Belge	Etranger	Total	Belge	Etranger	Total
Hauts fourneaux	1.757.380	10.590	1.767.970	53.700	20	53.720
Aciéries . .	47.600	—	47.600	101.060	290	101.350
Fabriques de fer	—	—	—	710	—	710
Laminaires . .	19.300	—	19.300	231.520	1.640	233.160
Total	1.824.280	10.590	1.834.870	386.990	1.950	388.940

Consistance des usines.

Le minerai de zinc est traité exclusivement dans des fours à creusets, généralement des fours à gaz, à récupération. Les 7 fonderies possèdent 20.604 creusets répartis en 128 fours.

Le nombre moyen de creusets en service n'a été que de 6.786. Il était de 43.431 en 1913 et 21.035 en 1938.

Nombre d'ouvriers.

Le nombre d'ouvriers des fonderies de zinc a été de 1.825 pendant l'année sous revue; il était de 8.529 en 1913 et de 4.575 en 1938. Le nombre de creusets en service par ouvrier a été de 3,7 contre 0,7 en 1945, 1,5 en 1944, 2,8 en 1943, 2,4 en 1942, 2,4 en 1941, 3,3 en 1940 et 4,6 en 1938. D'autre part, la production de zinc brut par ouvrier a été de 30,2 tonnes, contre 7,7 tonnes en 1945; 8,2 tonnes en 1944; 22,5 tonnes en 1943; 16,8 tonnes en 1942; 25,3 tonnes en 1941; 30,6 tonnes en 1940 et 44,1 tonnes en 1938.

Consommation.

Le minerai traité dans les fonderies de zinc du pays vient presque exclusivement de l'étranger.

La consommation de minerai a été de 96.920 tonnes, et celle des crasses et oxydes de zinc de 19.280 tonnes.

Le rendement en zinc brut des matières traitées s'est élevé à 47,4 % contre 47,4 % en 1945, 38,8 % en 1944, 44,2 % en 1943, 38,7 % en 1942, 53,2 % en 1941, 50,2 % en 1940 et

51,9 % en 1938. Le rendement calculé de la même manière avait été, en 1913, de 41,67 %,

Le tableau suivant indique les principaux pays de provenance des matières premières consommées (minerai, crasses et oxydes de zinc) et les tonnages correspondants :

Provenance	Tonnes
Suède	38.460
Congo belge	32.250
Belgique	10.720
Italie	8.350
Australie	5.220
Terre-Neuve	3.370
Suisse	2.850
Norvège	2.810
Luxembourg	2.160
Argentine	1.750
Pérou	1.680
Espagne	1.660
Allemagne	980
Danemark	920
Mexique	770
Finlande	770
Angleterre	690
Pays-Bas	470
Yougoslavie	120
Turquie	100
Indéterminé	100

La consommation de combustibles s'est élevée à 135.970 tonnes de houille, soit 2,47 tonnes par tonne de zinc et à 1.800 tonnes de coke.

La part de la houille étrangère dans l'approvisionnement en combustibles des fonderies de

zinc représente 1,85 % de la consommation, contre 0 % en 1945; 0,14 % en 1944; 2,62 % en 1943; 6,83 % en 1942; 0 % en 1941; 4,94 % en 1940 et 34,9 % en 1938.

Production.

La quantité de zinc brut produite en 1946 a atteint 55.110 tonnes contre 4.570 tonnes en 1945; 8.660 tonnes en 1944; 36.070 tonnes en 1943; 28.620 tonnes en 1942; 38.690 tonnes en 1941; 70.410 tonnes en 1940 et 201.730 tonnes en 1938.

Le tableau et le diagramme n° IX ci-après indiquent la production belge pendant les sept dernières années, comparativement aux périodes antérieures. Ils accusent un redressement sensible.

ANNEES	Production — Tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne de la période 1921-1930
1901-1910 (1)	148.210	91,1
1911-1913 (1)	202.800	124,7
1921-1930 (1)	162.630	100,0
1931-1940 (1)	158.740	97,6
1940	70.410	43,3
1941	30.290	18,6
1942	23.370	14,4
1943	27.780	17,1
1944	6.900	4,2
1945	4.570	2,8
1946	55.110	33,9

(1) Moyenne annuelle.

Valeur du zinc.

La valeur du zinc brut produit en Belgique, pendant l'année sous revue, s'est élevée à 414.943.800 francs. La valeur moyenne du métal, au cours de l'année, a été estimée à

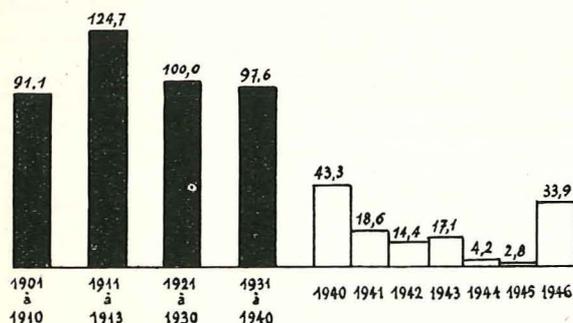


Diagramme n° IX

Fluctuations de la production de zinc brut

7.529,37 fr. par tonne, contre 6.717,46 fr. en 1945; 3.425,32 fr. en 1944; 3.421,04 fr. en

1943; 3.416,43 fr. en 1942; 3.302,94 fr. en 1941; 3.256,97 fr. en 1940 et 2.009,14 fr. en 1938.

Indépendamment du zinc brut, les fonderies de zinc ont encore produit 5.780 tonnes de zinc fin, d'une valeur de 48.594.000 francs; 1.510 tonnes de poussières de zinc, d'une valeur de 12.064.000 francs, ainsi que 13.590 tonnes de cendres plombeuses vendables et de grenailles argenteuses d'une valeur de 1.918.400 francs.

L'ensemble des produits des fonderies de zinc du pays, pendant l'année 1946, représente une valeur de 478 millions de francs en 1946, contre 31 millions de francs en 1945; 55 millions de francs en 1944; 188 millions de francs en 1943; 150 millions de francs en 1942; 134 millions de francs en 1941; 241 millions de francs en 1940; 424 millions de francs en 1938.

b. — Laminoirs à zinc

Nombre.

Au cours de l'année sous revue, six établissements — exploités par quatre sociétés — ont laminé du zinc en feuilles. Cinq de ces établissements sont situés dans la province de Liège, le sixième est situé dans la province de Limbourg. Trois sociétés, exploitant cinq laminoirs à zinc, exploitent également des fonderies de zinc; la quatrième société n'exploite qu'un laminoir à zinc.

Consistance des usines.

Les laminoirs à zinc qui ont été en activité pendant l'année 1946, ont disposé de 25 fours à refondre le zinc, de 5 fours à réchauffer et de 39 trains de laminoirs.

Nombre d'ouvriers.

Ils ont occupé, pendant l'année considérée, 942 ouvriers. La production de zinc laminé par ouvrier occupé a été de 39,3 tonnes, contre 19,5 tonnes en 1945; 7,1 tonnes en 1944; 26,6 tonnes en 1943; 29,2 tonnes en 1942; 54,1 tonnes en 1941; 27,2 tonnes en 1940 et 35,7 tonnes en 1938.

Consommation.

La consommation de zinc brut a été de 37.090 tonnes; elle correspond à 67 % de la production nationale; en 1938, les laminoirs à zinc absorbèrent 26 % du zinc brut produit dans le pays.

Il a été consommé, en outre, 2.150 tonnes de vieux zinc et rognures.

Industries extractives et métallurgiques.

	HAINAUT	LIÉGE
PERSONNEL		
Mines de houille	71.952	25.421
Mines métalliques et minières	»	»
Carrières	6.582	2.669
Fabriques de coke et d'agglomérés de houille	1.378	998
Hauts fourneaux, aciéries, fabriques de fer et laminoirs	11.696	10.796
Usines à zinc (fonderies et laminoirs)	»	1.587
Usines à plomb, à argent, à cuivre et autres métaux	»	3
Ensemble	91.608	41.474

PRODUCTION ET

	Production tonnes	Valeur globale fr.	Production tonnes	Valeur globale fr.
Houille	11.733.360	4.373.955.700	3.561.770	1.556.697.500
Minerais	»	»	»	»
Produits extraits des carrières	»	545.025.800	»	229.998.100
Coke	1.482.830	838.744.200	850.600	475.128.400
Agglomérés de houille	812.030	394.504.100	212.000	107.702.600
Fonte	1.081.300	1.784.932.200	709.480	1.160.313.300
Fers finis	19.220	75.249.700	3.790	22.798.600
Acier } produits fondus (lingots)	1.120.630	2.350.699.500	776.910	1.714.036.300
	929.710	3.509.219.500	680.440	3.314.566.100
Zinc brut	»	»	38.140	289.042.800
Zinc laminé	»	»	23.270	253.065.500
Plomb d'œuvre	»	»	»	»
Plomb marchand	»	»	730	4.666.100
Argent en partie aurifère	»	»	»	»
Cuivre raffiné	»	»	»	»
Nickel, étain, antimoine	»	»	40	317.400
Cadmium et Sélénium	»	»	»	»

- Récapitulation générale. - 1946.

LIMBOURG	LUXEMBOURG	NAMUR	AUTRES PROVINCES	LE ROYAUME
OUVRIER				
34.200	»	1 473	»	133.046
12	50	147	»	209
163	578	2.918	976	13 886
»	»	21	1.551	3.948
»	1.474	573	2.671	27.210
1.180	»	»	»	2.767
31	»	»	2.499	2.533
35.586	2.102	5.132	7.697	183.599

VALEUR GLOBALE

Production tonnes	Valeur globale fr.	Production tonnes	Valeur globale fr.	Production tonnes	Valeur globale fr.	Production tonnes	Valeur globale fr.	Production tonnes	Valeur globale fr.
7.286.190	29 748.100	»	»	270.790	128.836.500	»	»	22 852.110	9 056 973 800
2.940	249.900	37.520	3.388.100	4 580	5.356.700	»	»	45 040	8.994.700
»	8.333.400	»	40.120.200	»	253.027.500	»	50.079.100	»	1.126.584.100
»	»	»	»	»	»	1.567.530	895.693.100	3 900.960	2.209.566 000
»	»	»	»	50.630	22.442.100	4.960	3.123.000	1.079.620	527.771.800
»	»	204.130	321.830.700	»	»	165.920	245.303.700	2.160.830	3.512.379.900
»	»	»	»	14.710	56.780.600	»	»	37.720	154.828.900
»	»	179.460	367.893.000	»	»	169.330	351.926 800	2.246.330	4 784.555.600
»	»	112.410	348.357.500	3.540	42.538.20	155.570	728.375.700	1.881.670	7.943.057 000
16.970	125.901.000	»	»	»	»	»	»	55.110	414.943.800
13.750	158.159.500	»	»	»	»	»	»	37.020	411.225.000
390	2.947.500	»	»	»	»	»	»	390	2.947.500
420	3.461.100	»	»	»	»	20.040	163.131.200	21.190	171.258.400
1.270	1.464.000	»	»	»	»	122.000	145.637.000	123.270	147.101.000
»	»	»	»	»	»	83.950	1 198.448.500	83.950	1.198.448.500
»	»	»	»	»	»	2.550	123.083.900	2.590	123 401 300
»	»	»	»	»	»	89.010	17.568.900	89.010	17.568.900

NATURE DES ACCIDENTS		HAINAUT			NAMUR						
		Nombre des			Nombre des						
		Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés				
Accidents à l'intérieur des travaux	Accidents survenus dans les puits, tourets ou descenderies servant d'accès aux travaux souterrains (1)	à l'occasion de la translation des ouvriers	(par les câbles, cages, cuffats, etc.)	1	1	»	»	»	»		
		à l'occasion de l'extraction des produits	(par les échelles)	»	»	»	»	»	»		
		par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs dans d'autres circonstances (2)		1	»	1	»	»	»		
				2	2	»	»	»	»		
				2	2	»	»	»	»		
		Accidents survenus dans les puits intérieurs	par l'emploi des câbles	»	»	»	»	»	»	
			par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs dans d'autres circonstances (2)		»	»	»	»	»	»	
					»	»	»	»	»	»	
		Accidents survenus dans les cheminées d'exploitation	à l'occasion de la circulation des ouvriers	»	»	»	»	»	»	
			par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs dans d'autres circonstances (2)		4	3	1	»	»	»	
					1	1	»	»	»	»	
		Eboulements, y compris les chutes de pierres ou de blocs de houille	dans les tailles, travaux préparatoires et galeries horizontales ou inclinées en veine, au cours ou à l'occasion du travail d'abatage ou de creusement		41	37	13	1	1	»	
			dans les galeries en veine, horizontales ou inclinées, en arrière du front		1	1	»	»	»	»	
			dans les galeries en roche (au cours ou à l'occasion du travail de creusement en arrière du front)		4	1	3	»	1	»	
		Accidents causés par le grisou	Dégagement normal	Inflam- tions dues aux coups de mines	2	16	5	»	»	»
					aux appareils d'éclairage	ouvertures de lampes défectueuses, bris, etc.	»	»	»	»	»
					à des causes diverses ou inconnues		1	2	»	»	»
		Irruptions subites suivies	Asphyxies d'inflammations		»	»	»	»	»	
				d'asphyxies, de projections de charbon ou de pierres, etc.		4	5	»	»	»
						»	»	»	»	»	
					2	3	»	»	»	»	
		Asphyxies par d'autres gaz que le grisou			»	»	»	»	»	»	
		Coups d'eau			»	»	»	»	»	»	
		Emploi des explosifs	Minage		1	1	»	»	»	»	
			Autres causes		»	»	»	»	»	»	
	Circulation des ouvriers et transport des produits	sur voies de niveau ou peu inclinées où le transport se fait	par hommes	. . . . .	2	2	»	»	»	
			par chevaux	. . . . .	4	3	2	»	»	
		sur voies inclinées où le transport se fait	par locomotives	. . . . .	4	1	3	»	»	
			par câbles ou chaînes	. . . . .	6	2	4	»	»	
			par hommes et chevaux	»	»	»	»	»		
	Emploi des machines et appareils mécaniques	par treuils ou poulies	. . . . .	7	5	2	»	»		
		par traction mécanique	. . . . .	2	2	»	»	»		
	Electrocution			8	»	8	»	»			
	Causes diverses (3)			1	1	»	»	»			
				10	4	6	»	»			
	<i>Totaux pour l'intérieur</i>			111	95	48	2	2	»		
Accidents à la surface	Chutes dans les puits	Manœuvres des véhicules	. . . . .	1	1	»	»	»	»	
		Emploi de machines et appareils mécaniques	. . . . .	5	4	1	1	»		
		Electrocution	. . . . .	9	5	4	»	»		
		Causes diverses (3)	»	»	»	»	»			
				1	»	1	»	»			
	<i>Totaux pour la surface</i>			16	10	6	1	1	»		
	<i>Totaux généraux</i>			127	105	54	3	3	»		
Nombre d'ouvriers occupés		intérieur (y compris P.G. et P.C.)	. . . . .	49.356			1.028			
		surface (. . . id. . . . )	. . . . .	22.596			445			
		<i>Ensemble</i>			71.952			1.473			
Nombre de journées de présence		intérieur (y compris celles des P.G. et P.C.)	. . . . .	14.718.300			304.030			
		intérieur et surface (. . . id. . . . )	. . . . .	21.778.730			440.010			
Proportion de tués par 10.000 ouvriers		de l'intérieur	. . . . .	19,25			19,46			
		de l'intérieur et de la surface	. . . . .	14,59			20,37			
Proportion de tués par 1.000.000 de journées de travail		intérieur	. . . . .	6,45			6,58			
		intérieur et surface	. . . . .	4,82			6,82			

Accidents survenus en 1946.

TABLEAU XIV.

LIÈGE			BASSIN DU SUD			LIMBOURG			LES 4 PROVINCES			OBSERVATIONS
Nombre des			Nombre des			Nombre des			Nombre des			
Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	
3	2	1	4	3	1	»	»	»	4	3	1	(1) Les accidents survenus aux ouvriers du jour occupés à la recette, sont rangés parmi les accidents de surface (2) On a exclu de ces subdivisions, les accidents dus aux explosions de grisou, aux asphyxies, aux coups d'eau, etc., compris respectivement sous leurs rubriques spéciales. (3) On a écarté les décès dus à des causes pathologiques ainsi qu'aux suicides. Ces décès se sont élevés à 8, pendant l'année.
1	1	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
»	»	»	1	»	1	»	»	»	1	»	1	
»	»	»	2	2	»	»	»	»	2	2	»	
1	1	»	3	3	»	1	1	»	4	4	»	
»	»	»	»	»	»	1	2	»	1	2	»	
»	»	»	»	»	»	1	1	»	1	»	1	
»	»	»	»	»	»	1	1	»	1	1	»	
»	»	»	»	»	»	3	2	1	3	2	1	
1	»	1	1	»	1	»	»	»	1	»	1	
»	»	»	4	3	1	»	»	»	4	3	1	
»	»	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
14	10	6	56	48	19	14	6	8	70	54	27	
»	»	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
»	»	»	4	1	3	»	»	»	4	1	3	
1	»	1	2	1	1	»	»	»	2	1	1	
»	»	»	2	16	5	»	»	»	2	16	5	
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	1	2	»	»	»	»	1	2	»	
1	1	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
»	»	»	4	5	»	1	1	»	5	6	»	
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	2	3	»	»	»	»	2	3	»	
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1	1	»	2	2	»	»	»	»	2	2	»	
3	3	»	3	3	»	1	1	»	4	4	»	
»	»	»	2	2	»	6	4	2	8	6	2	
»	»	»	4	3	2	»	»	»	4	3	2	
»	»	»	4	1	3	3	2	1	7	3	4	
2	1	1	8	3	5	3	1	2	11	4	7	
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
2	2	»	9	7	2	»	»	»	9	7	2	
»	»	»	2	2	»	»	»	»	2	2	»	
1	1	»	9	1	8	5	»	5	14	1	13	
»	»	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
2	1	1	12	5	7	6	2	4	18	7	11	
33	24	11	146	121	59	46	23	24	192	144	83	
1	1	»	2	2	»	»	»	»	2	2	»	
1	1	»	7	6	1	2	2	»	9	8	1	
3	1	2	12	6	6	1	1	»	13	7	6	
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
3	2	1	4	2	2	»	»	»	4	2	2	
8	5	3	25	16	9	3	3	»	28	19	9	
41	29	14	171	137	68	49	26	24	220	163	92	
18.188 7.233			68.572 30.274			25.129 9.071			93.701 39.345			
25.421			98.846			34.200			133.046			
5.387.330 7.624.530			20.409.710 29.843.270			7.545.150 10.366.350			27.954.860 40.209.620			
13,20 11,41			17,65 13,86			6,73 7,60			15,37 12,25			
4,45 3,80			5,93 4,59			3,05 2,51			5,15 4,05			

Les consommations de combustibles ont été de 7.980 tonnes de houille et de 390 tonnes de coke.

Production.

La production de zinc laminé a été de 37.020 tonnes, en forte augmentation par rapport à l'année précédente (7.850).

La valeur du zinc laminé produit en 1946 est de 411.225.000 francs.

Le tableau et le diagramme n° X ci-dessous indiquent les fluctuations de la production de zinc laminé.

ANNEES	Production (en tonnes)	Pourcentage par rapport à la production moyenne de la période 1921-1930
1901-1910 (1)	42.620	67,3
1911-1913 (1)	49.690	78,4
1921-1930 (1)	63.350	100,0
1931-1940 (1)	60.620	95,7
1940	20.460	32,3
1941	24.440	40,3
1942	19.370	32,0
1943	16.090	26,5
1944	2.820	4,7
1945	7.850	12,9
1946	37.020	58,4

(i) Moyenne annuelle.

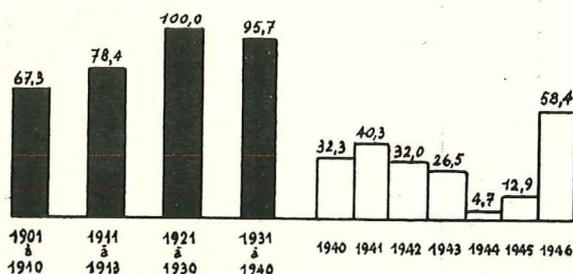


Diagramme n° X

Fluctuations de la production de zinc laminé

c. — Métallurgie du plomb, de l'argent, du cuivre, etc.

Nombre et nature des usines.

Neuf usines ont élaboré ou raffiné, pendant l'année sous revue, des métaux autres que le fer et le zinc.

La province de Liège et la province de Limbourg ne possèdent chacune sur leur territoire qu'une usine à plomb et à argent.

La province d'Anvers compte deux usines fabriquant le plomb et l'argent, deux usines produisant du cuivre — dont l'une pratiquant exclusivement le raffinage électrolytique de ce métal — une usine dans laquelle on produit du sulfate de cuivre et enfin une usine à étain et une usine produisant l'antimoine, soit, en tout, sept usines.

Les neuf usines énumérées ci-dessus ont occupé, en 1946, 2.533 ouvriers.

Consommation.

Elles ont mis en œuvre notamment, 51.970 tonnes de minerais divers, 700 tonnes de plomb d'œuvre, 8.090 tonnes de cendres plombifères d'usines à zinc, 68.370 tonnes d'autres déchets et sous-produits plombifères et zincifères, 91.530 tonnes de cuivre noir, de cuivre brut et de ciment de cuivre.

Production.

Ces usines ont produit notamment, 390 tonnes de plomb d'œuvre, 21.186 tonnes de plombs marchands, 83.950 tonnes de cuivre raffiné et 11.520 tonnes de zinc électrolytique. Elles ont extrait 123.270 kilogrammes d'argent, en partie aurifère, ainsi que de l'or, du platine et du palladium.

Il y a été fabriqué en outre de l'étain, de l'antimoine, du cadmium, du sélénium, des sels et composés divers contenant de l'arsenic, de l'antimoine, de l'étain, du thallium, ainsi que divers sous-produits.

Arte Mineraria

par Luigi GERBELLA,

3^e édition 1948, 2 vol. de 400 p. gr. in-8°. - Editeur U. Hoepli, Milan, Prix 3050 Lires.

Sous ce même titre, l'auteur, alors Ingénieur en Chef du Corps des Mines italien et professeur à l'Université de Cagliari (Sardaigne), a fait paraître en 1937 un important ouvrage, en trois volumes de 600 à 700 pages, richement illustré. Vu sous l'angle de l'époque, ce traité d'exploitation des mines est certainement un des meilleurs et des plus recommandables aux ingénieurs universitaires. Il se distingue par une documentation riche et actuelle (les références vont jusqu'au Congrès international des mines de Paris en 1935), un exposé très méthodique, un juste équilibre dans les développements des différents chapitres, des tableaux numériques et près de deux mille figures parmi lesquelles les schémas et les dessins dominent largement les photographies. Cette abondance de matériaux n'est pas accumulée au hasard et elle n'a pas la prétention d'être un panorama du monde minier; elle est tirée en ordre principal du sous-sol de l'Italie et répond avant tout aux besoins des ingénieurs des mines italiens. Cette spécialisation ne manque pas d'attraits à ceux qui sont versés dans les mines métalliques ou qui aiment à retrouver dans la diversité des applications locales l'unité des grands principes directeurs des méthodes d'exploitation. Le succès de ce livre a été considérable et une nouvelle édition était devenue nécessaire vers 1941. L'auteur avait préparé une seconde édition complètement mise à jour et qui devait comprendre 4 volumes. En 1942, les deux premiers tomes étaient imprimés, mais la ville de Milan ayant subi un bombardement massif en 1943, les magasins de l'éditeur Hoepli ont été incendiés et tout le travail fait ou en cours d'exécution a été perdu. La paix revenue, les conditions dures et les restrictions économiques n'ont pas permis à l'éditeur de reprendre l'impression d'un ouvrage aussi étendu et il s'est mis d'accord avec l'auteur pour faire paraître une édition plus réduite et répondant aux besoins urgents des Ecoles techniques d'où sortent les chefs de service des mines italiennes.

Cette troisième édition est condensée en deux volumes. Le plan général de l'ouvrage a été conservé et malgré les nombreuses coupes qui ont dû être faites, principalement dans le domaine spécial des houillères et de l'appareillage mécanique, la documentation reste très substantielle et même riche par comparaison avec la plupart des technologies minières répondant au même but. Citons notamment le chapitre *Recherches minières* avec ses illustrations originales, les sondages (et plus

loin leur application dans les gîtes pétrolifères), le soutènement sous ses différentes formes (très complet avec détails pratiques), le creusement des galeries, montages et cheminées, le transport à ciel ouvert, l'exposé théorique remarquable de tous les problèmes de traction et de transport mécanique. Le second volume est consacré pour moitié aux méthodes d'exploitation. Le chapitre des carrières à ciel ouvert abonde en spécialités et en détails intéressants, tant par l'exposé que par les illustrations (argiles plastiques, lignite, amiante, marbre, granite, ardoises). On y trouvera des renseignements très utiles sur les moyens d'abatage et la concentration des transports. Après un excellent chapitre sur les principes généraux et les travaux d'aménagement, l'auteur aborde l'examen des méthodes fondamentales. Signalons la subdivision des *méthodes par foudroyage* en trois classes : 1) le foudroyage est tenu à une certaine distance en arrière des fronts; 2) il se fait au contact des fronts; 3) foudroyage de la matière utile. La seconde méthode s'applique à des gisements de grande puissance, à toit fragile, pris en une fois ou par tranches descendantes.

Au chapitre *Remblayage*, ce sont encore les gîtes puissants exploités par tranches qui donnent lieu à des développements. Des chapitres spéciaux sont consacrés à la reprise des mines abandonnées, aux gîtes de sel, de soufre, de pétrole et de gaz naturels. Ce dernier chapitre est particulièrement bien mis à jour et documenté, l'auteur ayant dirigé après la guerre des exploitations fructueuses et ayant acquis une compétence spéciale en cette matière. Enfin, l'extraction, l'épuisement, l'aéragé, l'éclairage, la sécurité sont traités sobrement et méthodiquement. La présentation est très soignée, les croquis, bien qu'ayant été réduits à petite échelle, sont très clairs, la lecture du livre est très agréable. Sans doute, quelques lecteurs trouveront des lacunes (par exemple le forage rotatif des trous de mines); il y en a peu et elles sont dues aux compressions imposées par les dimensions de l'ouvrage. Tel qu'il est, celui-ci répond à son but et constitue un excellent manuel d'enseignement. Formulons le vœu que le professeur Gerbella puisse bientôt nous faire bénéficier du fruit de son long et difficile labeur en nous donnant un traité complet et mis au courant des progrès réalisés dans ces dernières années, tel que devait être la seconde édition si malheureusement détruite de l'Arte Mineraria.

L. DENOEL.

COMMUNICATIONS — MEDEDELINGEN

Le XXII^e Congrès International de Chimie Industrielle, organisé par la Société de Chimie Industrielle avec le concours des industries chimiques espagnoles, se tiendra à Barcelone du 23 au 30 octobre 1949.

Monsieur Antonio LLOPIS, Président de la Camera Official de la Industria, préside le Comité Exécutif et le Professeur José Agell Y. AGELL, le Comité Scientifique et Technique.

La Société de l'Industrie Minérale organise en 1949 un Congrès International sur le *Creusement des galeries au rocher*, qui aura lieu à la Maison de la Chimie, 28bis, rue St-Dominique à Paris (7^e), du 7 au 12 novembre. Une *exposition* sera ouverte à tous les constructeurs de matériel français et étrangers. Ce Congrès sera suivi d'une série de *visites* dans les chantiers les plus typiques des bassins miniers français et sarrois.

Ces manifestations ont reçu le patronage de toutes les organisations françaises intéressées par le problème à l'étude :

L'Institut Belge de Normalisation met à l'enquête publique le projet de norme suivant :

NBN 200 — Produits laitiers — Dosage de la matière grasse dans la crème. Méthode Gerber-Røeder (méthode gravimétrique).

Ce projet formule l'ensemble des prescriptions en rapport avec l'exécution des opérations et la conformation des instruments qui interviennent dans la détermination de la teneur en matière grasse de la crème suivant la méthode Gerber-Røeder.

Ces prescriptions visent successivement :

Le prélèvement et la conservation des échantillons;
Les instruments (butyromètre, pipettes, balance, etc.);

Les réactifs;

Le mode opératoire.

Leur but est de tendre à obtenir des résultats d'analyse qui soient exacts et comparables entre eux.

Ce projet peut être obtenu au prix de 15 frs., franco de port, contre paiement préalable au crédit du compte postal n° 633.10 de l'Institut Belge de Normalisation. Il suffit d'indiquer sur le talon du bulletin de virement ou de versement la mention : « Projet NBN 200 ».

Les observations et suggestions sont reçues avec empressement jusqu'à la date de la clôture de l'enquête, fixée au 15 octobre prochain. On est prié de les adresser, en double exemplaire, si possible, à l'Institut Belge de Normalisation, Service des Enquêtes, rue des Deux-Eglises, 17, Bruxelles 4.

Ce Congrès comportera 25 sections de travail.

Chaque congressiste a la faculté de présenter deux communications au maximum.

Des visites d'usines et des excursions compléteront les travaux du Congrès.

Tous renseignements peuvent être demandés au Secrétariat de la Société de Chimie Industrielle, 28, rue Saint-Dominique, Paris (VII^e).

- Direction des Mines au Ministère de l'Industrie et du Commerce
- Charbonnages de France
- Electricité de France
- Régie française des Mines de la Sarre
- Chambre syndicale des Mines de Fer de France
- Mines domaniales de Potasse d'Alsace
- Fédération des Chambres Syndicales des Minerais et Métaux bruts.

Tous renseignements complémentaires peuvent être obtenus au Secrétariat de la Société, 19, rue du Grand Moulin, à Saint-Etienne (Loire).

Het Belgisch Instituut voor Normalisatie publiceert ter critiek het volgende ontwerp van norm :

NBN 200 — Zuivelproducten — Bepaling van het vetgehalte in room — Gerber-Røedermethode (gravimetrische methode).

Dit ontwerp formuleert de reeks voorschriften in verband met de uitvoering der bewerkingen en de schikking der instrumenten, welke voorkomen in de bepaling van het vetstofgehalte in room, volgens de Gerber-Røedermethode.

Deze voorschriften beogen opeenvolgentlijk :

Het nemen en het bewaren van de monsters;
De toestellen (butyrometer, pipetten, balans, enz.);
De reagentia;
De werkwijze.

Het doel ervan bestaat in de strekking tot het bekomen van ontledingsuitslagen welke juist zijn en onderling vergelijkbaar.

Het ontwerp NBN 200 kan portvrij bekomen worden aan de prijs van 15 frank, bij voorafgaande betaling op het crediet van de postrekening n° 633.10 van het Belgisch Instituut voor Normalisatie. Op het strookje van het stortings- of overschrijvingsbulletijn moet enkel vermeld worden : « Ontwerp NBN 200 ».

De opmerkingen en suggesties worden volgaarne ontvangen tot op de datum van de sluiting van het onderzoek, die vastgesteld is op 15 October 1949. Men wordt verzocht ze, zo mogelijk in dubbel exemplaar, te richten aan het Belgisch Instituut voor Normalisatie, Dienst der Onderzoeken, Twee-Kerkenstraat, 17, Brussel 4.

ERRATUM

2^e livraison de 1949 :

— *Rapport sur la captation du grisou par sondages dans le Bassin de la Ruhr*, par L.-L. Brison.

Page 143, ligne 17, lire : « Mende » au lieu de « Menge ».



MACHINES pour MINES

LÉOP. DEHEZ

SOCIÉTÉ DE PERSONNES A RESPONSABILITÉ LIMITÉE

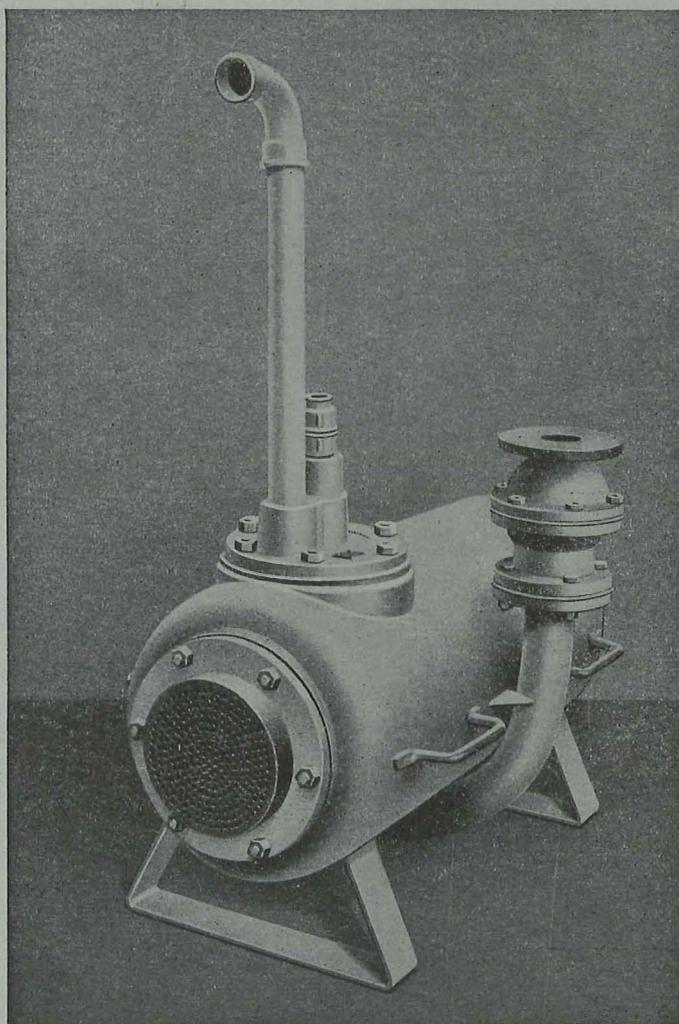


Atelier : LIEGE, RUE LAMARCK, 82
Téléphone : Liège 134.42

Régistre du Commerce de Bruxelles 46340

Siège Social :
Correspondance : 97, AVENUE DEFRE, UCCLE-BRUXELLES
Télégrammes : POPOLITO-BRUXELLES
Téléphone : Bruxelles 44.44.80

POMPE IMMERGEE DEHEZ, Type 15
Automatique
(Brevetée)



SECURITE

**PAS
D'ENTRETIEN**

ROBUSTESSE

**PAS
D'ENNUIS**

LONGEVITE

**PAS
D'USURE**

ECONOMIE

**PAS
DE GRAISSAGE**

FONCTIONNE PARFAITEMENT DANS L'EAU SCHLAMMEUSE. — CONSOMMATION
D'AIR ET DEBIT PROPORTIONNELS A LA VENUE D'EAU, C'EST-A-DIRE

ECONOMIE D'AIR COMPRI ME

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