

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU TRAVAIL ET DE LA  
PRÉVOYANCE SOCIALE

ADMINISTRATION DES MINES

---

# ANNALES DES MINES

DE BELGIQUE

[622.05]

---

ANNÉE 1930

---

TOME XXXI. — 3<sup>me</sup> LIVRAISON



BRUXELLES  
IMPRIMERIE Robert LOUIS

37-39, rue Borrens

Téléph. 48.27.84

1930

35364

# Annales des Mines de Belgique

## COMITE DIRECTEUR

- MM. J. LEBACQZ, Directeur général des Mines, à Bruxelles, *Président*.  
G. RAVEN, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, à Bruxelles, *Secrétaire*.  
J. SWOLFS, s/Directeur à l'Administration centrale des Mines, à Bruxelles, *Secrétaire-adjoint*.  
V. FIRKET, Inspecteur général des Mines, à Liège.  
G. NIBELLE, Inspecteur général des Mines, à Mons.  
E. LEGRAND, Inspecteur général des Mines, Professeur à l'Université de Liège, à Liège.  
L. DENOËL, Inspecteur général des Mines, Professeur d'exploitation des Mines à l'Université de Liège, à Liège.  
L. DELRUELLE, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, à Liège.  
A. HALLEUX, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Professeur à l'Ecole des Mines et Métallurgie (Faculté technique du Hainaut) et à l'Université de Bruxelles, à Bruxelles.  
L. LEBENS, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, à Liège.  
P. FOURMARIER, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Professeur à l'Université de Liège, Membre titulaire de l'Académie Royale des Sciences, Membre du Conseil géologique de Belgique, à Liège.  
A. RENIER, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Chef du service géologique de Belgique, Chargé de cours à l'Université de Liège, Membre correspondant de l'Académie Royale des Sciences, à Bruxelles.  
AD. BREYRE, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Chargé de cours à l'Université de Liège, Directeur de l'Institut National des Mines, à Bruxelles.  
A. DELMER, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Professeur à l'Université de Liège, Secrétaire général du Ministère des Travaux publics, 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.

En décidant l'insertion d'un mémoire, le Comité n'assume aucune responsabilité des opinions ou des appréciations émises par l'auteur.

Les mémoires doivent être inédits.

Les *Annales* paraissent en 4 livraisons respectivement dans le courant des premier, deuxième, troisième et quatrième trimestres de chaque année.

Abonnement pour 1930 { pour la Belgique : 85 fr. par an ;  
pour l'Etranger : 100 fr. par an.

Pour tout ce qui regarde les abonnements, les annonces et l'administration en général, s'adresser à l'Editeur, IMPRIMERIE ROBERT LOUIS, 37-39, rue Borrens, à Ixelles-Bruxelles.

Pour tout ce qui concerne la rédaction, s'adresser au Secrétaire du Comité Directeur, rue de l'Association, 28, à Bruxelles.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU TRAVAIL ET DE LA  
PRÉVOYANCE SOCIALE

ADMINISTRATION DES MINES

# ANNALES DES MINES

DE BELGIQUE

35364

[622.05]

ANNÉE 1930

TOME XXXI. - 3<sup>me</sup> LIVRAISON



BRUXELLES  
IMPRIMERIE Robert LOUIS

37-39, rue Borrens

Téléph. 48.27.84

1930

SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU GRISOU

LES ACCIDENTS SURVENUS

DANS LES

**Charbonnages de Belgique**

pendant l'année 1926

PAR

G. RAVEN.

Ingénieur en chef-Directeur des Mines, à Bruxelles

**Accidents survenus dans les travaux  
souterrains.**

*(Suite) (1)*

**Les accidents provoqués par l'emploi  
des explosifs.**

Pendant l'année 1926, ces accidents ont été au nombre de huit, ce qui correspond à 4,65 % du nombre total des accidents survenus dans les travaux souterrains.

Ils ont causé la mort de deux ouvriers et occasionné des blessures graves à huit autres.

Pour 10.000 ouvriers de l'intérieur, la proportion de tués a été de 0,18.

Le nombre des ouvriers qui ont trouvé la mort dans les accidents de cette espèce représente 1,48 % du nombre total des ouvriers qui, pendant ladite année, ont été tués dans les travaux souterrains.

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, tome XXXI (année 1930), 2<sup>e</sup> livraison.

Ces accidents ont été divisés en deux catégories.

Le nombre des accidents de chacune de ces catégories et les nombres des victimes sont indiqués dans le tableau suivant :

NATURE DES ACCIDENTS	Série	Nombre de			
		accidents	tués	blessés	
Emploi d'explosifs	Minage . . . . .	A	4	2	3
	Autres causes . . . . .	B	4	—	5
Totaux . . . . .			8	2	8

## RÉSUMÉS

### SERIE A.

N° 1. — Charleroi. — 5<sup>e</sup> Arrondissement. — Charbonnage de Bonne-Espérance. — Siège n° 1, à Lambusart. — Étage de 628 mètres. — 7 février 1926, vers 3 h. 1/4. — Un blessé. — P. V. Ingénieur G. Paques.

Un surveillant-boutefeu ayant négligé de faire garder les voies aboutissant à une mine, un ouvrier revenant de son travail a été blessé par l'explosion de celle-ci.

#### Résumé

A l'étage de 628 mètres, d'une voie de niveau Est-Ouest dans la couche Clawetage, partait, vers sud, un bouveau de recoupe atteignant la couche Petit-Défoncement.

Le chantier de la couche Clawetage se trouvait vers l'Ouest.

Dans le bouveau, à 40 mètres de la couche Clawetage, était établie une porte régulatrice.

A la jonction des deux galeries, l'unique voie ferrée du bouveau se raccordait à l'unique voie ferrée de la galerie dans la couche Clawetage, par une aiguille,

Dans la nuit du 6 au 7 février 1926, on avait enlevé l'aiguille pour la rétablir en bon état. Ayant constaté qu'une saillie du

sol de la galerie empêchait le placement convenable de la traverse de support, les deux ouvriers occupés à ce travail, forèrent dans ladite saillie deux petits fourneaux de mine de 0<sup>m</sup>,25 à 0<sup>m</sup>,30 de longueur.

Après la fin normale du poste de nuit, soit vers 3 heures, le surveillant-boutefeu des chantiers de Clawetage et de Petit-Défoncement, revenant du premier de ces chantiers, résolut de charger et de faire sauter les deux mines. Un wagonnet était alors arrêté dans la galerie de Clawetage à quelques mètres à l'est de l'emplacement de l'aiguille.

Le surveillant-boutefeu chargea l'un des fourneaux d'une demi-cartouche de 100 grammes de l'explosif Sabulite et, pour procéder au tir, se plaça à une vingtaine de mètres à l'est de la mine, au-delà du wagonnet. Il laissa les deux ouvriers venir se garer auprès de lui.

A ce moment-là, deux ouvriers, l'un marchant devant l'autre, revenaient du chantier de Petit-Défoncement par le bouveau de recoupe. Le second de ces ouvriers passait à hauteur de la mine, quand celle-ci fit explosion; il fut gravement blessé.

Le surveillant-boutefeu a reconnu n'avoir pas fait garder les galeries aboutissant à la mine, mais a ajouté qu'au moment où il a quitté le point d'intersection de la galerie dans Clawetage et du bouveau de recoupe, il a constaté que personne n'arrivait par ce dernier.

N° 2. — Centre. — 3<sup>e</sup> Arrondissement. — Charbonnages Réunis de Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu. — Siège St-Albert, à Péronnes-lez-Binche. — Étage de 386 mètres. — 18 février 1926, à 2 heures. — Un tué. — P. V. Ingénieur principal P. Defalque.

Après le tir d'une mine dans un bouveau, un ouvrier a été trouvé tué à quelques mètres de l'emplacement de la mine.

#### Résumé

A l'étage de 386 mètres du siège susdit, d'une voie de niveau de veine Olga, un bouveau était en creusement vers sud.

Dans la nuit du 17 au 18 février 1926, à front de ce bouveau, qui mesurait alors 8 mètres de longueur, un bouveleur travaillait

seul par suite de l'absence de son compagnon habituel. Il avait emporté avec lui deux lampes, une lampe à huile et une lampe électrique.

Il avait foré six fourneaux de mine quand, vers 1 heure, arriva le surveillant du chantier de la veine Olga, lequel remplaçait le boutefeu également absent cette nuit-là.

Le surveillant chargea et tira, sans qu'il se produisît le moindre incident, d'abord deux mines forées à « couronne » du nouveau, puis deux mines creusées à mi-hauteur entre le sol et le toit. Après un certain temps, il revint à front avec le bouveleur et procéda au chargement des deux derniers fourneaux, qui étaient près du sol de la galerie.

Quand les mines furent préparées — l'une avait été chargée de cinq cartouches de « Sabulite B », l'autre de six cartouches du même explosif — le surveillant s'éloigna, suivi, a-t-il prétendu, du bouveleur. Ce dernier devait, comme pour les tirs précédents, se rendre dans une cheminée de la veine Olga, cheminée dont le point de départ se trouvait à 2<sup>m</sup>,80 à l'ouest de la naissance du nouveau. Le surveillant a déclaré s'être arrêté en sortant du nouveau pour vérifier si le bouveleur se dirigeait bien vers la cheminée. Ayant vu que le bouveleur se préparait à monter dans celle-ci, il se dirigea vers l'est. A 20 mètres du nouveau, derrière le coffre du boutefeu, il prit place et manoeuvra l'exploseur, produisant ainsi l'explosion des deux mines. Quand, quelque temps après, il revint dans le nouveau, il y trouva, à l'entrée, entre les deux premiers cadres de boisage, le bouveleur, étendu sur le dos, les pieds vers sud, et ne donnant plus signe de vie. Un autre surveillant, survenu quelques instants après, fit les mêmes constatations. La lampe à huile de la victime était pendue, éteinte, à la paroi sud de la galerie, à quelques mètres à l'est du nouveau en creusement; d'après le surveillant, cette lampe s'était éteinte lors du tir des deux premières mines. La lampe électrique du bouveleur a été découverte, par l'ingénieur qui a procédé à l'enquête, à 5 mètres du front du nouveau, dans les pierres projetées par les mines; l'ampoule en était brisée. Au même endroit, se trouvait un crochet semblable à ceux que les ouvriers emploient pour suspendre leurs lampes; ce crochet était déformé. Le surveillant a déclaré ignorer si la victime portait sa lampe électrique, quand elle est sortie, à sa suite, du nouveau. Il n'a pas regardé vers les fronts, c'est-à-dire vers l'ouest, avant de lancer le courant.

Le surveillant a certifié que la victime n'avait pas coopéré au chargement des fourneaux de mine, ni rattaché aucune mine aux câbles conducteurs du courant.

La victime avait un cousin comme compagnon habituel de travail depuis plusieurs mois. Or, cet ouvrier déclare que jamais il n'a vu son parent coopérer au chargement des mines, ni rattacher aux fils du détonateur, le câble de minage.

La victime exerçait le métier de bouveleur depuis plus de dix ans.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 3<sup>e</sup> Arrondissement des Mines a attiré l'attention de la direction du charbonnage sur l'article 1<sup>er</sup> (modifié par l'Arrêté Royal du 7 février 1924), 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> paragraphes et sur l'article 17, avant-dernier paragraphe de l'Arrêté Royal du 24 avril 1920 sur l'emploi des explosifs dans les mines (1).

**N° 3** — Charleroi. — 4<sup>e</sup> Arrondissement. — Charbonnage de Monceau-Fontaine, Martinet et Marchienne. — Siège n° 8, à Forchies-la-Marche. — Etage de 387 mètres. — 24 février 1926, vers 23 h. 1/2. — Un blessé mortellement. — P. V. Ingénieur R. Lefèvre.

Un ouvrier occupé à relier au détonateur d'une mine le câble à miner, a été mortellement blessé par l'explosion de cette mine.

#### Résumé

L'accident s'est produit dans une voie de niveau dont le bossement était effectué par un ouvrier aidé d'un hiercheur.

(1) Article 1<sup>er</sup>. — Les matières explosives ne peuvent être introduites dans les mines et dans leurs dépendances que par des agents d'une compétence reconnue et offrant les garanties d'ordre et de moralité voulues. La désignation de ces agents se fait à la diligence du directeur des travaux, lequel prescrit les règles particulières de prudence qu'il juge nécessaires.

Article 17. — Ces constatations (présence de grisou et de poussières) devront être faites immédiatement avant l'allumage de chaque mine ou de chaque volée de mines par un agent spécial non intéressé à l'avancement du travail, désigné à cette fin, par le directeur des travaux du charbonnage et inscrit comme tel au contrôle des ouvriers.

Un petit fourneau de mine était creusé à front quand survint le porion de nuit, chargé du tir des mines dans le chantier.

Le porion déposa son explodeur, près du front, contre la paroi aval de la galerie et chargea le fourneau de mine d'une cartouche d'explosif Flammivore. Après avoir informé du tir de cette mine un ouvrier se trouvant dans la taille aboutissant à ladite galerie, il donna l'ordre à l'ouvrier de raccorder aux fils du détonateur une des extrémités du câble à miner, pendant que lui-même déroulait ce câble dans la galerie en s'éloignant du front. Il avait, au surplus, invité l'ouvrier à lui apporter son explodeur dès qu'il aurait effectué les connexions et commandé au hiercheur de se rendre dans la voie d'aérage de la taille prise en aval pour garder le passage de ce côté. Après le départ du porion, l'ouvrier estima qu'il n'était pas nécessaire que le hiercheur se rendît dans la voie d'aérage susdite, parce que l'ouvrier occupé dans cette taille savait qu'on allait procéder au tir de la mine, attendu qu'à l'arrivée du porion il se trouvait auprès d'eux. L'ouvrier autorisa alors le hiercheur à porter l'explodeur au porion, ajoutant qu'il allait le suivre. Le hiercheur se rendit auprès du porion qui était agenouillé dans la voie à 40 mètres de la mine et lui tournait le dos. Il déposa sans rien dire l'explodeur sur le sol près du porion. Ce dernier, sans lever la tête, raccorda le câble à miner à l'explodeur et lança le courant. La mine fit explosion et un cri retentit. Le porion dévisagea alors celui qui se tenait près de lui et reconnut le hiercheur. Tous deux se précipitèrent vers le front et trouvèrent l'ouvrier gisant ensanglanté sur le sol.

La victime a déclaré que souvent elle avait relié le câble à miner au détonateur des mines et qu'elle terminait cette besogne quand la mine a fait explosion. Elle ne s'est pas souvenue d'avoir reçu l'ordre du porion de lui apporter l'explodeur, ni d'avoir autorisé le hiercheur à ce faire.

N° 4. — Charleroi. — 5° Arrondissement. — Charbonnage de Noël. — Siège St-Xavier, à Gilly. — Etage de 650 mètres. — 12 juillet 1926, vers 15 h. 1/2. — Deux blessés grièvement. — P. V. Ingénieur principal J. Pieters.

Dix minutes après le tir de deux mines reliées en série, deux ouvriers ont été blessés par l'explosion d'une de ces mines.

## Résumé

La voie de niveau d'une taille était poursuivie en ferme au-delà de celle-ci, la couche étant en étroite.

A front, la couche était remplacée par un banc d'escaille grise de 0<sup>m</sup>,30 d'épaisseur, parsemé de clous gréseux.

On faisait le havage à l'explosif dans ce banc avant de procéder à l'enlèvement du mur.

Le jour de l'accident, quatre fourneaux avaient été forés dans l'escaille. Ils mesuraient, le premier, 1 mètre et les autres, de 0<sup>m</sup>,80 à 0<sup>m</sup>,60 de profondeur.

On chargea et fit sauter les deux premières mines.

Les deux derniers fourneaux furent alors chargés chacun d'une cartouche de 100 grammes de dynamite et bourrés à l'argile sur 0<sup>m</sup>,30.

Ces deux mines avaient été amorcées au moyen d'un détonateur électrique à basse tension placé vers le fond du fourneau. Elles furent reliées en série aux extrémités du câble à miner, celui-ci constitué de deux fils isolés et toronnés.

Après avoir pris les précautions d'usage, le boutefeufu procéda au tir. Cinq minutes après, ayant déposé l'explodeur dans son coffre qui se trouvait à proximité de l'endroit où il s'était placé pour effectuer le tir, le boutefeufu, accompagné d'un des deux ouvriers occupés à ce travail, revint à front. Les deux hommes n'y constatèrent rien d'anormal et il leur sembla que les mines avaient produit leur effet. Le boutefeufu partit et cinq minutes plus tard, soit dix minutes après le tir, alors que les deux ouvriers se trouvaient à front, une explosion se produisit partant, d'après ces ouvriers, de la quatrième mine.

Les deux ouvriers reçurent dans la figure de fins débris de roche et furent atteints de blessures aux yeux.

Les victimes ont certifié n'avoir donné aucun coup de pic à front.

Tous deux et le boutefeufu avaient une longue pratique du minage et n'avaient jamais, jusqu'alors, constaté de raté partiel dans le tir en série.

L'Ingénieur qui a procédé à l'enquête a constaté que les bouts du câble à miner étaient quelque peu détériorés, qu'à deux mètres

de ces bouts l'enveloppe isolante était enlevée, mais que les deux fils étaient nettement séparés l'un de l'autre. Ces fils étaient en cuivre, de 0<sup>mm</sup>,8, et avaient une résistance de 0,036 ohm par mètre.

L'exploseur était une magnéto à bobine mobile actionnée par une poignée démontable et pouvant développer, d'après la mesure effectuée par ledit Ingénieur, une différence de potentiel de 45 volts.

Les détonateurs étaient à basse tension, type n° 8, à 2 grammes de fulminate, avec fils de 1<sup>m</sup>,50. Ils avaient été fournis par la Société Anonyme de Dynamite de Matagne-la-Grande et provenaient d'un paquet sur lequel la résistance indiquée par le fabricant était 1,30 à 1,35 ohm. L'Ingénieur des Mines a vérifié la résistance des 17 détonateurs restant dans la cartouche du boutefeue, au moyen d'un ohmmètre et d'une pile appropriés. La résistance a été trouvée celle indiquée avec des écarts en moins de 0,1 à 0,2 ohm.

L'explosif employé était de la dynamite de la Société Anonyme de Matagne-la-Grande.

Le Comité d'Arrondissement a estimé qu'au sujet de cet accident, il n'y avait rien à ajouter à ce qui avait déjà été dit sur la question complexe des ratés dans le tir des mines.

### SERIE B.

N° 1 — Liège. — 9<sup>e</sup> Arrondissement. — Charbonnage de Wérister. — Siège de Wérister, à Romsée. — Etage de 540 mètres. — 27 janvier 1926, vers 17 heures. — Un blessé. — P. V. Ingénieur principal C. Burgeon.

Un ouvrier qui, à l'aide d'un marteau à air comprimé, essayait d'enlever un obstacle d'un fourneau de mine qu'il avait foré plusieurs jours auparavant, a été blessé par l'explosion d'une charge d'explosif contenue dans ce fourneau.

#### R-sume

L'accident s'est produit dans la galerie supérieure d'une taille, galerie dont le bosseyement se faisait en toit et en mur.

Le foreur R — la victime — a déclaré que le 23 janvier 1926, dans l'après-dîner, il avait foré, à front de cette voie, dans le mur de la couche, un fourneau de mine de 2<sup>m</sup>,40 de longueur.

Pendant la nuit du 26 au 27 du même mois, le boutefeue du chantier passa dans cette voie, où était alors occupé un autre bosseyeur. Le boutefeue — d'après ce qu'il a dit — y chargea en même temps deux fourneaux de mine : un de faible longueur, dans le toit, et un autre, de 1<sup>m</sup>,50 de longueur, dans le mur. Ces fourneaux reçurent respectivement des charges de deux et quatre cartouches d'explosif « Alkalite S.G.P. ».

Le boutefeue fit alors sauter la mine du toit. Cette explosion provoqua un éboulement qui obstrua le sommet de la taille; plusieurs bèles de taille furent brisées.

Le boutefeue ne put ainsi procéder au tir de la mine préparée en mur; il invita le bosseyeur à dégager le sommet de la taille et à remplacer les bois cassés. Ce travail était à peu près terminé quand, vers 5 heures du matin, le boutefeue revint dans ladite voie. Vu l'heure tardive, il n'était plus possible de faire sauter la mine du mur.

Après le départ du bosseyeur, le boutefeue enleva le bourrage de la mine dont il retira, au surplus, la cartouche amorcée.

Dans le trou de mine, il introduisit alors un bout de bois et, devant, plaça quelques pierres.

Le boutefeue informa le surveillant de ce qu'il avait fait, mais ce surveillant omit d'en faire part au chef-mineur.

Le 27, au poste de l'après-dîner, un autre boutefeue et le foreur R descendirent dans le chantier. Dans la galerie dont il s'agit, le foreur R vit le fourneau de mine qu'il avait foré précédemment. Dans ce fourneau, il sentit un obstacle qu'il ne put enlever; supposant que le bouveau s'était obstrué par des pierres tombées, le foreur y introduisit une tige de forage qu'il mit en action à l'aide de son marteau à air comprimé. Il avait enfoncé la tige de 0<sup>m</sup>,15, a-t-il prétendu, quand une violente explosion se produisit, le blessant grièvement.

A la réunion du Comité d'Arrondissement, M. le Président a attiré l'attention des membres sur l'article 169 du Règlement de police des mines français, article ainsi libellé :

« Il est interdit d'abandonner sans surveillance ou sans barrage effectif du chantier, un trou de mine chargé ou raté. »

Il a fait remarquer que, dans cet article, il était question non seulement de mine ratée, mais encore de mine chargée.

Le Comité a été d'avis que, en plus de l'obligation de signaler l'abandon de mines de ce genre, comme le prévoit le 2° de l'article 12 de l'Arrêté Royal du 24 avril 1920, il serait très utile que les abords de telles mines fussent effectivement barrés pour attirer l'attention du personnel du poste suivant.

N° 2. — Charleroi. — 5° Arrondissement. — Charbonnage de Roton-Sainte-Catherine. — Siège Sainte-Catherine, à Farciennes. — Etage de 320 mètres. — 17 mars 1926, vers 1 h. 1/2. — Un blessé. — P. V. Ingénieur R. Bréda.

A front d'un bouveau, un ouvrier qui forait un fourneau de mine à 0<sup>m</sup>,40 d'une mine ratée, a été blessé par l'explosion de cette dernière.

#### Resume

A l'étage de 320 mètres du siège susdit, un bouveau était en creusement vers le sud-ouest. Il partait du bouveau principal Nord-Sud et ne mesurait encore que 4<sup>m</sup>,50 de longueur.

Le creusement se faisait uniquement au poste de nuit; les trous de mine étaient forés au marteau perforateur; les mines étaient chargées d'explosif Favier n° 5 antigrisou, en cartouches de 100 grammes, non gainées; l'amorçage était électrique.

Le porion de nuit d'un chantier voisin a déclaré que le 16 mars 1926, vers 4 h. 1/2 du matin, il avait préparé une mine forée vers la droite du front du bouveau, à 1<sup>m</sup>,10 de hauteur environ. La mine profonde de 1<sup>m</sup>,30 et légèrement montante, avait reçu une charge de cinq cartouches; le détonateur avait été placé dans l'avant-dernière cartouche, vers le fond du fourneau; le bourrage avait été fait, en argile durcie, sur 0<sup>m</sup>,60 environ. Cette mine rata.

L'endroit fut consigné; le porion mentionna le fait dans son registre de boutefeux et en informa le chef-porion de nuit et le porion de jour du chantier.

Le même jour, au début du poste de nuit, vers 10 h. 1/2 du soir, le même porion commanda à un ouvrier d'enlever les terres

qui restaient à front du bouveau, terres servant au remblayage d'une galerie, puis, s'il lui restait du temps, de forer quelques mines vers la gauche du front.

Le porion a affirmé avoir recommandé à l'ouvrier de ne forer aucun fourneau de mine dans la partie droite du front, à cause de la présence de la mine ratée, de ne pas s'approcher trop près de cette mine et d'attendre son retour pour forer un trou suffisamment rapproché de celle-ci pour en provoquer l'explosion.

L'ouvrier a déclaré qu'après enlèvement des terres du bouveau et forage de cinq trous de mine loin de la mine ratée, il avait, vers 1 h. 1/2 du matin, commencé le forage d'un sixième fourneau — horizontal — à 0<sup>m</sup>,40 sous la mine ratée. Le trou avait atteint la profondeur de 0<sup>m</sup>,60 et le forage continuait, a-t-il dit, quand la mine ratée fit explosion, le blessant grièvement. Il n'a touché, en aucune façon, a-t-il ajouté, ni à la mine ratée, ni aux fils du détonateur de celle-ci, fils qui sortaient du fourneau de 5 centimètres.

Le hiercheur de cet ouvrier se trouvait dans le bouveau principal Nord-Sud, à faible distance du point de départ du bouveau en creusement, quand l'explosion s'est produite.

Il a déclaré qu'au moment de cette explosion, il n'entendait plus le bruit du marteau perforateur depuis cinq minutes, qu'il s'est immédiatement porté au secours de l'ouvrier, qu'il a trouvé celui-ci à 3 mètres du front, que le marteau était arrêté et gisait sur le sol à 2 mètres du front.

Ces déclarations du hiercheur ont été contestées par l'ouvrier.

Il a été constaté que le marteau-perforateur ne présentait aucune détérioration, pas plus que le tuyau à air comprimé en caoutchouc, à part un peu d'usure. L'arrivée de l'air comprimé à ce marteau n'était pas coupée automatiquement: il était nécessaire pour arrêter cette arrivée, d'actionner à la main un dispositif de fermeture.

Le Comité d'Arrondissement a estimé que la version la plus vraisemblable de l'accident est que l'ouvrier a touché, d'un façon ou l'autre, à la mine ratée.

**N° 3.** — Centre. — 3<sup>e</sup> Arrondissement. — Charbonnages Réunis de Ressaix, Leväl, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu. — Siège St-Albert, à Péronnes-lez-Binche. — Étage de 386 mètres. — 7 octobre 1926, vers 1¼ heures. — Un blessé. — P. V. Ingénieur L. Renard.

Un conducteur de chevaux a été blessé par l'explosion d'un détonateur.

#### Résumé

Un conducteur de chevaux s'était retiré dans une niche ménagée le long d'une galerie de roulage, pour y attendre l'arrivée d'une rame de wagonnets vides.

Cette niche surélevée de 0<sup>m</sup>,50 par rapport au sol de la galerie, mesurait 0<sup>m</sup>,60 de profondeur, 1<sup>m</sup>,00 environ de longueur et 1<sup>m</sup>,25 de hauteur. Les parois et le toit en étaient garnis de sclimbes et le sol était recouvert d'une planche épaisse solidement calée par deux bouts de rails.

Le conducteur de chevaux a déclaré qu'il s'était accroupi, le dos appuyé contre une des parois — la paroi Est — les deux mains croisées devant les genoux et que, soudain, un caillou de la grosseur du poing s'était détaché du toit et était tombé devant lui; qu'au même moment, une explosion s'était produite, le blessant aux deux mains et en-dessous des cuisses.

D'après le certificat médical, la victime était atteinte des blessures suivantes : écrasement du pouce, de l'index et du médius de la main droite, nécessitant l'amputation.

L'Ingénieur des mines qui a procédé à l'enquête a déclaré que la victime était de plus blessée aux fesses, mais légèrement, ainsi qu'au pouce et à l'index de la main gauche.

Immédiatement après l'accident, un surveillant s'est rendu dans la niche; il y a trouvé la lampe électrique et le bidon de la victime, mais n'y a rien remarqué d'anormal.

Peu après, le chef-porion a fait des recherches dans la niche. Il a constaté la présence d'un caillou plat de la grosseur du poing sur la planche du côté ouest; il a découvert dans les poussières un détonateur entier et un morceau d'un autre.

L'Ingénieur des Mines a constaté que les fils de ces détonateurs avaient été coupés à environ 1 centimètre de la cuirasse. Le morceau de détonateur provenait d'un détonateur qui avait été sec-

tionné à 15 millimètres de l'entrée des fils; la section était aplatie en même temps que légèrement pliée. Le caillou trouvé par le chef-porion avait comme dimensions maximums : 0<sup>m</sup>,10 × 0<sup>m</sup>,08 × 0<sup>m</sup>,05.

Dans les fines poussières, mêlées de brins de paille, de petits morceaux de bois et de petites pierres, qui recouvraient la planche, le délégué à l'inspection des mines a, en présence de l'Ingénieur des Mines, trouvé un troisième détonateur dont les fils avaient également été coupés.

Les détonateurs découverts dans la niche étaient d'un type qui n'était plus utilisé depuis trois mois.

Le Comité d'Arrondissement a estimé que vu la nature des blessures reçues par la victime, celle-ci devait tenir entre les doigts un détonateur qu'elle essayait de briser et qui a fait explosion.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 3<sup>e</sup> Arrondissement des Mines a fait remarquer à la direction du charbonnage que les détonateurs trouvés dans la niche ne pouvaient provenir que d'un détournement commis par un des boute-feux, lequel avait ainsi contrevenu à diverses prescriptions réglementaires.

Il a insisté de nouveau auprès de cette direction :

1<sup>o</sup> pour que le choix des boute-feux soit fait avec la plus grande circonspection par MM. les directeurs responsables des différents sièges, ainsi qu'il est spécifié à l'article 1<sup>er</sup> de l'Arrêté royal du 24 avril 1920, sur l'emploi des explosifs dans les mines, modifié par l'Arrêté royal du 7 février 1924;

2<sup>o</sup> pour qu'une surveillance sévère et ininterrompue des boute-feux soit organisée;

3<sup>o</sup> pour que toutes les contraventions aux prescriptions réglementaires sur l'emploi des explosifs lui soient signalées, conformément à l'article 26bis ajouté à l'Arrêté Royal du 24 avril 1920, par l'Arrêté Royal du 7 février 1926.

N° 4. — Liège. — 8<sup>e</sup> Arrondissement. — Charbonnage d'Ans. — Siège du Levant, à Ans. — Etage de 325 mètres. — 3 décembre 1926, à 17 heures. — Deux blessés. — P. V. Ingénieur J. Danze.

Au cours du forage d'un fourneau de mine, à front d'une bacnure, une explosion s'est produite blessant gravement un géomètre et un bacneur.

## R. sume

A l'étage de 325 mètres du siège susdit, une bacnure était en creusement vers sud; il y était fait usage de l'explosif « Alsilite brisante ».

Le 3 décembre 1926, à la fin du poste du matin, à front de cette bacnure, un boutefeu avait tiré successivement quatre mines en allant de l'ouest vers l'est. Ces mines avaient dégagé, au centre, la partie supérieure du vif-thier, y ouvrant une excavation de 1<sup>m</sup>,50 de profondeur. Des fourneaux des quatre mines, il restait au toit des culots de 0<sup>m</sup>,12 à 0<sup>m</sup>,20 de profondeur.

Le même jour, au poste de l'après-midi, deux ouvriers forèrent au marteau perforateur pneumatique, trois fourneaux de mine, deux à l'ouest de l'excavation et un sous celle-ci. Alors que ces fourneaux étaient forés, survint le surveillant boutefeu; ce dernier avait laissé sa cartouchière, sa boîte de détonateurs et son explosif dans son coffre.

A l'aide d'une curette, le boutefeu nettoya les deux premiers des fourneaux de mines forés par les bacneurs pour se rendre compte de leur profondeur. A ce moment-là, un des bacneurs, le nommé A, se tenait à gauche, donc à l'est; l'autre s'éloignait du front; un manoeuvre chargeait des pierres dans une berline arrêtée à 5 à 6 mètres en arrière, tandis que le géomètre, faisant une tournée d'inspection, arrivait au vif-thier. Quand le géomètre eut dépassé la berline, il vit le bacneur A commencer à forer, avec le marteau pneumatique, un trou dans le front au levant de l'excavation; presque aussitôt une explosion se produisit.

Le bacneur et le géomètre furent gravement blessés; le boutefeu et le manoeuvre furent plus légèrement atteints.

Le bosseyeur A a déclaré qu'il a voulu forer à l'est un fourneau de mine correspondant au premier des fourneaux qu'il venait de forer à l'ouest; qu'il y avait au vif-thier, un « culot » de mine

et qu'il a placé son fleuret à 0<sup>m</sup>,15 en-dessous et 0<sup>m</sup>,15 à l'est de ce culot. Il a affirmé n'avoir pas voulu approfondir un reste de fourneau.

Au cours de l'enquête, l'Ingénieur des Mines a constaté la présence d'un culot de mine dans la région est et de deux culots dans la région ouest du front. Le marteau perforateur se trouvait vers l'est, à proximité du vif-thier; le piston percuteur était sorti de son logement, de sorte que l'air comprimé continuait à s'échapper librement; l'appareil n'était pas détérioré.

A la réunion du Comité d'Arrondissement, un des membres a rappelé les circonstances d'un accident mortel survenu le 15 janvier 1922 au siège d'Abhooz, du Charbonnage d'Abhooz et Bonne-Foi-Hareng, accident ayant eu pour cause l'explosion tardive d'une partie de la charge d'une mine, projetée dans les déblais par l'explosion de deux mines tirées trois heures auparavant; ces mines avaient été chargées d'alsilite brisante.

Un autre membre a signalé qu'au cours d'une de ses visites dans un charbonnage de la région, une cartouche d'alsilite à peu près intacte a été trouvée en sa présence dans les déblais du bosseyement d'une galerie.

M. le Président a fait remarquer que faute de connaître la composition de cet explosif, il n'était pas possible de donner un avis au sujet de la plus ou moins grande sensibilité au choc de celui-ci.

# MÉMOIRE

---

## Le matériel électrique antigri- souteux à l'Institut National des Mines de Frameries - Paturages.

PAR

Ad. BREYRE

et

J. FRUPIAT

Ingénieur en chef des Mines.  
Administrateur-Directeur de l'Institut.  
Chargé de cours à l'Université  
de Liège.

Ingénieur au Corps des Mines,  
Attaché à l'Institut.

---

### AVANT-PROPOS

Dans les nombreuses visites d'Ingénieurs que nous avons reçues à l'Institut au cours de cette année 1930, nous nous sommes rendu compte du manque d'information de la plupart des intéressés sur cette question spéciale du matériel électrique à utiliser en des points de la mine où un afflux de grisou est à craindre.

Il est, en effet, très difficile à nos Ingénieurs de posséder la question, en l'absence d'une publication d'ensemble résumant les résultats acquis, les modes de constructions agréés, les principaux types d'appareils reconnus.

Les arrêtés d'agrément, se référant à des plans d'exécution souvent trop chargés, donnent forcément des descriptions difficiles à comprendre, quel que soit le soin apporté à leur élaboration.

Il y a là pour notre personnel technique des mines, Ingénieurs du Corps des Mines ou de nos Charbonnages,

une lacune regrettable que le travail que nous présentons aujourd'hui ambitionne de combler.

Nous rappellerons d'abord succinctement (Ch. I) l'évolution de la question des appareils électriques anti-grisouteux en Belgique, et les principes qui président actuellement à l'agrément de ces appareils sur proposition de l'Institut National des Mines. Ceci nous donnera l'occasion d'indiquer comment se font les réceptions d'appareils antigrisouteux à l'Institut.

Nous détaillerons ensuite (Ch. II) les éléments d'appareils antigrisouteux réalisés suivant ces principes. Puis, nous donnerons (Ch. III) des exemples de matériel agréé, chaque appareil comportant des éléments d'abord examinés en détail.

Nous nous aiderons de schémas bien clairs, faits principalement en vue d'illustrer les mesures de précaution d'où l'on attend la sécurité, tout en respectant cependant la réalité de construction (1).

Après avoir ainsi passé en revue les principales réalisations faites à ce jour, nous donnerons (Ch. IV) pour clôturer ce travail, la liste des appareils agréés jusqu'à présent sur proposition de l'Institut National des Mines.

Nous espérons que cet opuscule répondra au but que nous nous sommes proposé : rendre service à tous les techniciens de nos mines chargés de la sécurité des travaux souterrains.

(1) Ces croquis ont été dressés sur nos indications, d'après les appareils eux-mêmes, par M. André Cheppe, Dessinateur de l'Institut National et nos lecteurs en apprécieront certainement la clarté et la belle ordonnance.

## CHAPITRE I.

### EVOLUTION DE LA QUESTION DES APPAREILS ELECTRIQUES ANTIGRISOUTEUX EN BELGIQUE

L'emploi de l'électricité conserve dans la mine les avantages qui lui sont inhérents : la facilité de transport, le rendement élevé des appareils générateurs, des canalisations et des récepteurs.

Comme toutes les autres, l'industrie minière, en perfectionnant son outillage, s'est donc efforcée de faire appel, de plus en plus, à l'énergie électrique.

A la surface, aucun obstacle spécial ne gênait son application (1). Dans les travaux du fond, l'électricité conquiert d'emblée une place prépondérante, même exclusive pour les installations d'exhaure, grâce aux facilités qu'elle offre pour la commande des pompes centrifuges. Mais ces pompes sont toujours situées dans l'entrée d'air et aucun danger spécialement caractérisé n'existe en ces points. Petit à petit, l'électricité fut appliquée dans la suite à la desserte des plans inclinés, à la commande des ventilateurs secondaires, puis tout spécialement au havage, où elle peut contribuer largement à faciliter l'exploitation des couches de faible ouverture et de grande dureté.

L'extension de l'emploi de l'électricité dans les travaux souterrains introduit, à côté des dangers déjà si nombreux, les risques d'électrocution et, pour les mines grisouteuses, les risques d'inflammation des atmosphères explosibles, d'où l'apparition de nouvelles réglementations.

(1) Sauf à l'intérieur des bâtiments abritant les puits des mines à grisou de 3<sup>e</sup> catégorie (à dégagements instantanés) et aux abords de ces puits (voir à ce sujet les articles 267 et 268 de l'Instruction ministérielle du 30 septembre 1919), Breyre, Police des Mines, 7<sup>e</sup> édition, p. 319.

Certains gouvernements interdirent purement et simplement l'emploi de l'électricité dans les endroits où un afflux de grisou est à craindre; d'autres mirent à l'étude la construction d'un matériel capable de fonctionner sans danger dans un milieu inflammable.

En Belgique, les premières prescriptions relatives à l'utilisation de l'électricité dans les travaux souterrains firent l'objet d'un arrêté royal du 15 mai 1895, indiquant les formalités administratives pour l'obtention des autorisations d'emploi. Les autorisations émanent de la Députation permanente de la province.

Une circulaire entrant en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1909, énonça les conditions auxquelles devaient satisfaire les installations électriques des mines de houille, sans indiquer toutefois les principes de construction du matériel à utiliser.

Pour les mines de 3<sup>e</sup> catégorie néanmoins, l'emploi de l'électricité était limité aux moteurs sans collecteur, dépourvus de tout appareillage et raccordés directement aux câbles venant de la surface. Les manoeuvres devaient être effectuées de la surface et commandées du fond par téléphone.

Les boîtes de jonction ne pouvaient être utilisées que dans les puits d'entrée d'air ou dans des galeries en relation avec ces puits.

L'arrêté royal de 1895 fut rapporté par celui du 15 septembre 1919 dont l'interprétation est fixée par une instruction ministérielle du 30 septembre de cette même année.

Dans cette instruction très détaillée, on trouve de nouvelles prescriptions indiquant le genre de matériel à employer dans les endroits où un afflux de grisou est à craindre. Donnons-les ci-dessous :

### Endroits où un afflux de grisou est à craindre.

#### a) Mines à grisou des 1<sup>re</sup> et 2<sup>me</sup> catégories.

Indépendamment des prescriptions qui précèdent, les suivantes sont également applicables.

ART. 248. — On ne pourra faire usage que de machines, transformateurs et appareils reconnus de sécurité contre le grisou par l'Administration des mines.

ART. 249. — Les canalisations doivent pouvoir être déconnectées sur tous leurs pôles, soit à la surface, soit d'un endroit où aucun afflux de grisou n'est à craindre.

ART. 250. — Les jonctions entre les divers tronçons d'un même câble doivent être protégées par des boîtes métalliques robustes hermétiquement closes, remplies d'une substance isolante appropriée.

ART. 251. — Quand les câbles sont placés dans les puits de retour d'air, il ne peut exister de boîtes de jonction dans ces puits; ces boîtes doivent éventuellement être placées dans des galeries dont l'atmosphère est en relation directe avec les puits d'entrée d'air.

ART. 252. — Les haveuses et les perforatrices ne peuvent être actionnées que par des moteurs à courants alternatifs, à une tension efficace entre deux phases ne dépassant pas 250 volts.

Ces moteurs ne peuvent porter de contact glissant; leurs rotors doivent être du type dit « en court-circuit ».

ART. 253. — Les moteurs et les interrupteurs doivent être complètement enfermés dans des enveloppes métalliques hermétiquement closes.

Les interrupteurs et les circuits des transformateurs doivent être noyés dans l'huile.

b) *Mines à grisou de la 3<sup>me</sup> catégorie.  
ou à dégagements instantanés.*

ART. 254. — Les seules installations électriques permises, sauf autorisation spéciale, dans les mines à dégagements instantanés de grisou, sont celles qui, dépourvues de tout appareillage, consistent en moteurs sans contact glissant, lampes, etc., reconnus de sécurité, raccordés directement aux câbles venant de la surface.

Les manoeuvres doivent être effectuées à la surface.

Les chambres dans lesquelles les moteurs sont établis doivent être ventilées par un courant d'air frais se rendant directement au puits d'appel.

Les câbles placés dans les puits de retour d'air doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 251.

Comme on peut le constater, il n'y a là que de vagues indications concernant la construction du matériel anti-déflagrant.

C'est pour parer à cette insuffisance d'indications que l'Institut National des Mines, s'inspirant des recherches effectuées à l'étranger et notamment à Gelsenkirchen par M. le Bergassessor Beyling, élabora, après guerre, un projet de réglementation dont le but était de servir de base aux échanges de vues avec les constructeurs d'appareils électriques.

Ces directives, légèrement modifiées, furent publiées sous forme de règles provisoires, au début de l'année 1927 (Rapport de M. Lemaire, Directeur de l'Institut, sur l'activité de l'Institut en 1926.).

Le principe essentiel de ces règles est de considérer que tout appareil électrique est susceptible de donner lieu à des inflammations, même si le fonctionnement nor-

mal n'occasionne pas d'étincelle; de ce fait, il doit être enfermé dans une enveloppe de sûreté.

Il n'est pas inutile de donner les règles ci-dessous in extenso :

**Enveloppes de sûreté.**

Sont reconnues comme telles, les enveloppes hermétiques, les enveloppes à ouvertures protégées et les enveloppes à joints ouverts.

A. — *Enveloppes hermétiques.*

1. Les enveloppes de volume intérieur supérieur à 2 litres doivent pouvoir résister à une pression intérieure de 8 kgs/cm<sup>2</sup>.
2. Les enveloppes de volume intérieur inférieur à 2 litres doivent pouvoir résister à une pression intérieure de 6 kgs/cm<sup>2</sup>.

B. — *Enveloppes à ouvertures protégées.*

1. Ces enveloppes doivent pouvoir résister à la pression qu'y développerait l'explosion d'un mélange grisouteux à 10 % de méthane.
2. Les ouvertures de l'enveloppe doivent être protégées par des empilages de lamelles en métal inoxydable et résistant d'au moins 50 millimètres de largeur et d'au moins 0,5 millimètre d'épaisseur, maintenues à une distance maxima de 0,5 millimètre les unes des autres au moyen d'intercalaires portant sur toute la largeur des lamelles et assez rapprochées pour que l'écartement des lamelles ne puisse être porté à plus de 0,5 millimètre par flexion de celles-ci.
3. Les empilages doivent être protégés contre l'enrasement et les détériorations.

4. Les plaques vibrantes des microphones et des écouteurs des appareils téléphoniques seront protégés par une toile métallique en métal inoxydable d'au moins 144 mailles par centimètre carré.

C. — *Enveloppes à joints ouverts.*

1. Ces enveloppes doivent pouvoir résister à la pression qu'y développerait l'explosion d'un mélange grisouteux à 10 % de méthane.
2. La hauteur de l'entre-bâillement du joint ne peut pas dépasser 0,5 millimètre et doit être fixée par des moyens qui rendent impossible toute augmentation de cette hauteur.
3. La largeur du joint ouvert ne peut pas être inférieure à 50 millimètres.

D. — *Autres dispositifs.*

D'autres dispositifs d'arrêt de flamme peuvent être admis après examen.

E. — *Prescriptions générales.*

1. Les assemblages peuvent se faire :
  - a) par vissage comprenant au moins deux filets complets;
  - b) à joints plats. Les surfaces en contact doivent être dressées, leur largeur doit être d'au moins 25 millimètres. La distance entre le bord intérieur des trous de boulons ou de vis d'assemblage et le bord intérieur de l'enveloppe doit être d'au moins 10 millimètres;
  - c) à joints plats avec emboîtement. La hauteur de l'emboîtement doit être d'au moins 10 millimètres. Les surfaces d'emboîtement en contact

- doivent être dressées et le jeu entre ces surfaces ne peut dépasser 0,25 millimètre.
2. Les joints en caoutchouc, amiante ou autres matières peu résistantes sont interdits, sauf pour les assemblages à joints plats avec emboîtement.
  3. Les boulons, vis, etc. ne peuvent pas transpercer de part en part les parois de l'enveloppe, mais doivent être logés dans des fourreaux ou des cavités en culs de sac.
  4. Les écrous, vis, etc. fixant les couvercles et les diverses parties des appareils, seront munis de dispositifs qui ne permettent de les desserrer qu'avec des clefs spéciales.
  5. Les tiges de manivelles, poussoirs, etc. doivent traverser à frottement doux les parois de l'enveloppe dans des fourreaux métalliques d'au moins 25 millimètres de portée. Les rainures de graissage ne peuvent pas établir de communication entre l'intérieur et l'extérieur de l'enveloppe. Elles doivent être espacées d'au moins 10 millimètres et présenter au moins une interruption de 10 millimètres de longueur, si elles sont longitudinales.
  6. L'arbre des moteurs traversera les parois de l'enveloppe dans des fourreaux métalliques d'au moins 50 millimètres de longueur pour les fourreaux droits. Les fourreaux à labyrinthe peuvent être admis après examen.  
Le jeu entre l'arbre et ces fourreaux ne pourra dépasser 0,5 millimètre. Pour les moteurs dont l'entrefer est supérieur à 0,5 millimètre, les dispositions nécessaires seront prises pour éviter le frottement de l'arbre sur les fourreaux (1).

(1) Lorsque l'entrefer est inférieur à 0,5 millimètre, l'usure maximum tolérée par la marche de l'appareil est atteinte avant le jeu normal du fourreau. Dans le cas d'entrefer supérieur à 0,5 millimètre, le jeu maximum du fourreau pourrait être atteint sans que le moteur soit hors service. De là cette prescription spéciale.

Les boîtes de graissage doivent se trouver en dehors de l'enveloppe.

7. La liaison des câbles armés aux appareils pourra se faire :

1° par boîte à masse isolante fixée à l'extérieur de l'appareil. L'armature métallique du câble sera amarrée à la boîte. Le passage des conducteurs électriques au travers de la paroi de l'enveloppe se fera par bornes soïdement fixées à la paroi et isolées de celle-ci. De part et d'autre de la paroi, les conducteurs seront connectés aux bornes par soudure ou par serrage par écrou bloqué ;

2° par passage du câble au travers de la paroi de l'enveloppe dans une boîte à bourrage à garniture métallique répondant aux conditions suivantes :

a) l'armature métallique du câble sera amarrée à l'extérieur de l'enveloppe de manière à supporter seule les efforts de traction que l'on pourrait faire subir au câble ;

b) l'armature en plomb du câble sera mise à nu à l'endroit de son passage à travers la boîte à bourrage et cylindrée au besoin ;

c) la garniture métallique de la boîte à bourrage aura au moins 12 millimètres de longueur après compression du bourrage. La bague de serrage du bourrage s'engagera dans la boîte soit par vissage comprenant au moins deux filets complets, soit par emboîtement. La hauteur de l'emboîtement sera d'au moins 12 millimètres après compression du bourrage.

8. La liaison des câbles souples aux appareils doit se faire par des moyens analogues à ceux qui sont décrits pour les câbles armés, et à admettre après examen.

9. Les regards prévus dans les parois des enveloppes seront protégés par une double glace épaisse solidement encastrée.

10. Les prises de courant avec fiches seront constituées comme suit :

a) la prise se terminera par un fourreau métallique dans lequel s'emboîtera une pièce métallique de forme correspondante portant les fiches. Au moment où les pièces conductrices viendront en contact, la hauteur d'emboîtement sera d'au moins 50 millimètres. Le jeu entre les surfaces d'emboîtement ne pourra pas dépasser 0,25 millimètre ;

b) un verrouillage empêchera de mettre la prise ou la fiche sous tension avant que les pièces ne soient assemblées et de les manoeuvrer quand elles sont sous tension.

#### F. — *Essais.*

Chaque type d'appareil soumis à l'examen de l'Institut National des Mines, subira un essai consistant à provoquer à l'intérieur de l'enveloppe l'explosion d'un mélange inflammable d'air et de grisou, l'appareil étant plongé dans une atmosphère du même mélange. L'enveloppe devra résister à la pression de l'explosion et l'inflammation ne pourra pas se propager à l'extérieur. Cet essai sera renouvelé cinq fois.

Les moteurs ventilés seront maintenus en rotation pendant une heure dans un courant d'air grisouteux, avec

allumage permanent par bougie à l'intérieur de l'enveloppe, en divers points.

Il ne pourra pas y avoir combustion entretenue du grisou à l'intérieur des appareils au cours des essais.

#### G. — Montage et démontage dans les travaux.

Dans les travaux souterrains, les enveloppes des appareils électriques antigrisouteux ne pourront être ouvertes, démontées et remontées que par un agent spécialement désigné à cette fin par la Direction de la Mine. Cet agent sera seul porteur des clefs spéciales nécessaires. Il devra veiller à la correction des assemblages, à la mise en place et au serrage de tous les boulons, écrous, vis et connexions.

Il lui est interdit d'ouvrir l'enveloppe d'un appareil sous tension et de mettre sous tension un appareil dont l'enveloppe est ouverte.

La mise en pratique de ces règles comportait la nécessité, pour l'Institut National des Mines, de réaliser une installation d'épreuve des appareils présentés par les constructeurs. C'est à partir de 1922 que ceux-ci s'appliquèrent plus spécialement à l'étude d'un matériel susceptible de fonctionner sans danger dans les endroits grisouteux.

Jusqu'à la fin de l'année 1929, les essais en atmosphère grisouteuse furent exécutés à l'ancien siège d'expériences de Frameries, dans les dépendances du siège « Grand-Trait » des Charbonnages Belges.

L'appareil était placé dans une cuve prismatique en tôle, sans fond, mesurant 2 m.  $\times$  1<sup>m</sup>,50  $\times$  1<sup>m</sup>,20 et reposant sur une aire en béton (voir fig. I). L'orifice supérieur était fermé par une feuille de papier maintenue en

## CUVE D'ESSAI DES APPAREILS ELECTRIQUES INSTALLÉE A FRAMERIES

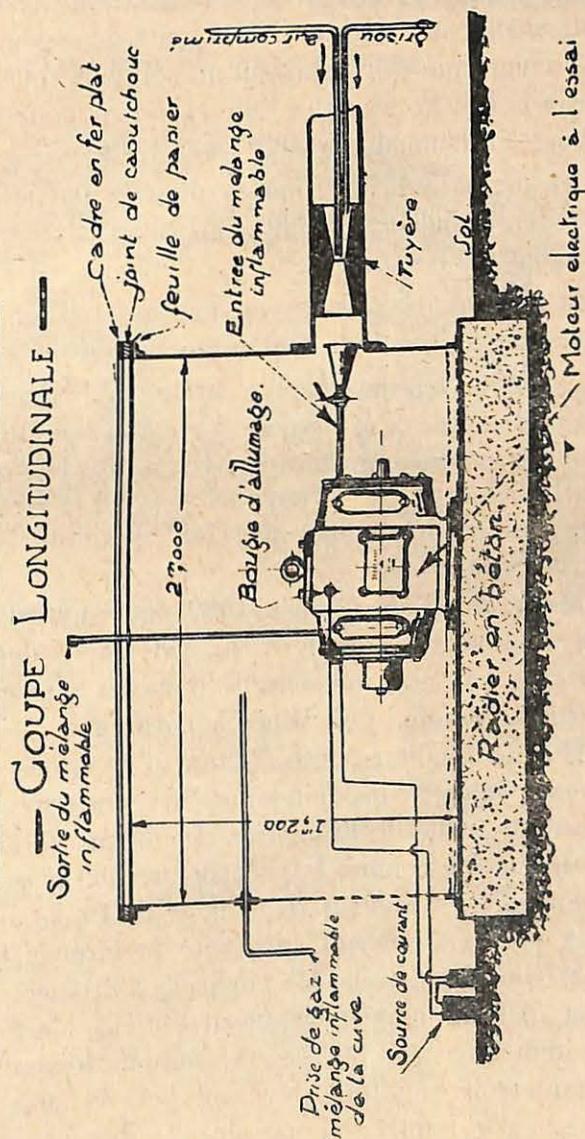


FIG. I. — L'ancienne cuve d'essais.

place par un cadre en fer plat, posé sur le bord de la cuve.

Dans un des petits côtés, débouchait un tuyau de fonte renfermant une tuyère convergente-divergente; un jet d'air comprimé s'épanouissait au col de la tuyère, entraînant à la fois le grisou et l'air extérieur pour former un mélange inflammable.

Des perforations pratiquées dans la partie opposée à l'arrivée du mélange facilitaient sa circulation ainsi que l'évacuation des fumées.

Le réglage des vannes de grisou et d'air comprimé permettait d'obtenir la teneur voulue en méthane.

L'introduction du mélange inflammable dans les appareils non ventilés s'effectuait grâce à la présence de deux tubulures en communication avec l'intérieur de l'appareil; l'une sortait de la cuve en perçant la feuille de papier, l'autre débouchait par un entonnoir vis-à-vis de l'arrivée du grisou.

Dès le début de l'année 1930, une nouvelle installation, représentée dans les deux schémas ci-dessous (fig. 2 et 3), fut mise en service dans les dépendances de l'Institut National des Mines à Pâturages.

Afin de faciliter l'introduction d'appareils plus volumineux, nous avons fait construire une cuve plus spacieuse que celle de Frameries. De forme parallélépipédique et en tôle comme la précédente, elle mesurait 2<sup>m</sup>,75 de longueur, 2 mètres de largeur et 1<sup>m</sup>,50 de hauteur. Deux portes s'ouvrant sur toute la largeur permettent d'introduire, sur rails, les appareils à étudier.

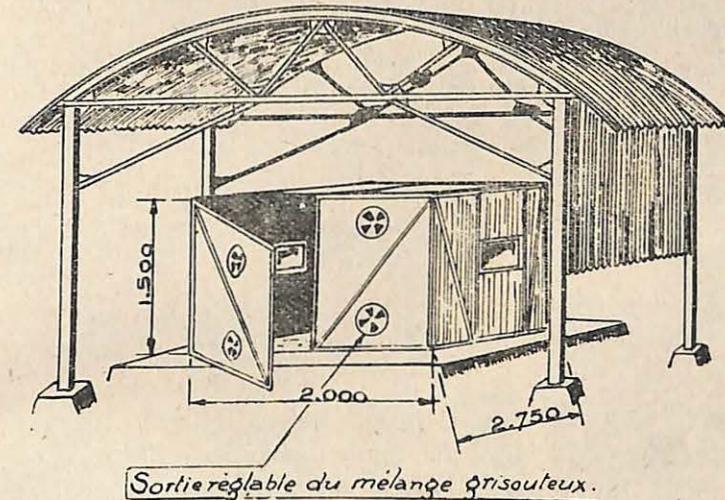
La réalisation du mélange grisouteux s'effectue dans une manche à vent en tôle, de section croissante et comportant trois conduits s'évasant vers la cuve.

L'air y est introduit par un ventilateur actionné par un petit moteur électrique; le grisou est injecté dans

FIG. 2. — La cuve actuelle de l'Institut.

## CUVE D'ESSAI DES APPAREILS ELECTRIQUES

VUE EN PERSPECTIVE



VUE EN PLAN

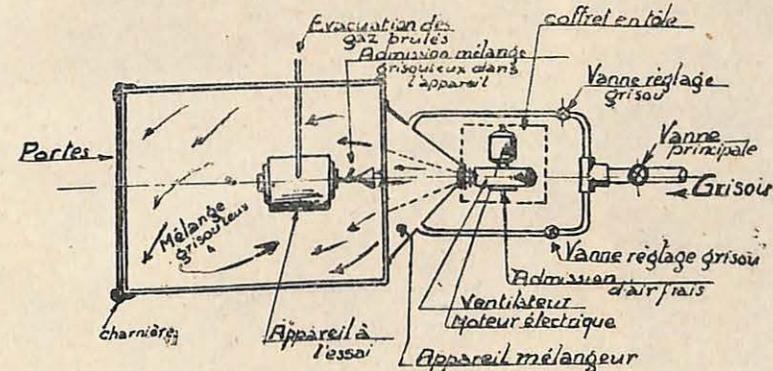


FIG. 3. — La cuve actuelle vue en plan.

l'air par deux tuyaux horizontaux percés de trous. On règle la teneur en méthane en agissant sur la venue de grisou et en obturant plus ou moins l'ouïe du ventilateur.

Dans la paroi faisant face à l'arrivée du grisou, sont aménagées, dans les deux portes dont parlé plus haut, quatre ouvertures réglables, permettant de réaliser la circulation du mélange dans la cuve.

#### Essais de réception d'un appareil électrique.

L'appareil, complètement démonté, est l'objet d'un examen détaillé dont le but est de voir si la construction répond bien dans ses divers éléments aux prescriptions admises.

Il subit ensuite l'essai en milieu grisouteux, essai variable suivant que l'appareil est ventilé par l'atmosphère ambiante ou non.

Dans le premier cas, l'appareil est mis en marche pendant qu'on provoque d'une manière continue des inflammations à l'intérieur de l'enveloppe à l'aide d'une bougie d'allumage. Cet essai s'applique tout spécialement à certains moteurs, ventilés par un appel direct de l'atmosphère ambiante. L'essai dure une heure.

Dans le second cas, c'est-à-dire dans tous les appareils sans ventilation, ou encore dans les moteurs hermétiques, c'est-à-dire où l'air de refroidissement ne communique pas avec l'atmosphère ambiante, on provoque successivement dans l'enveloppe cinq explosions d'un mélange grisouteux.

La teneur en méthane du milieu ambiant et de l'atmosphère intérieure de l'appareil, est comprise entre 8 et 10 %. Quel que soit le genre d'appareil, il ne peut y avoir propagation de l'inflammation vers l'extérieur.

## CHAPITRE II.

### LES ELEMENTS DES APPAREILS ELECTRIQUES ANTIGRISOUTEUX

Les règles prévoient trois types d'enveloppes :

1° *Les enveloppes hermétiques* : elles ne sont pas pourvues d'un dispositif d'échappement capable de diminuer les pressions en cas d'inflammation à l'intérieur de l'appareil.

Ces enveloppes ont donc exclusivement des joints hermétiques.

*Joints hermétiques.* — Ces joints peuvent être plats (fig. 4), le schéma ci-dessous en rappelle les conditions de sécurité.

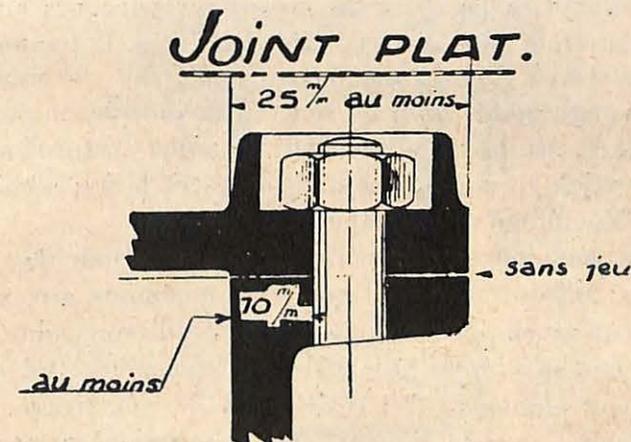


FIG. 4.

Rappelons que le caoutchouc, l'amiante ou autres matières peu résistantes sont exclues des assemblages à joints plats.

Les joints hermétiques peuvent être à emboîtement (fig. 5). Ces joints à emboîtement permettent de réduire

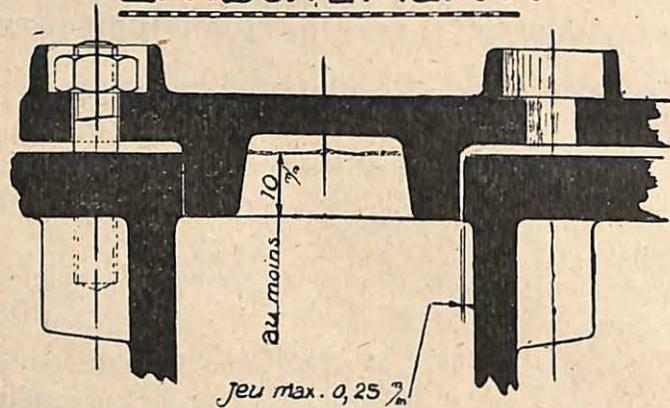
EMBOITEMENT.

FIG. 5.

les dimensions parce qu'ils créent un parcours en chicane assurant plus aisément l'étanchéité : la hauteur du joint, c'est-à-dire la distance que devrait parcourir le gaz dans le joint avant de rencontrer la chicane perpendiculaire, est de 10 millimètres au moins. Naturellement, les parties en contact sont dressées et le jeu admis est de 0,25 millimètre au maximum.

Les enveloppes hermétiques exigent pour les axes divers autres dispositifs qui sont communs aux autres types d'enveloppes et que nous détaillerons plus loin.

2° *Les enveloppes à ouvertures protégées* : tel est le cas, par exemple, des résistances de démarrage. Ces enveloppes communiquent avec l'atmosphère par des organes permettant l'évacuation d'une surpression sans tolérer le passage d'une flamme survenant de l'intérieur. Ces organes jouent donc le rôle des toiles métalliques dans nos lampes de mines. Mais ces toiles ne présenteraient pas la solidité voulue pour les volumes qui sont en cause dans les appareils électriques. Elles seraient d'ailleurs d'un entretien difficile.

Aussi la protection par toile métallique inoxyidable à 144 mailles par centimètre carré n'est-elle admise que pour les boîtiers des microphones ou des écouteurs téléphoniques.

En dehors de ce cas spécial, la protection des ouvertures est réalisée par des empilages de plaques dont les figures 6 et 7 ci-dessous donnent deux réalisations courantes.

FIG. 6. — Empilage de section annulaire.

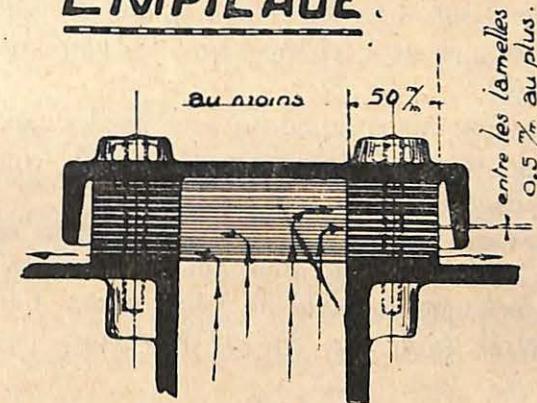
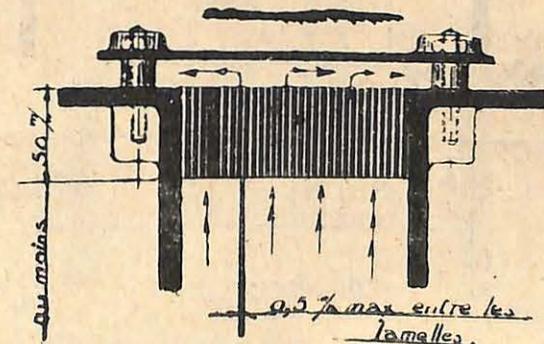
EMPILAGE.EMPILAGE.

FIG. 7. — Empilage de section rectangulaire.

Les lamelles, en métal inoxydable et résistant, — généralement en bronze, — ont au moins 50 millimètres de largeur et sont maintenues à une distance l'une de l'autre de 0,5 millimètre au maximum, grâce à des intercalaires rivés d'un côté des plaques : ces intercalaires ont toute la largeur du joint. Les figures montrent les dispositifs de protection contre les poussières et les détériorations de ces points faibles. Sur la figure 6, c'est une pièce en forme de cloche qui coiffe les empilages et est fixée par les boulons traversant les empilages; sur la figure 7, une plaque de fonte, maintenue à distance de l'échappement des empilages, joue le même rôle.

La flamme du grisou ne traverse pas les canaux minces (0,5 mm. maximum) et longs (50 mm.), constitués par les empilage de plaques.

3° *Les enveloppes à joints ouverts* : dans celles-ci, on réalise le même desideratum que dans les enveloppes du type précédent, à l'aide de joints larges d'au moins 50 millimètres (voir fig. 8) sur la surface desquels sont

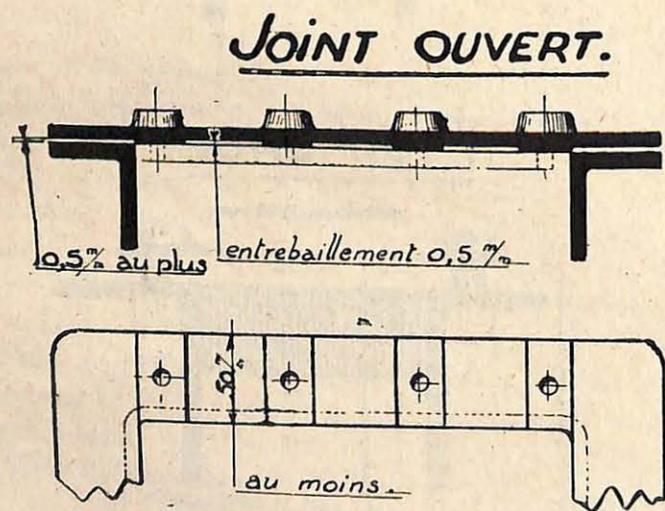


FIG. 8.

ménagés, en guise de créneaux, des canaux en creux d'un demi-millimètre de hauteur. Les parties en saillies servent à l'assemblage, par boulons, du couvercle.

Toutes les surfaces du joint sont dressées. Lorsque le couvercle est mis en place, il reste, sous ce couvercle, une série de canaux de 50 millimètres de longueur, un demi-millimètre d'épaisseur, qui servent à évacuer un excès de pression tout en s'opposant au passage d'une flamme de grisou.

Cette construction est plus coûteuse que les empilages de plaques, mais on peut reprocher à ceux-ci d'être facilement faussés par l'introduction, entre les lamelles, d'une pointe, d'un petit éclat de pierre, etc., qui écarterait les lamelles l'une de l'autre et nuirait à la sécurité. C'est d'ailleurs pour cela que les empilages doivent toujours être protégés, comme dit plus haut.

Avant de quitter ces appareils ouverts, rappelons que les dimensions (50 mm.  $\times$  0,5 mm.) ne sont valables que pour le méthane. Certains gaz à forte teneur d'hydrogène franchissent plus facilement les canaux étroits.

Voyons maintenant comment on peut réaliser la traversée des axes dans les appareils antigrisouteux.

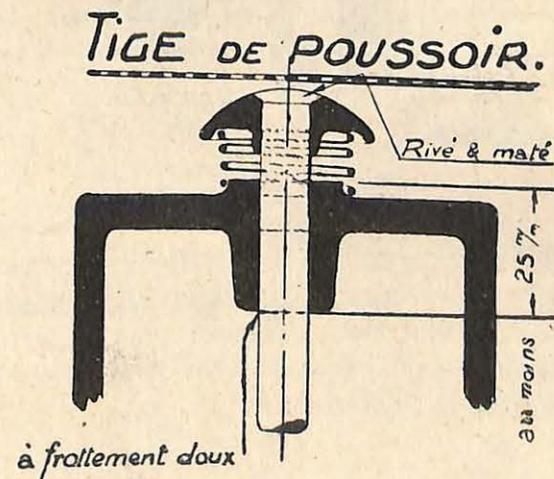


FIG. 9.

Les tiges de manivelles de commande, de poussoirs, etc., ne peuvent traverser les parois qu'à frottement doux et dans des douilles de 25 millimètres au moins de portée. La figure 9 donne un exemple de poussoir à ressort.

Pour les arbres de moteurs, il faut être plus exigeant : le fourreau dans lequel l'arbre passe avec un jeu maximum de 0,5 millimètre doit avoir une longueur de 50 millimètres au moins. La figure 10 donne un exemple.

Le palier du roulement à billes est extérieur au fourreau.

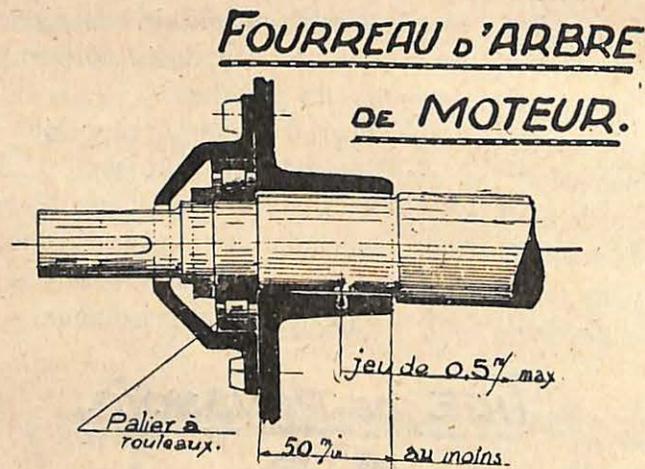


Fig. 10.

Les très longs paliers, tels qu'il en existe par exemple dans les haveuses, sont des dispositifs de fourreau efficaces. Quelques mesures de précautions, que nous signalerons plus loin, sont alors à prendre pour éviter que les pattes d'araignée ne puissent créer de communication entre l'intérieur et l'extérieur.

**FOURREAU A LABYRINTHE  
POUR ARBRE DE MOTEUR**

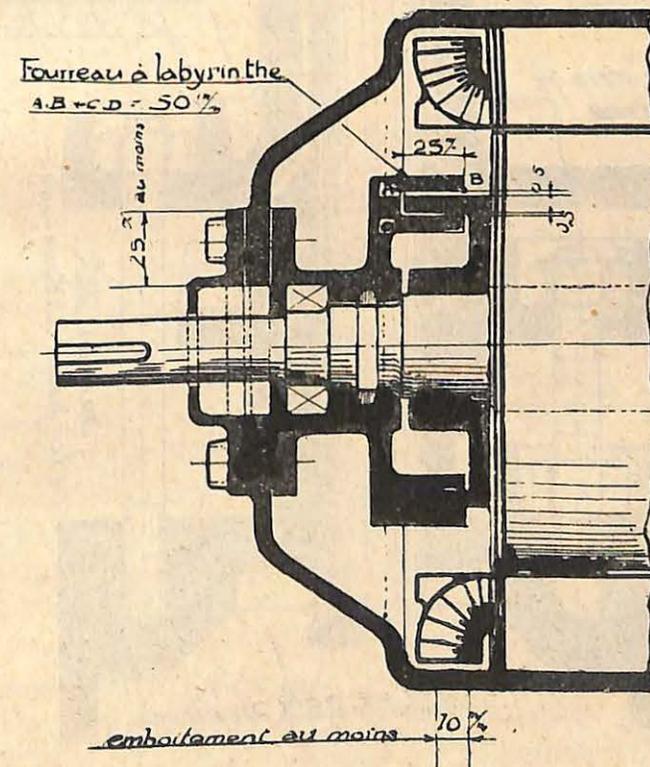


Fig. 11.

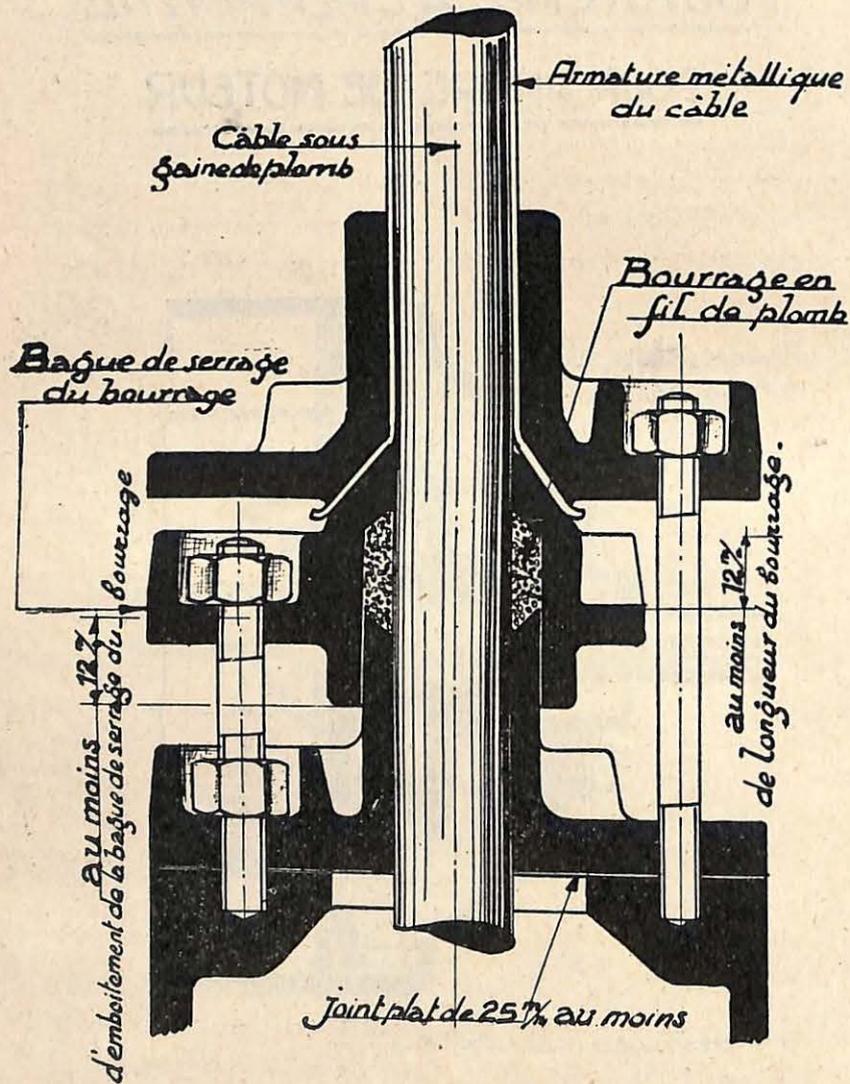


FIG. 12. — Type d'entrée pour câble armé.

Les fourreaux simples, de 50 millimètres au moins de longueur, augmentent naturellement la portée des arbres et peuvent créer certains inconvénients que des constructeurs évitent ou diminuent en réalisant des fourreaux à labyrinthes (fig. 11). C'est l'application du joint à emboîtement au joint circulaire tournant : l'arbre est muni d'un plateau avec nervure circulaire tournée avec soin, faisant saillie de 25 millimètres et pénétrant dans une pièce rainurée fixée aux flasques. On répartit les 50 millimètres sur deux longueurs parallèles A B et C D, on peut réduire ainsi presque de moitié la longueur des fourreaux.

#### Raccords des câbles.

Examinons les deux cas principaux :

1° *Raccord d'un câble armé* avec un appareil. La figure 12 donne le détail du dispositif, sorte de boîte à bourrage serrant l'extrémité; on voit que les fils de l'armature métallique extérieure du câble sont écartés et pincés entre les pièces de la boîte à bourrage, de manière que les efforts de tension soient supportés exclusivement par l'armature.

Le joint hermétique, le long de la gaine de plomb, se réalise à l'aide d'un bourrage en fil de plomb qui a au moins 12 millimètres de longueur (voir prescriptions E — 7 — 2°). On voit, dans ce croquis, des exemples d'écrous à douilles exigeant une clef spéciale (clef à tube) pour le desserrage.

2° *Raccord par prises à fiches*, très utilisé pour l'assemblage des câbles souples desservant les appareils mobiles (haveuses) dans les tailles avec les appareils fixes de la voie ou encore pour le prolongement, par sections, des câbles souples.

La figure 13 donne un exemple. On voit que l'emboîtement assurant la sécurité est de 50 millimètres au moins

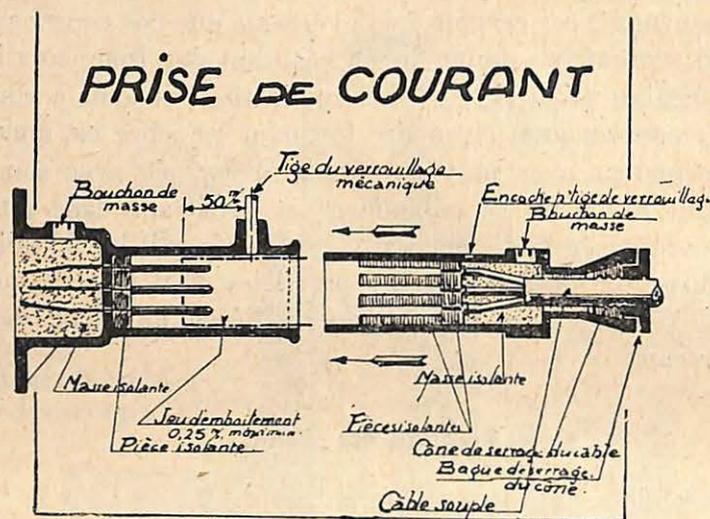


Fig. 13. — Raccord d'un appareil avec un câble souple par prise à fiches.

(prescription E — 10a), c'est-à-dire que les cylindres extérieurs s'engagent l'un dans l'autre d'au moins 50 millimètres lorsque les extrémités des fiches entrent en contact avec la partie conductrice des douilles. Ces cylindres glissent l'un dans l'autre avec un jeu de 0,25 millimètre maximum.

On voit également le verrouillage qui empêche de mettre ou de supprimer le courant lorsque les pièces ne sont pas en prise.

*Écrous, vis, etc.* — Les vis d'assemblage ne peuvent jamais traverser les enveloppes. Les écrous et vis doivent toujours nécessiter une clef spéciale pour le démontage : souvent l'emplacement des écrous est entouré d'une douille exigeant l'emploi d'une clef tubulaire. D'autres fois, les têtes sont triangulaires ou encore circulaires à deux encoches.

### CHAPITRE III.

#### TYPES D'APPAREILS AGREES

Après avoir passé en revue les éléments des appareils antigrisouteux, nous décrirons quelques appareils agréés, où nous retrouverons appliqués les principes énoncés au Chapitre I et les éléments décrits au Chapitre II.

##### A. — Moteurs.

Tous les moteurs à installer à poste fixe et présentés pour l'agrément comme antidéflagrants sont alimentés par le courant alternatif à la tension de 220 ou de 500 volts et appartiennent au type asynchrone avec rotor bobiné ou en court-circuit.

Les bagues sont placées soit dans la même enveloppe que le rotor, soit dans une enveloppe distincte boulonnée sur la première.

Enfin, nous ajouterons que les enveloppes renfermant les circuits électriques sont hermétiques ou ventilées, alors que celles renfermant les bagues sont généralement hermétiques.

Les moteurs peuvent être de deux types désignés généralement sous le nom de moteurs ventilés et moteurs hermétiques.

*Moteurs ventilés.* — Le moteur est parcouru par l'atmosphère de la mine, comme les moteurs habituels sont refroidis par l'air puisé dans la salle de machines. Dans ce cas, puisque l'air circulant peut être chargé de grisou, il faut nécessairement que l'entrée et la sortie de l'air soient protégées de manière qu'une inflammation venant à se produire à l'intérieur, ne puisse se propager à l'extérieur.

## SCHEMA D'UN MOTEUR VENTILE

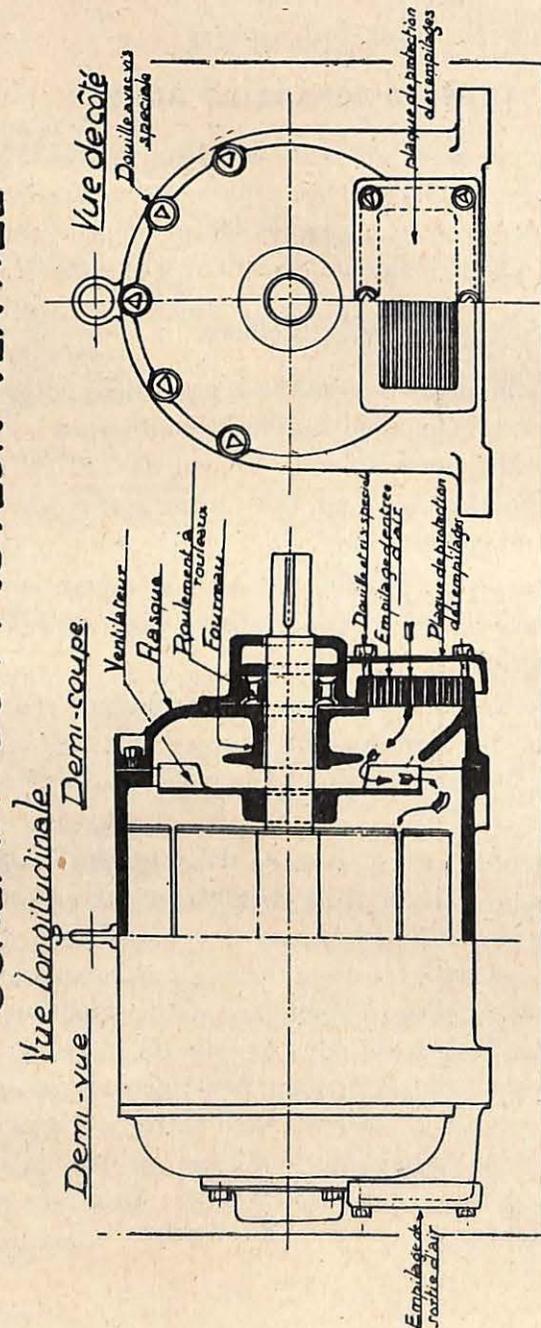


FIG. 14.

Cette protection est réalisée par des empilages de lamelles inoxydables — en bronze généralement — de 0,5 millimètre au moins d'épaisseur, maintenues à l'écartement de 0,5 millimètre par des pièces intercalaires et offrant une largeur de 50 millimètres au moins. Comme dit précédemment, ces canaux longs et minces s'opposent au passage de la flamme du grisou. Les premiers moteurs soumis à l'Institut National des Mines étaient de ce type. La figure 14 ci-dessous donne un schéma de semblable moteur. On voit que l'enveloppe comprend la carcasse du moteur et deux flasques assemblés par un joint à emboîtement. On reconnaît facilement sur le croquis la protection habituelle des traversées des axes.

Les empilages de lamelles étaient serrés dans un cadre de cornières et fixés à la partie intérieure des flasques. Un ventilateur calé sur l'arbre du rotor provoquait la circulation du courant d'air.

Rappelons que pour l'essai de ces moteurs, nous les maintenons en rotation pendant une heure dans un courant d'air grisouteux, avec allumage permanent par bougie placée en divers points à l'intérieur de l'enveloppe.

Il ne peut y avoir combustion entretenue du grisou à l'intérieur des appareils au cours des essais.

La mise au point de ces moteurs exigea de nombreux tâtonnements; tous ces appareils présentaient au début un défaut rédhibitoire: celui de permettre au grisou de brûler d'une manière continue à l'intérieur de l'enveloppe.

Après quelques explosions internes suivies d'extinction, la combustion se poursuivait d'une façon permanente lorsque les parties métalliques, portées à une température élevée, n'intervenaient plus par leur masse pour

refroidir jusqu'à extinction complète, les gaz enflammés par l'étincelle entretenue dans l'enveloppe.

Deux firmes présentèrent pour l'agrément des moteurs ventilés avec empilages.

L'une d'elles en construisit plusieurs types de puissance croissante jusqu'à 32 HP. sans rencontrer de difficultés.

Tous ces moteurs étaient pourvus d'un ventilateur placé près des ouvertures d'entrée d'air.

Quelle que soit la position du point d'allumage, la température élevée sur la tranche extérieure des lamelles du moteur de 32 HP, tant du côté de l'entrée d'air que de la sortie, ne dépassait pas 65°, bien que l'appareil eût supporté des explosions internes sans interruption pendant une heure.

Le seul type de moteur à empilages présenté par la seconde firme était pourvu d'un ventilateur placé près des ouvertures de sorties d'air. A chaque essai, la combustion s'entretenait d'une façon permanente à l'empilage d'entrée d'air dont la tranche extérieure était portée après une heure et demie de fonctionnement à 240° environ.

Après que le ventilateur eut été placé près de l'empilage d'entrée d'air et que les espaces voisins du même empilage eussent été réduits, le moteur ne donna lieu à la combustion entretenue du mélange grisouteux que lorsque l'allumage par l'étincelle était provoquée près de l'empilage d'entrée d'air : la température de celui-ci atteignait dans ces conditions 120° après 30 minutes de fonctionnement, alors que l'empilage de sortie conservait une température relativement basse.

Il est intéressant de noter que la diminution de la sec-

tion utile des empilages ne supprimait aucunement les phénomènes de combustion.

Cette constatation peut s'expliquer comme suit : lorsque la vitesse du courant d'air grisouteux augmente, l'agitation consécutive au passage à travers l'empilage croît également, d'où vitesse de propagation de l'inflammation dans le mélange plus élevée permettant ainsi la stabilisation de la flamme à l'empilage d'entrée d'air.

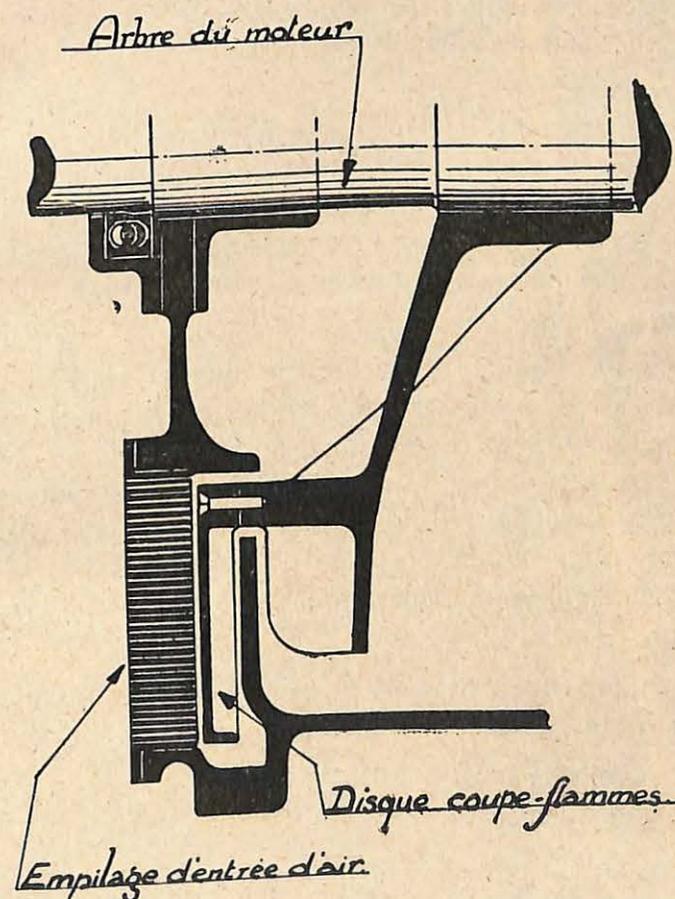


FIG. 15. — Schéma d'un disque souffleur près de l'empilage d'entrée d'air dans un moteur ventilé.

Le dernier perfectionnement apporté au moteur consista dans l'addition d'un disque souffleur calé excentriquement sur l'arbre du rotor, à l'intérieur de l'enveloppe; ce disque tournait à 2 millimètres environ des lamelles d'entrée d'air (voir fig. 15). A chaque révolution, le disque soufflait la flamme qui tendait à se maintenir à l'empilage.

Bien que des résultats satisfaisants eussent couronné leurs efforts, les deux firmes en question ont abandonné les moteurs ventilés par empilage et se sont ralliées au type hermétique à double carcasce.

*Moteurs hermétiques.* — Les modes de réalisation adoptés par les différents constructeurs se ramènent tous au même principe : dans la carcasce sont aménagés des canaux parallèles à l'axe du rotor : ceux de même parité sont parcourus soit par l'atmosphère ambiante, soit par l'atmosphère interne du moteur (voir fig. 16).

Ces courants d'air sont mis en mouvement par deux ventilateurs calés sur l'arbre du rotor et placés l'un à l'extérieur, l'autre à l'intérieur de l'enveloppe. Le ventilateur extérieur souffle donc de l'air de la mine dans les canaux pairs par exemple, tandis que le ventilateur intérieur souffle, en circuit fermé, de l'air qui n'a pas de contact avec l'atmosphère de la mine et qui se refroidit en passant dans les canaux impairs de l'enveloppe.

La puissance maximum atteinte pour des moteurs de l'espèce présentés à ce jour à l'Institut est de 29 KW.

Les boîtes à bornes utilisées dans les moteurs comportent généralement :

1° Deux pièces s'emboîtant l'une dans l'autre suivant une surface cônique et destinées à pincer l'armature

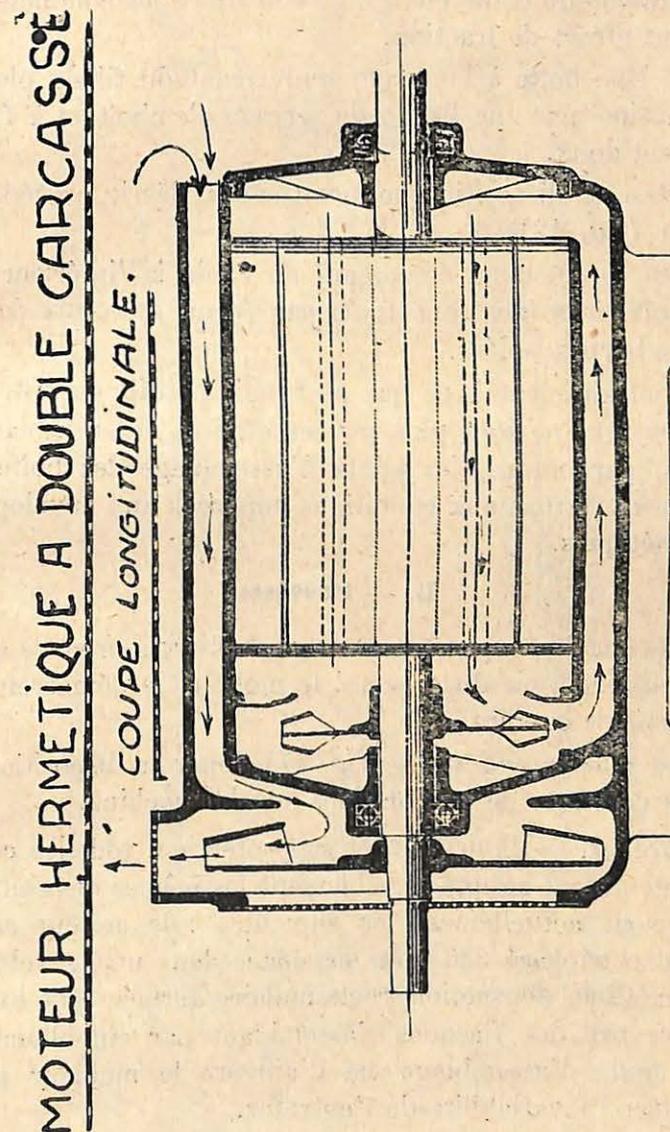


FIG. 16. — Schéma de moteur hermétique.

métallique du câble en vue de soustraire les conducteurs à tout effort de traction.

2° Une boîte à bourrage renfermant du fil de plomb comprimé par une bague de serrage s'emboîtant à frottement doux.

C'est le dispositif que nous avons décrit précédemment (fig. 12).

Les conducteurs émergeant du câble à l'intérieur de la boîte à bornes sont fixés par écrou et contre-écrou à des bornes isolées.

Contrairement à ce qui se faisait précédemment, les connexions ne sont plus noyées dans la masse isolante; mais, par contre, les joints d'assemblage des boîtes à bornes satisfont aux conditions imposées aux enveloppes hermétiques.

#### B. — Haveuses.

Ces machines possèdent en général trois organes dangereux vis-à-vis du grisou : le moteur, le démarreur et la prise de courant.

Le schéma ci-dessous (fig. 17) donne la disposition la plus courante de ces organes sur la machine.

*Moteur.* — Pour réaliser sa protection, tous les constructeurs ont adopté sensiblement les mêmes dispositions qui sont actuellement les suivantes : le moteur asynchrone triphasé 220 volts est placé dans une enveloppe hermétique de section rectangulaire fermée aux extrémités par des flasques s'assemblant par emboîtement; ce mode d'assemblage est d'ailleurs le meilleur pour assurer l'invariabilité de l'entrefer.

Au passage de l'arbre, l'étanchéité est réalisée par des douilles ou fourreaux non lubrifiés disposés en deçà des paliers.

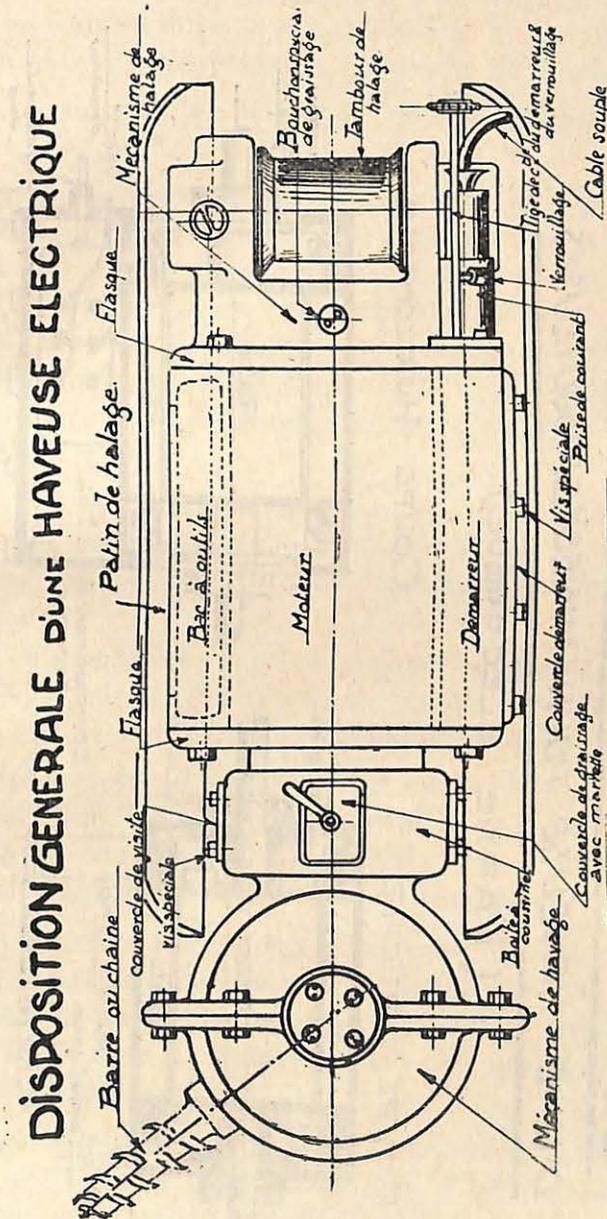


FIG. 17.

## COUPES SCHEMATIQUES D'UNE HAVEUSE POUR MINES GRISOUTEUSES (PARTIE ELECTRIQUE)

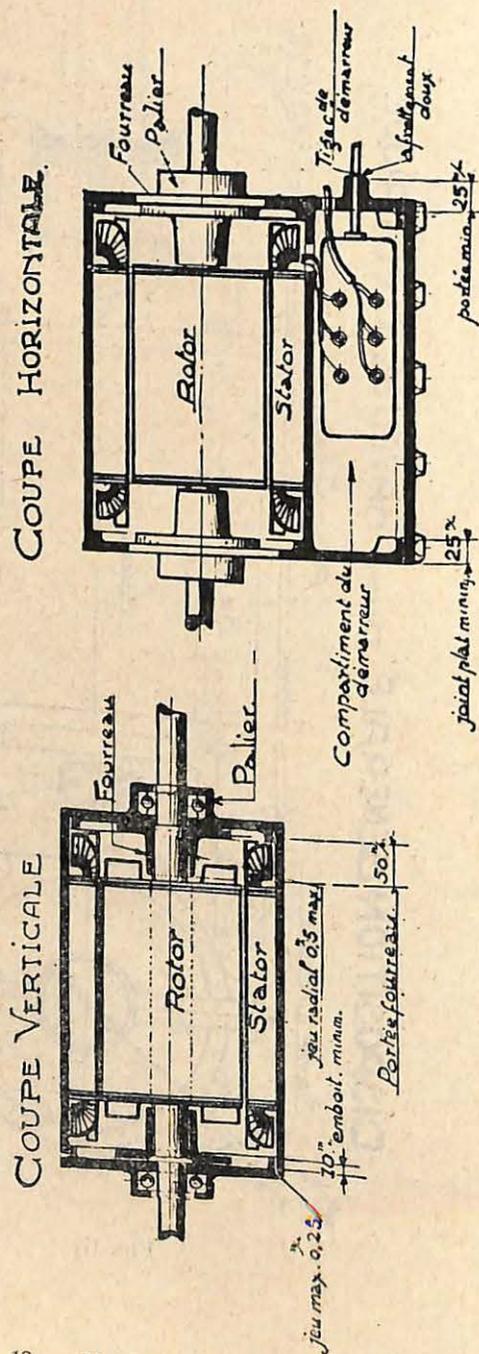


FIG. 18. — Moteur de haveuse.

Les conduits d'évacuation d'huile aboutissant aux paliers ne peuvent donc en aucun cas établir de communication entre l'atmosphère et l'intérieur de l'enveloppe.

La disposition d'un moteur de haveuse est représentée dans la figure 18.

Les haveuses construites avant la mise en vigueur de nos règles, ne possédaient pas de fourreaux, elles ont été néanmoins admises à fonctionner en atmosphère grisouteuse, à cause des longs coussinets dont sont munies toutes les machines de l'espèce; ces coussinets présentent une étanchéité suffisante vis-à-vis d'une explosion interne moyennant les précautions suivantes, figurées au croquis 19 ci-dessous.

Le trou de graissage est distant de 50 millimètres au moins du bord intérieur du coussinet et les rainures de graissage s'arrêtent à 10 millimètres au moins du même bord.

De cette manière, il n'y a pas de risque que les rainures de graissage ne créent une communication entre l'intérieur de l'enveloppe et l'atmosphère de la mine.

De plus, comme il faut prévoir un conduit d'évacuation de l'huile de graissage, ce conduit doit être fermé par un bouchon vissé à tête spéciale : de la sorte, seul l'agent responsable peut ouvrir ce conduit.

*Démarreur.* — Le démarreur, souvent déjà disposé dans un coffret ordinaire pour la facilité de l'entretien, est placé tantôt dans le même compartiment que le moteur, tantôt dans un compartiment distinct également antidéflagrant.

Cette disposition, présentant toutes les garanties de sécurité, exclut la nécessité du bain d'huile que la plupart des constructeurs ont abandonné.

## HAVEUSE DE CONSTRUCTION ANCIENNE. COUPE LONGITUDINALE.

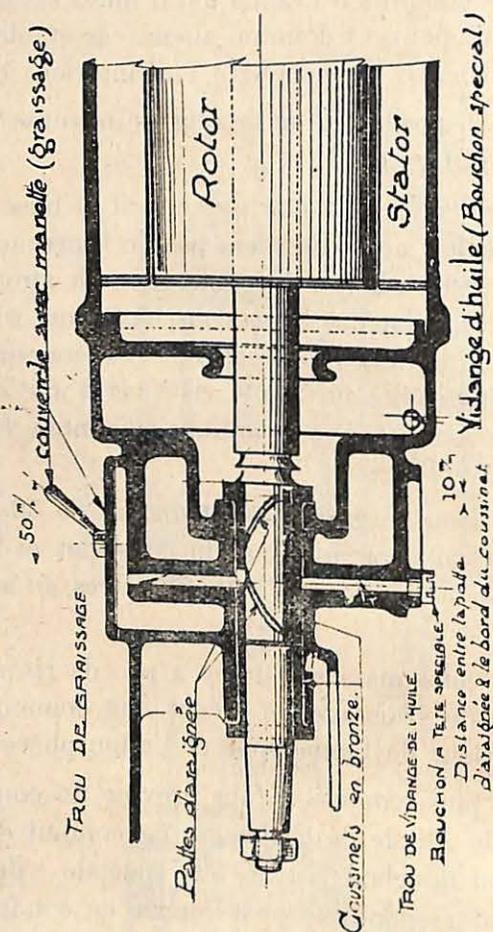


FIG. 19. — Adaptation d'un moteur de haveuse de construction ancienne.

*Prise de courant.* — Comme tous les appareils mobiles, les haveuses doivent pouvoir être connectées au câble souple qui vient de la boîte de manoeuvre.

Les prises de courant utilisées habituellement comportent deux pièces métalliques s'emboîtant l'une dans l'autre avec un jeu diamétral très faible (0,5 mm. au maximum). C'est un appareil que nous avons déjà décrit.

Chacune de ces pièces renferme un bloc de matière isolante dans lequel sont implantées : les fiches, pour la partie fixée à l'appareil récepteur, — les douilles élastiques, en bronze, fendues dans le sens de la longueur, pour la partie amarrée à l'extrémité du câble souple d'alimentation.

Les fiches et les douilles sont au nombre de quatre : trois servent au passage du courant d'alimentation et une à la mise à la terre de la masse du récepteur.

Le verrouillage s'effectue par une tige poussée par une came calée sur l'axe de commande du démarreur;

## SCHEMA D'UN VERROUILLAGE MECANIQUE

### D'UNE PRISE DE COURANT DE HAVEUSE

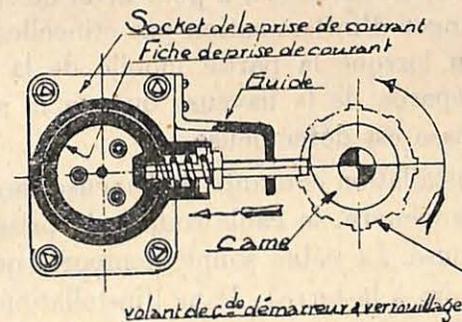


FIG. 19 bis.

cette tige empêche le retrait de la partie mobile de la prise lorsque l'interrupteur placé sur l'appareil est enclenché.

Ce dispositif, en écartant l'éventualité d'étincelles de rupture, superpose une seconde sûreté à celle résultant de l'emboîtement des deux parties de la prise, emboîte-

ment dont la longueur doit être de 50 millimètres au moins.

Toutefois, le retrait de la partie mobile n'est pas subordonné à la suppression de la tension dans le câble souple : par conséquent, ce câble peut rester sous tension alors que la haveuse est déconnectée. Il y a là une certaine cause de danger.

La sécurité serait complètement assurée si cette mise hors tension se faisait automatiquement. Cette disposition est d'ailleurs prévue à l'article 10, paragraphe E des règles générales ainsi conçu :

« Un verrouillage empêchera de mettre la prise ou la fiche sous tension avant que les pièces ne soient assemblées et de la manoeuvrer quand elles sont sous tension. »

Un seul dispositif répondant à cette condition a été soumis à l'agrément de l'Institut National des Mines par la firme Ajax, de Bruxelles; il a pour effet de supprimer à la fois le danger d'inflammation par étincelles et celui d'électrocution lorsque la partie mobile de la prise de courant est séparée de la haveuse ou que la mise à la terre de la masse est défectueuse.

Dans une installation courante de haveuse, nous avons la boîte de manoeuvre, le câble souple, la prise de raccord à la haveuse. Le câble souple comporte quatre fils (dont un de mise à la terre). Dans l'installation Ajax, il y a un appareil supplémentaire, c'est le contacteur, placé près de la boîte de manoeuvre, qui permet de commander l'interruption du courant dans le câble souple, grâce à un fil supplémentaire que comporte ce dernier. L'ensemble est représenté dans le schéma de la figure 20. Le fonctionnement des différents organes est indiqué dans les légendes accompagnant le schéma.

La liaison entre la boîte de manoeuvre et le contacteur est réalisée par une prise de courant à cinq fiches.

Le câble souple à cinq fils est connecté d'une part au contacteur et d'autre part à l'appareil récepteur par des prises analogues, mais à quatre fiches; il est pourvu de cinq conducteurs : trois pour le courant d'alimentation, deux pour le circuit de terre.

Le circuit de terre comporte : a) des conducteurs connectés entr'eux par les barres et les bornes CT des prises de courant (ces conducteurs sont représentés en traits rouges au schéma); b) les masses des prises de courant, qui font corps avec celles des appareils.

A noter que les masses des deux prises se trouvant aux extrémités du câble souple sont réunies par un des conducteurs isolés indiqués ci-dessus.

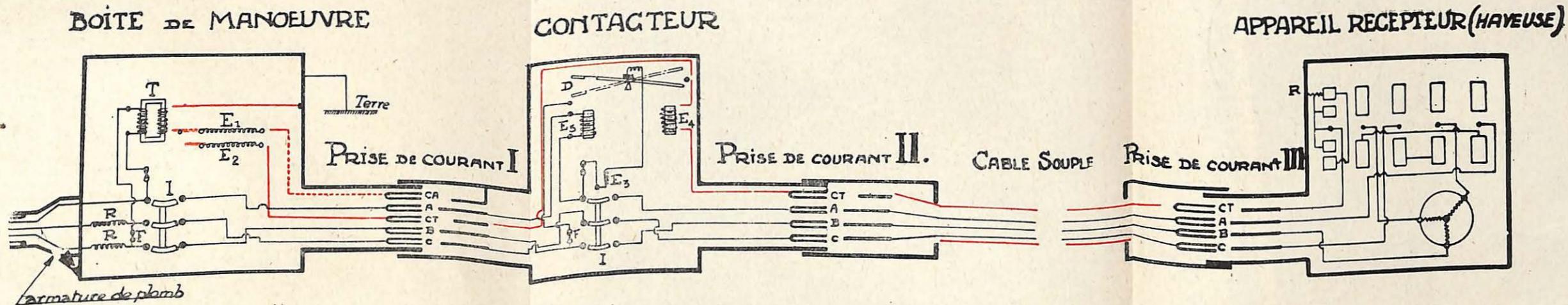
Lorsque les appareils sont en ordre de marche, toutes les masses (haveuse, contacteur) sont donc mises à la terre par l'intermédiaire du tube de plomb du câble arrivant à la boîte de manoeuvre.

Le circuit de terre alimenté par le secondaire du transformateur T placé dans la boîte de manoeuvre, fournit le courant nécessaire pour l'excitation des électroaimants ou relais E 2 et E 4.

Il existe, en outre, un circuit auxiliaire alimenté comme le précédent et se fermant par les douille et borne C A de la prise de courant et par la masse du contacteur. Ce circuit comporte, en outre, un conducteur isolé (représenté au schéma en trait rouge interrompu).

L'interrupteur de la haveuse est solidaire d'un commutateur qui, lors de la manoeuvre de démarrage, introduit successivement, en série dans le circuit de terre, une résistance de 2,5 ohms, puis une de 7 ohms.

Supposons que toutes les connexions soient réalisées, c'est-à-dire que le contacteur soit relié d'une part à la boîte de manoeuvre et d'autre part à la haveuse par le câble souple et que la tension soit établie jusqu'aux mâ-



### LEGENDE

- I. interrupteur tripolaire commandé par une manette & un encliquetage.
- R. relais à maximum d'intensité.
- T. transformateur 220/12 volts.
- E<sub>1</sub>. relai maintenant ouvert l'encliquetage de commande de l'interrupteur lorsqu'il n'est pas excité.
- E<sub>2</sub>. relai provoquant l'ouverture de l'encliquetage lorsqu'il est surchargé.
- F. fusibles.
- A.B.C.. Bornes & douilles du courant d'alimentation.
- CT.. borne & douille du circuit de terre.
- CA. borne & douille du circuit auxiliaire.

### LEGENDE

- I. interrupteur tripolaire commandé par le relai E<sub>3</sub>.
- E<sub>3</sub>. relai provoquant la fermeture de l'interrupteur lorsqu'il est excité.
- D. Contact mobile fermant le circuit du relai E<sub>3</sub> lorsque le relai E<sub>4</sub> est excité & ouvrant ce circuit lorsque le relai E<sub>5</sub> est surchargé.
- F. fusibles.
- A.B.C.. Bornes & douilles du courant d'alimentation.
- CT.. borne & douille du circuit de terre.

### LEGENDE

- A.B.C.. Bornes & douilles du courant d'alimentation.
- CT.. borne & douille du circuit de terre.
- R.. résistance comportant deux sections de 25 ohms & 7 ohms.

FIG. 20. — Dispositif Ajax pour contrôle à distance.

choires de gauche de la boîte de manoeuvre (schéma général).

Dans ces conditions, il est possible d'enclencher l'interrupteur de la boîte de manoeuvre à l'aide de sa manette puisque le circuit de l'électro-aimant E 1 est fermé par les douille et fiche C A de la prise de courant I et par les masses des deux appareils : boîte de manoeuvre et contacteur.

Les mâchoires de gauche du contacteur sont alors sous tension. La manoeuvre du démarreur de la haveuse ferme le circuit de terre en y introduisant d'abord la résistance de 2,5 ohms.

L'électro-aimant E 4 du contacteur étant alors alimenté, pousse le contact D; ceci ferme le circuit de la bobine E 3, lequel provoque à son tour la fermeture de l'interrupteur du contacteur : ceci permet au courant d'arriver jusqu'à la haveuse.

En continuant la manoeuvre du démarreur, on ajoute une nouvelle résistance de 7 ohms dans le circuit de terre, et on ferme les circuits d'alimentation. La haveuse se met alors en marche.

Telles sont les phases successives de la mise en marche lorsque les connexions sont réalisées correctement.

Comme les fiches C T et C A sont plus courtes que celles du courant d'alimentation, l'enclenchement des interrupteurs n'est possible que si dans chaque prise, les deux pièces sont emboîtées à fond et assemblées à l'aide du manchon d'accouplement.

Un défaut de contact entre les deux parties des prises II et III ayant pour effet soit d'ouvrir le circuit du relai E 4, soit même d'affaiblir son excitation (déjà diminuée par l'addition de la résistance supplémentaire de 7 ohms) supprime donc la tension jusqu'aux mâchoires de gauche du contacteur.

Un défaut du même genre dans la prise de courant I diminue le courant d'excitation du relai E 1 et provoque l'ouverture de l'interrupteur de la boîte de manoeuvre.

En d'autres termes, une mise à la terre défectueuse a pour effet d'arrêter le fonctionnement des appareils et même de s'opposer à leur mise en service.

En cas de déclenchement du contacteur, dû à un défaut passager, la remise en marche du récepteur (haveuse ou autre) n'est possible que si on a ramené le démarreur à l'arrêt; car, dans la position de marche, la résistance insérée dans le circuit du relai E 4 étant maximum, le courant d'excitation de relai est insuffisant pour fermer le contact D.

Une remise en marche intempestive est donc évitée. Enfin, si par suite de détérioration ou de malveillance, le circuit de terre était court-circuité, l'interrupteur de la boîte de manoeuvre déclencherait par intervention du relai E 2, qui serait alors surchargé.

## C. — Locomotives électriques.

L'équipement complet d'une locomotive électrique à accumulateurs a été agréé à l'Institut. Le moteur et le démarreur n'offrent rien de spécial. Les accumulateurs sont placés dans un bac en tôle rivée mesurant intérieurement 1.280 × 840 × 600 millimètres.

Le couvercle, également en tôle, est conditionné de telle sorte qu'il peut se soulever lors d'une inflammation interne de grisou. Des arrêts limitent à 0,5 millimètre l'amplitude du déplacement vertical du couvercle.

La figure 21 montre schématiquement la disposition de ce couvercle.

Un autre type présenté par une firme française est actuellement à l'étude à l'Institut. Un appareil allemand est également annoncé. La réalisation d'un bac d'accus antidéflagrant est particulièrement difficile; elle est compliquée du fait qu'il faut tenir compte de ce que le gaz se trouvant à l'intérieur de l'enveloppe peut être constitué d'un mélange d'air et d'hydrogène, car les accus peuvent donner lieu, après leur charge, à un dégagement d'hydrogène.

Or, la flamme provenant de la combustion d'un mélange d'hydrogène et d'air se transmet aux mélanges grisouteux extérieurs à travers des joints inférieurs à 0,5 millimètre. Il sera probablement difficile de réaliser des couvercles avec parties mobiles coulissant l'une sur l'autre pour permettre la charge des accus et réalisant ensuite des joints ouverts d'une sécurité suffisante.

Il faudra vraisemblablement s'en tenir, pour les bacs d'accus, au type clos, susceptible de résister à l'explosion d'un mélange inflammable remplissant le vide laissé par les accus. La question reste à l'étude.

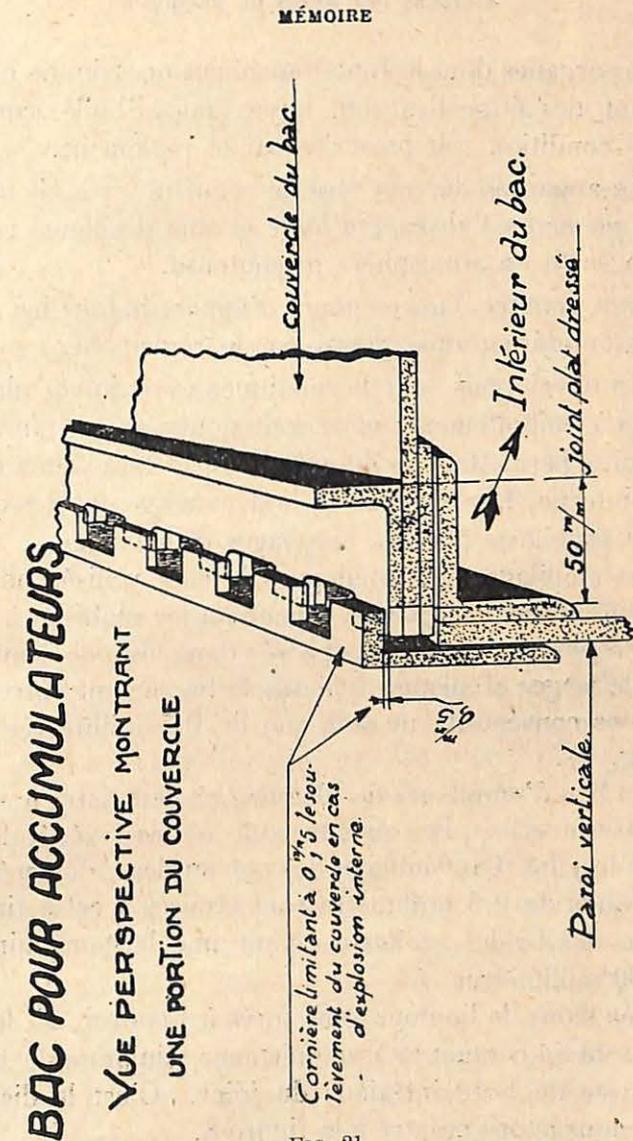


FIG. 21.

## D. — Appareils divers.

Les contrôleurs, résistances, démarreurs, disjoncteurs, etc. présentés à l'agrément de l'Institut National des Mines sont généralement en métal coulé.

Les organes dont le fonctionnement occasionne normalement des étincelles sont noyés dans l'huile sans que cette condition soit prescrite par le règlement.

Ces appareils doivent être de sécurité vis-à-vis du grisou, *même en l'absence d'huile* et sont d'ailleurs essayés de la sorte en atmosphère grisouteuse.

On rencontre dans ce genre d'appareils tous les dispositifs antidéflagrants prévus par le règlement.

Les enveloppes sont hermétiques avec joints plats ou joints à emboîtement; elles sont pourvues ou non d'ouvertures permettant la détente des gaz lors d'une explosion interne. Les résistances de démarrage ont des ouvertures protégées par des empilages de lamelles.

Les empilages sont analogues à ceux utilisés pour les moteurs. Certaines firmes cependant les réalisent à l'aide de disques annulaires superposés dans lesquels sont fraisés de larges créneaux, tels que le baillement entre deux disques consécutifs ne soit que de 0,5 millimètre (voir la fig. 7).

Au lieu d'empilages de plaques, on rencontre aussi des joints ouverts. Les événements sont réalisés généralement dans le joint d'assemblage des couvercles: des créneaux profonds de 0,5 millimètre sont creusés à cette fin dans l'une des brides, celles-ci ayant une largeur minimum de 50 millimètres.

Les trous de boulons sont forés à l'endroit où les brides sont en contact et à une distance minimum de 10 millimètres du bord intérieur du joint. C'est le dispositif que nous avons montré à la figure 8.

#### E. — Appareils d'éclairage à poste fixe.

Les causes de danger dans des appareils de l'espèce sont, d'une part, les étincelles passagères ou permanentes résultant d'un établissement défectueux des con-

nexions ou d'un vissage imparfait de l'ampoule dans son socket, et, d'autre part, le bris simultané du globe et de l'ampoule.

Les dispositions préconisées par l'Institut pour obvier à ces inconvénients sont résumées dans les principes suivants :

1° Le compartiment renfermant les connexions doit être antidéflagrant au même titre que les appareils électriques en général;

2° Ce compartiment doit être séparé du globe par une cloison étanche et résistante afin de réduire le plus possible pour ce dernier les risques de destruction;

3° Le globe doit résister à une explosion interne de grisou;

4° Le socket dans lequel se visse l'ampoule lumineuse doit être étanche pour le cas où on revisserait une ampoule sans avoir au préalable supprimé la tension;

5° Les vis d'assemblage doivent être conditionnées de telle sorte que le démontage ne puisse être effectué que par des personnes qualifiées.

Un type d'armature pour lampe à poste fixe répondant à ces prescriptions a été agréé (voir fig. 22).

L'ampoule est entourée d'un globe de verre épais de 6 millimètres scellé dans l'anneau de base d'une armature de protection vissée sur le fond d'une enveloppe en fonte renfermant les connexions.

Cette enveloppe est pourvue d'entrées de câbles analogues à celles des appareils électriques ordinaires.

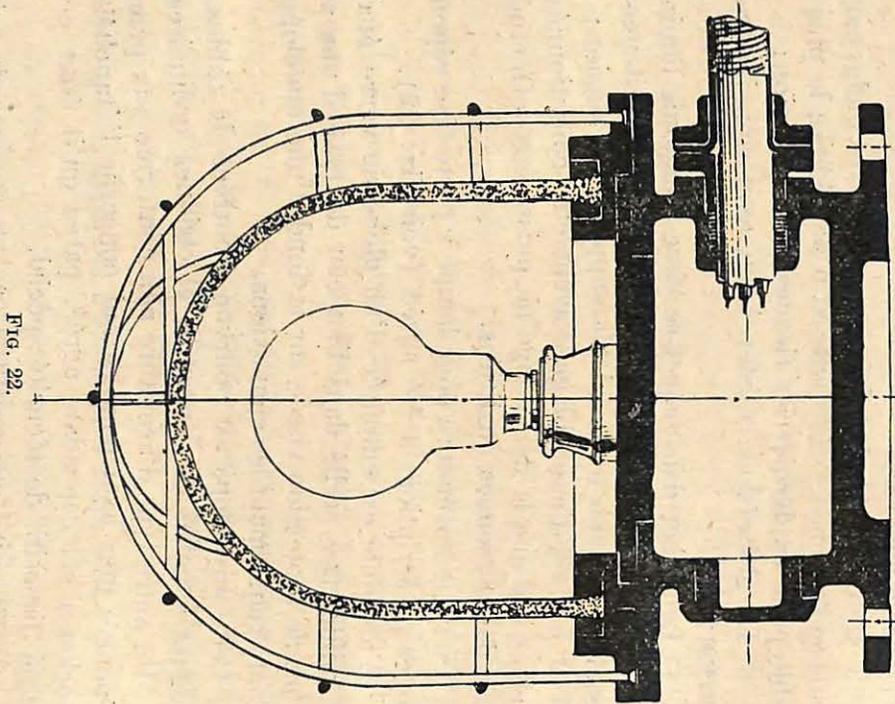
Un autre type d'armature non conforme aux principes énoncés plus haut pour ce qui concerne l'étanchéité du socket a été cependant agréé, parce qu'il était pourvu d'un dispositif de sécurité spécial.

Ce dispositif est constitué par un système de tringles et de comes agencées de telle sorte qu'il est nécessaire

# ARMATURE

POUR LAMPE

A POSTE FIXE.



## ECLAIRAGE INTENSIF DES FRONTS DE TAILLE

DISPOSITION SCHEMATISEE DE L'INSTALLATION.

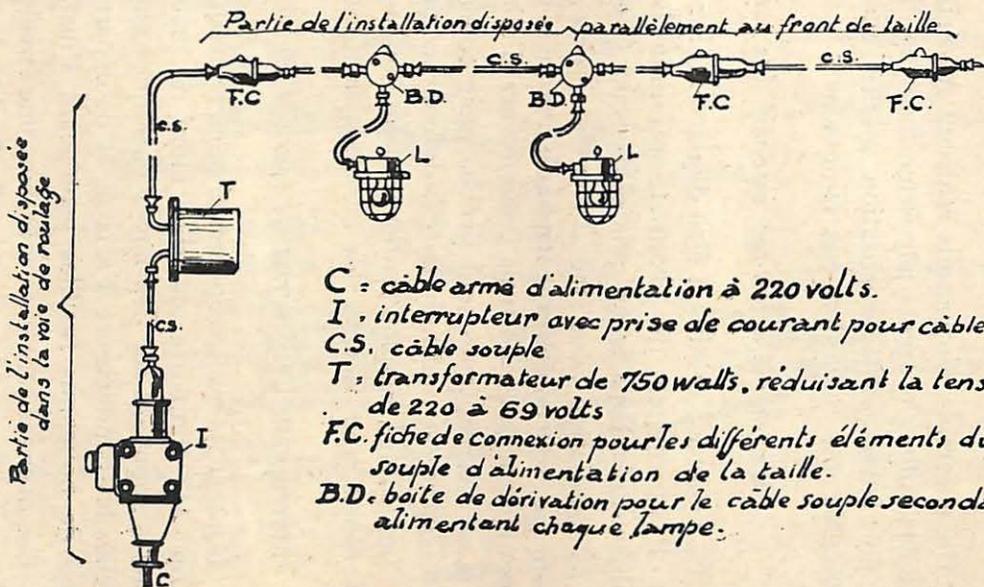


FIG. 23.

de supprimer, par un interrupteur bipolaire, la tension aux bornes du socket de l'ampoule avant de pouvoir ouvrir le globe.

#### F. — Appareils d'éclairage sujets à déplacements.

Un ensemble d'appareils réalisant un éclairage intensif des tailles, présenté par firme Siemens, de Bruxelles, a été étudié. Cette réalisation mérite une description détaillée que nous donnons ci-dessous :

##### Matériel d'éclairage intensif des tailles.

Ce matériel, destiné à être déplacé au fur et à mesure de l'avancement du chantier, présente la disposition schématisée dans le croquis ci-dessous (fig. 23).

L'installation peut être alimentée soit en courant monophasé, soit en courant triphasé, auxquels cas les câbles comportent deux ou trois conducteurs d'alimentation.

Les interrupteurs sont prévus pour courant triphasé, une borne est inutilisée en cas de courant monophasé.

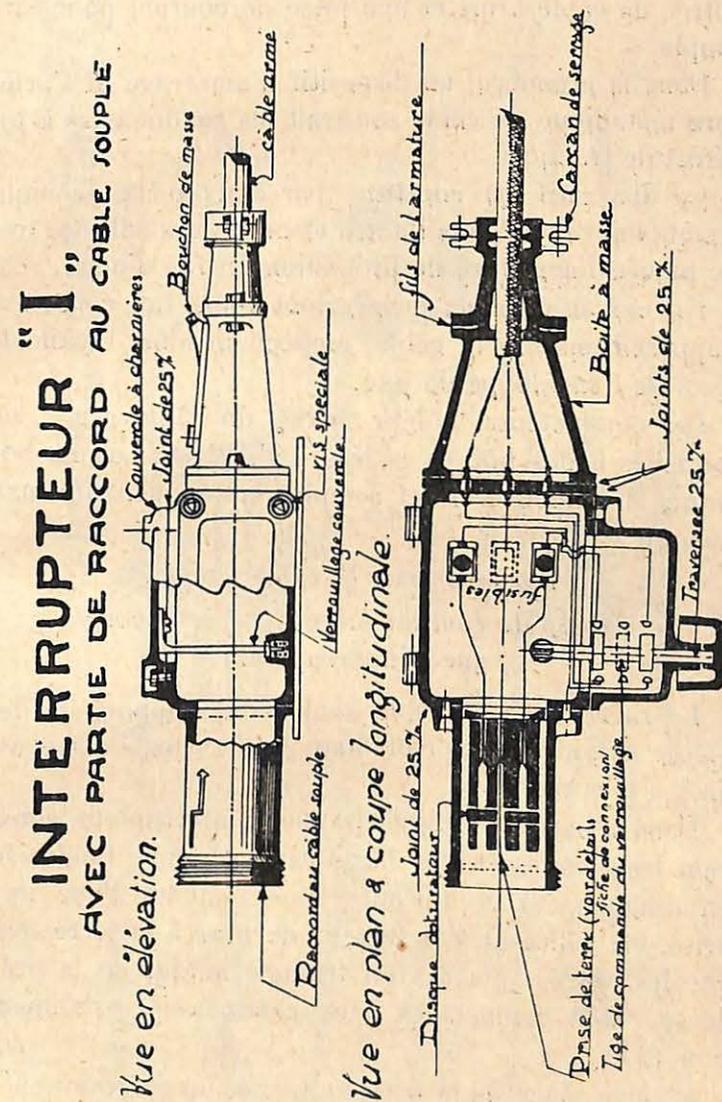
Les câbles souples renferment un conducteur supplémentaire pour la mise des masses à la terre.

##### Interrupteur avec partie de raccord au câble souple.

L'interrupteur I, représenté dans le croquis ci-dessous (fig. 24) comporte un arbre muni de secteurs de contact s'appuyant sur des lames élastiques auxquelles sont reliés les conducteurs d'arrivée et de départ, ainsi qu'un jeu de bouchons fusibles protégeant l'installation.

Ces organes sont enfermés dans une enveloppe de fonte pourvue d'un couvercle pour la facilité des visites et réparations (1).

(1) Un verrouillage cale le couvercle lorsque l'interrupteur est enclenché.



Sur les parois latérales de l'enveloppe sont fixées une entrée de câble armé et une prise de courant pour câble souple.

Dans la première, un dispositif d'amarrage de l'armature métallique du câble soustrait les conducteurs à tout effort de traction.

Ce dispositif est constitué par deux pièces coniques s'emboîtant l'une dans l'autre et entre lesquelles se trouve pincée l'armature de protection en fils d'acier.

Un carcan en deux pièces dont l'une fait corps avec l'appareil entoure le câble, empêchant ainsi l'effilochement de l'enveloppe de jute.

Les conducteurs, à leur sortie du câble armé, sont rattachés à des bornes isolées à l'intérieur d'une boîte munie d'un couvercle et remplie entièrement de masse isolante.

*Raccord avec le câble souple.*

*(Prise de courant faisant en partie corps avec l'interrupteur).*

Le raccord pour câble souple est composé de deux pièces cylindriques s'emboîtant l'une dans l'autre avec un jeu très réduit.

Dans la partie faisant corps avec l'interrupteur se trouvent les douilles (tubes élastiques en bronze fendus longitudinalement) dont l'une, située suivant l'axe de la prise, est reliée au conducteur de mise à la terre tandis que les autres, placées en triangle autour de la précédente, sont connectées aux conducteurs d'alimentation (1).

L'autre pièce de la prise rattachée au câble souple est pourvue de fiches calibrées pour pénétrer à frottement dur dans les douilles.

(1) Une d'entre elles, dans le cas de courant monophasé, est inutilisée.

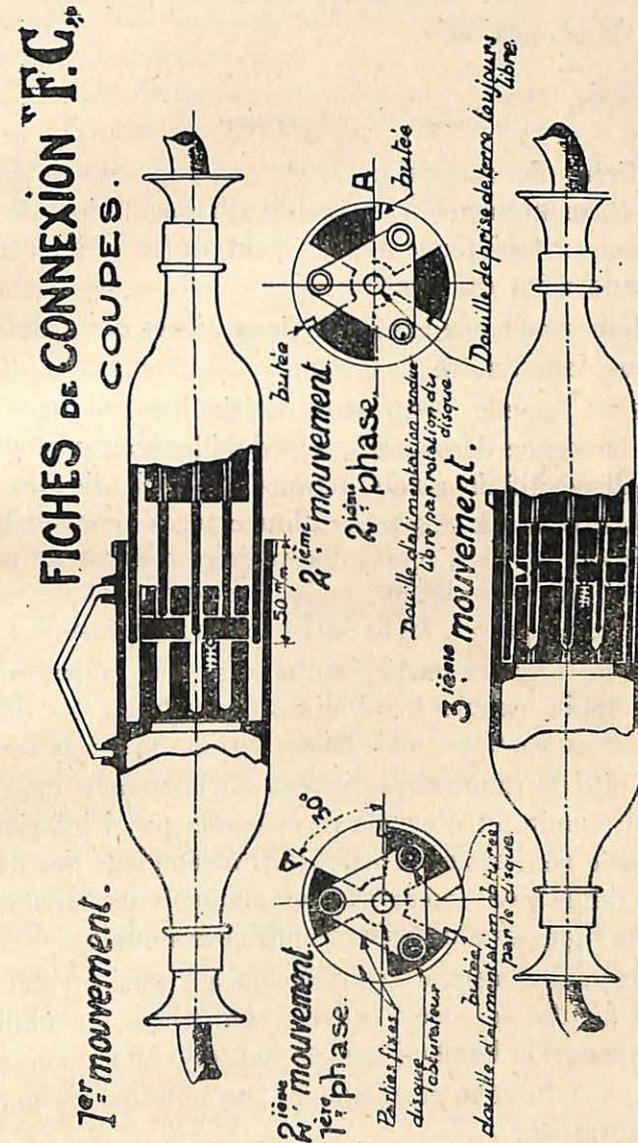


FIG. 25, 26 et 27.

Le détail de cet assemblage est décrit plus loin à la « fiche de connexion ».

#### *Fiches de connexion.*

Les fiches de connexion F. C. ont pour but de permettre le sectionnement du câble d'alimentation de la taille pour en faciliter le déplacement au fur et à mesure de l'avancement du front.

Ces fiches sont composées de deux pièces qui s'emboîtent l'une dans l'autre.

La pièce femelle, renfermant les douilles, se place du côté de la source de courant. Les douilles sont protégées par un dispositif de sûreté comportant trois disques en ébonite superposés et percés d'ouvertures convenablement disposées. Le disque intermédiaire obturateur peut tourner d'un angle de 30°, mais ce mouvement de rotation est freiné par un fort ressort rendu inaccessible (1).

Lorsque les deux parties de la prise sont séparées, le disque mobile couvre les douilles du courant, les dérobant ainsi au toucher, mais laisse libre la mise à la terre.

Par suite de rainures pratiquées sur la tranche des disques en ébonite et d'ergots rivés sur la paroi intérieure de la pièce renfermant les fiches, l'assemblage des deux parties de la prise comporte les manoeuvres suivantes, que nous figurons aux trois croquis ci-dessous :

a) Un mouvement d'emboîtement à l'issue duquel les fiche et douille de mise à la terre vont entrer en contact. A ce moment, la longueur emboîtée est de 50 millimètres.

(Fig. 25) Premier mouvement : on bute contre le disque obturateur ;

(1) Ce ressort est visible sur les fig. 25 et 27 entre la fiche médiane et la fiche inférieure.

b) Un mouvement de rotation au cours duquel le disque obturateur est entraîné et découvre les douilles du courant d'alimentation.

(Fig. 26) Deuxième mouvement : rotation de 30° pour faire coïncider les douilles avec les fiches ;

c) Un second mouvement d'emboîtement qui établit les derniers contacts entre les fiches et les douilles.

(Fig. 27) Troisième mouvement : les deux parties sont poussées à fond, les fiches sont engagées dans les douilles.

Un anneau fileté intérieurement permet de rendre les deux pièces complètement solidaires les unes des autres lorsque l'assemblage est terminé.

L'étanchéité et l'amarrage du câble souple sont réalisés simultanément par une bague de caoutchouc s'appliquant exactement sur le câble et fortement comprimé par une bague fileté en laiton.

#### *Transformateur.*

Le transformateur T représenté à la figure 28 comporte une cuve cylindrique en tôle soudée, fermée par un couvercle sous lequel est fixée la partie électrique composée du noyau magnétique et des enroulements haute et basse tension.

Les câbles souples d'arrivée et de départ du courant traversent le couvercle dans des tubes métalliques recourbés dans lesquels ils sont maintenus, comme dans la prise de courant, par un anneau de caoutchouc comprimé par une bague en laiton.

#### *Boîtes de dérivation.*

Les boîtes de dérivation B. D. sont constituées par une cuvette cylindrique fermée par un couvercle et pourvue latéralement de trois entrées pour câble souple (fig. 29).

# TRANSFORMATEUR "T"

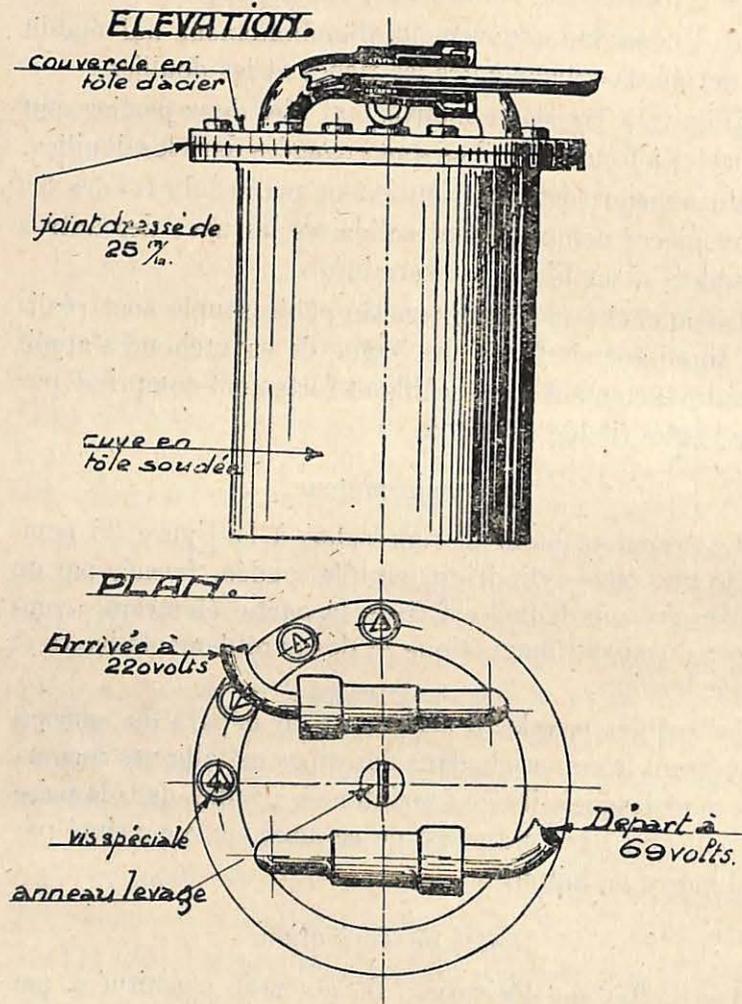


FIG. 28. — Transformateur disposé dans la voie, au pied de la taille.

# BOÎTE DE DERIVATION "B.D."

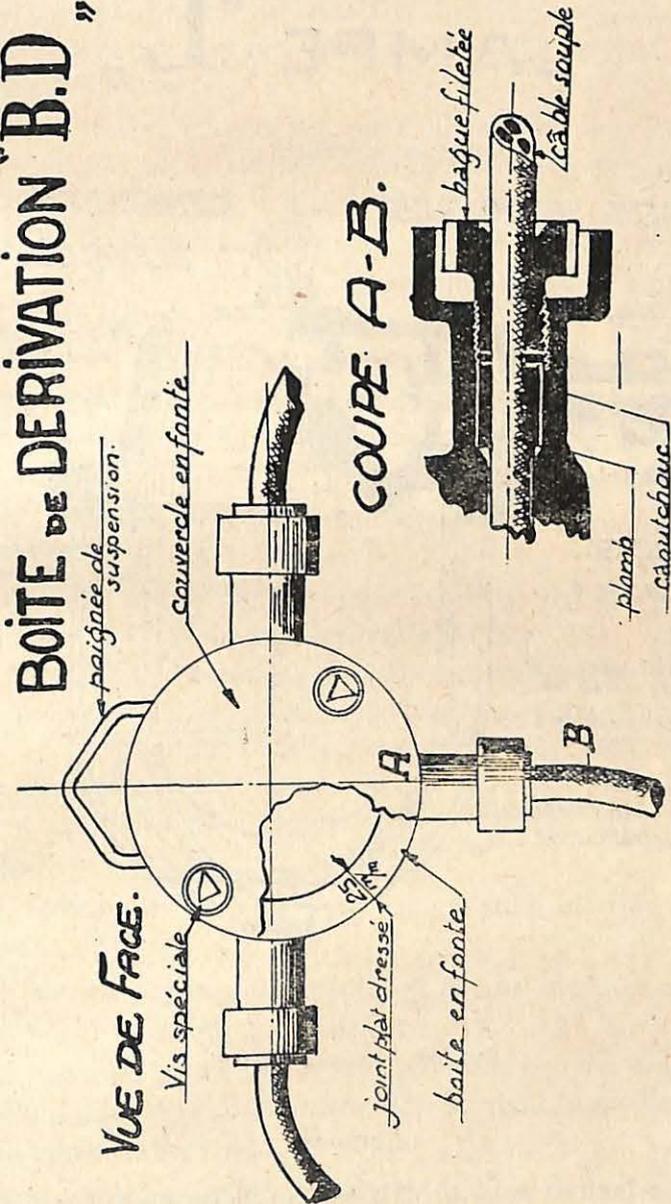


FIG. 29. — Boîte de dérivation d'où partent les tronçons de câble vers les lampes.

## LAMPE "L"

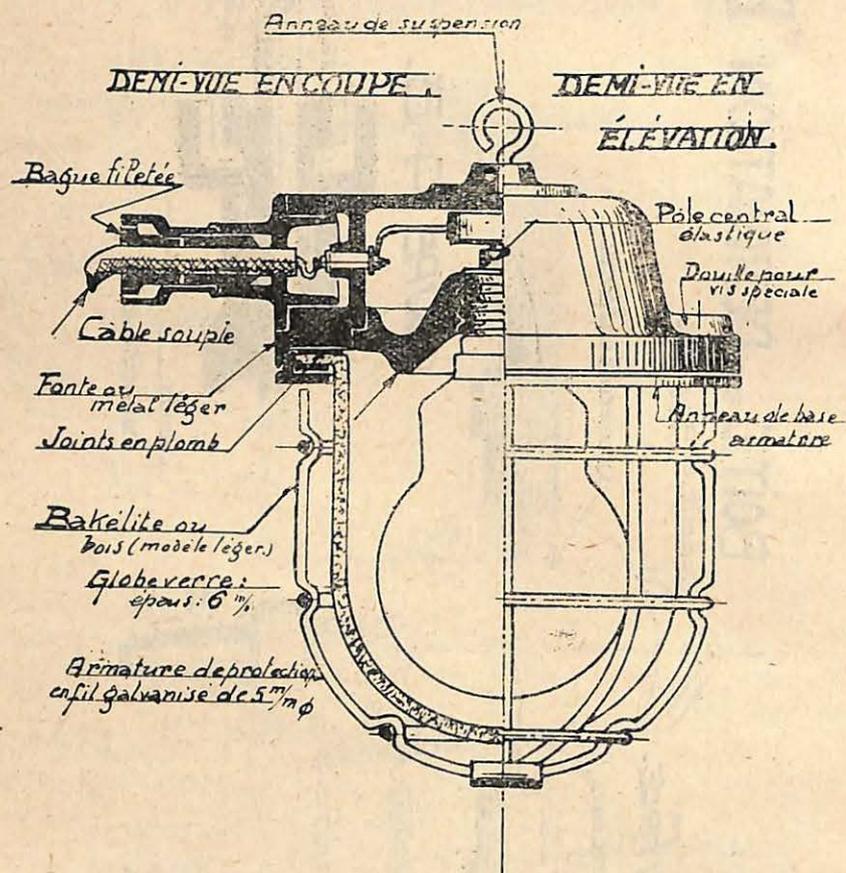


FIG. 30. — Lampe de taille.

## Lampes.

Les lampes sont protégées par globe en verre dépoli de 6 à 6,5 millimètres d'épaisseur fixé sur le rebord d'une cuvette en fonte ou en métal léger (voir fig. 30).

Sur le fond même de cette cuvette, sont fixées les pièces de connexion et la douille dans laquelle se visse l'ampoule lumineuse.

Une pièce en matière isolante s'emboîtant sur la cuvette et se vissant sur la surface extérieure de la douille sépare le fond de la cuvette de l'intérieur du globe.

Le pôle central de la douille, poussé vers l'intérieur par un ressort, n'est mis sous tension que lorsque l'ampoule est vissée à fond.

Le globe est protégé contre les chocs par un treillis comportant huit montants verticaux et trois cercles horizontaux en fer rond galvanisé de 5 millimètres de diamètre.

L'étanchéité de l'assemblage du globe est assurée par un joint de plomb.

Le câble souple pénètre dans la cuvette par une entrée analogue à celle des appareils précédents.

Au cours des échanges de vue qui précèdent la mise au point définitive, il fut minutieusement tenu compte des prescriptions générales relatives à la réalisation des appareils électriques antigrisouteux ainsi que des conditions spéciales dans lesquelles ce matériel devait être utilisé.

L'étanchéité vis-à-vis d'une inflammation intérieure est assurée :

1° dans les joints d'assemblage par les surfaces dressées de 25 millimètres de largeur ;

2° dans les traversées d'axes mobiles, par des douilles de 25 millimètres au moins de portée, dans lesquelles les axes tournent sans jeu ;

3° dans les prises de courant, par des emboîtements de 50 millimètres de longueur, avec un jeu diamétral de 0,5 millimètre ;

4° dans les entrées de câbles, par des coulées de masse isolante ou des bourrages en caoutchouc.

Comme les câbles et leurs dispositifs d'amarrage peuvent, du fait d'éboulements, être soumis à des efforts anormaux, des essais ont été exécutés à l'Institut pour vérifier leur résistance à des efforts de traction.

Le câble armé supporta des efforts répétés et croissant progressivement jusqu'à 480 kilogrammes sans être arraché de son dispositif d'amarrage.

Le câble souple fut soumis au même essai et l'effort appliqué atteignit 410 kilogrammes. Sous cette charge, l'enveloppe de caoutchouc se déchira, mais l'amarrage résista.

L'efficacité des amarrages et la résistance des câbles eux-mêmes, jointes à la précaution consistant à donner à ces derniers un mou de 10 %, constituent une garantie sérieuse de sécurité contre la sortie intempestive des conducteurs.

La solidité des globes a fait également l'objet de plusieurs essais d'où il découle qu'une épaisseur de 6 millimètres leur confère une résistance suffisante vis-à-vis d'une inflammation interne de grisou.

Pour finir, nous ferons remarquer que le danger d'électrocution est fort atténué : 1° à cause de la tension peu élevée du courant alimentant les appareils qui doivent être manipulés journellement par le personnel du chantier ; 2° en raison surtout de la construction même du matériel dont tous les organes normalement sous tension sont enfermés dans des enveloppes métalliques mises à la terre d'une manière efficace.

L'apparition de ce mode d'éclairage semble marquer un progrès notable dans un domaine où on avait peu innové jusqu'à ce jour.

Cet appareillage, dans ses grandes lignes, a déjà été utilisé dans diverses mines allemandes.

Un charbonnage du Pays de Charleroi, le Charbonnage du Nord de Gilly, dont le service d'étude a collaboré à la mise au point, compte l'utiliser prochainement.

#### *Lampe électropneumatique.*

Ce même charbonnage a déjà fait usage, dans le même ordre d'idée, de réaliser un éclairage intensif aux points dangereux ou importants au point de vue production, de lampes électropneumatiques (1) dont nous donnons un schéma ci-dessous (fig. 31).

L'ensemble comporte une turbine à air commandant la génératrice de courant alternatif alimentant la lampe. L'appareil est branché sur la tuyauterie d'air comprimé par un petit T muni d'un robinet faisant office de détenteur pour réduire la pression et d'un tronçon de tuyauterie souple pour faciliter la suspension de la lampe. Le bruit fait par la turbine ne dépasse pas celui produit par une fuite à un joint de la tuyauterie d'air comprimé, il ne gêne donc pas la compréhension des ordres ou signaux. Ces lampes peuvent rendre des services aux têtes et aux pieds des plans inclinés à fort trafic, aux bifurcations importantes, aux accrochages, etc.

L'appareil est construit par la Firme Friemann et Wolf, de Zwickau. Comme le montre la figure 31, il comprend une armature (renfermant le globe et l'ampoule lumineuse) et une cuvette, en métal léger, dans laquelle sont logés la génératrice et la turbine à air. Le couvercle, également en métal léger, est assemblé par

(1) Cette lampe a déjà été décrite par M. Jean Bockholtz, chef de service des études du Charbonnage du Nord de Gilly, dans le numéro du 31 décembre 1929 du « Bulletin des Ingénieurs de Louvain », mais avant certaines modifications demandées à la suite de l'examen par l'Institut National.

## LAMPE ELECTROPNEUMATIQUE

### FRIEMANN & WOLF

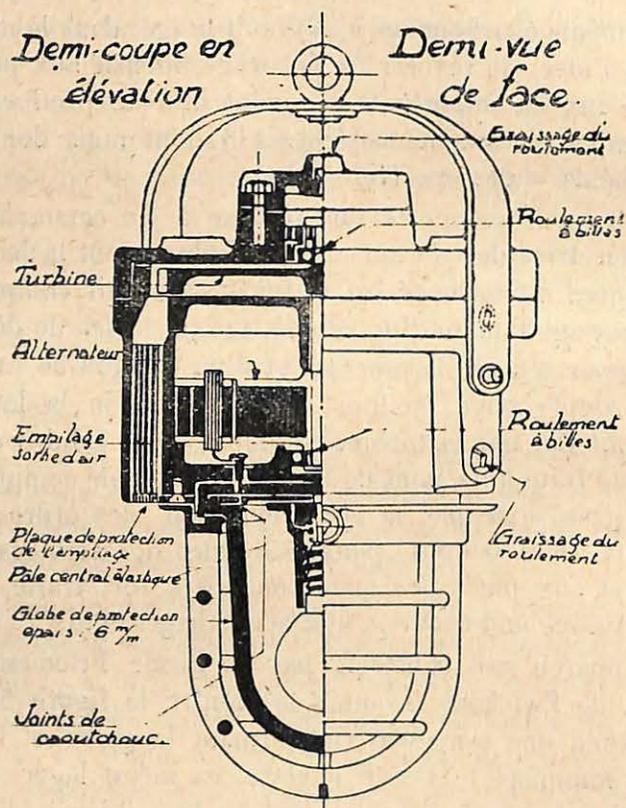


FIG. 31.

un joint à emboîtement. L'alternateur comprend un aimant permanent mobile. (rotor) à six pôles saillants alternés, et un stator constitué de paquets d'anneaux de tôle, dans les encoches desquels sont disposés les enroulements isolés. Grâce à ce dispositif, le courant est amené aux bornes de l'ampoule sans aucun contact frottant. La tension est de 6 à 8 volts, ce qui est un avantage parce qu'une diminution même notable de la vitesse n'a qu'une faible influence sur le pouvoir lumineux. Les organes tournent à une vitesse de 7.000 tours environ et sont réglés pour une pression de marche d'environ trois atmosphères obtenue par une tuyère de détente.

L'air arrivant par l'ajutage raccordé au tuyau souple traverse un tamis ayant pour objet d'écarter les particules solides qui seraient transportées par l'air comprimé; il pénètre dans la tuyère de détente, dont le débit est sous la dépendance d'un régulateur qui maintient la pression à la valeur convenable. Ces organes sont tous logés dans le couvercle.

Après avoir travaillé dans la turbine, l'air est évacué par un conduit de forme rectangulaire ménagé dans la paroi de la cuvette; mais cette sortie doit être protégée: la turbine et l'alternateur sont séparés par une cloison non étanche, de façon qu'une fraction de l'air détendu pénètre dans le compartiment de l'alternateur pour rafraîchir les enroulements. Il faut donc un dispositif de sûreté à la sortie de l'air: il est constitué par un empilage de plaques (lamelles de bronze) protégées à l'extérieur par une plaque percée de trous de 0,5 millimètre de diamètre.

La douille supportant l'ampoule lumineuse est fixée à la cuvette; elle est étanche et pourvue d'un pôle central élastique qui n'est mis sous tension que lorsque l'ampoule est vissée à fond.

Le globe, d'une capacité de 0,2 litre, présente une épaisseur de 6 millimètres; il est pourvu d'un rebord plat sur lequel est serré, par quatre vis, un anneau portant l'armature de protection : trois cercles horizontaux et quatre montants verticaux. Une fermeture magnétique s'oppose au retrait du globe et de son armature par les moyens ordinaires.

Les extrémités de l'arbre tournent dans des roulements à billes. Le graissage s'effectue par deux conduits de section circulaire (diamètre : 3,5 mm.) fermés par des bouchons qu'on ne peut enlever qu'à l'aide d'une clef spéciale. Contrairement à ce qui se fait dans les moteurs, il n'existe pas, en deçà des paliers, de fourreaux étanches vis-à-vis d'une inflammation de grisou. La suppression de ces organes a permis de diminuer l'encombrement en hauteur de l'appareil sans nuire à la sécurité, puisque les bouts d'arbre ne traversent pas les parois et que les trous de graissage sont protégés par bouchons à clef spéciale.

La longueur des emboîtements, la réalisation de l'empiilage d'évacuation d'air et la disposition des vis d'assemblage répondent aux prescriptions essentielles relatives à la construction du matériel électrique antidéflagrant.

Enfin, le globe résiste à une explosion interne de grisou. Dans la lampe originelle, l'air, avant de s'échapper dans l'atmosphère, pénétrait dans le globe en traversant une soupape. Celle-ci avait pour objet la mise en court-circuit de l'alternateur et l'extinction de l'ampoule dès que la pression baissait à l'intérieur du globe par suite de bris ou de fêlure.

Nous avons fait supprimer ce dispositif, peu rationnel d'ailleurs, puisqu'il avait pour effet d'augmenter le courant débité et, par là, l'échauffement de l'alternateur au

moment même où la sécurité de l'appareil était amoindrie.

A côté du danger inhérent à la partie électrique, il convenait d'envisager également celui des particules solides transportées par l'air comprimé et éventuellement portées à l'incandescence.

Comme nous l'avons dit plus haut, il existe un dispositif d'arrêt, soit un tamis à l'entrée de la tuyère de détente.

D'autre part, les particules non retenues ne pourraient être projetées incandescentes à l'extérieur à cause des contacts multiples avec les masses métalliques pendant leur parcours dans l'appareil.

#### *Lampe intensive à accus type Joris.*

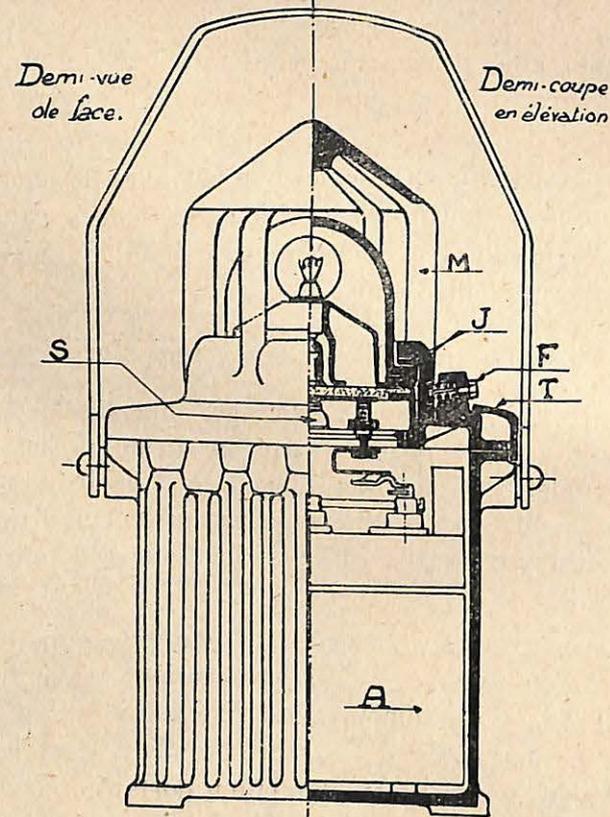
Une autre solution d'éclairage intensif à certains endroits a été présentée par la firme Joris, éclairage minier à Loncin-lez-Liège, sous la forme d'une lampe de 60 bougies alimentée par un accumulateur au plomb d'une tension de 6 volts. La figure 32 représente l'appareil.

L'accumulateur est placé dans une enveloppe en aluminium; un couvercle, de même matière, assemblé par joint plat de 25 millimètres, est fixé par 16 vis. Ce couvercle est percé d'une ouverture circulaire dans laquelle est disposé un disque en aluminium portant deux bornes de prise de courant isolées et une soupape d'échappement pour les gaz dégagés pendant la charge. Les bornes portent : vers le bas, une lame s'appuyant sur un des pôles de l'accu; vers le haut, un piston élastique.

Un anneau en bronze maintient le disque en place et la rotation de celui-ci est empêchée par une broche s'engageant dans un trou borgne.

## LAMPE INTENSIVE JORIS

### A ACCUMULATEUR



- M = montants de protection  
 J = joints de caoutchouc  
 F = fermeture magnétique  
 T = tôle couvrant les vis d'assemblage du couvercle  
 A = accumulateur au plomb de 6 volts.  
 S = soupape d'échappement des gaz.

FIG. 32.

La tête de la lampe se visse sur le couvercle et une fermeture magnétique l'immobilise; elle comporte un chapiteau cône couronnant six montants formant l'armature de protection de la lampe.

L'ampoule lumineuse est protégée par un globe en forme de cloche, dont le bourrelet inférieur prend appui par l'intermédiaire de joints sur un épaulement circulaire aménagé sous la partie inférieure de la tête de lampe et sur le disque porte-douille.

Le disque porte-douille est en ébonite : il porte sur sa face supérieure une douille à bayonnette avec pôle central élastique et, sur sa face inférieure, les pièces en bronze amenant le courant.

En vissant la tête de lampe à fond, on établit les contacts nécessaires à l'alimentation de l'ampoule, en même temps que l'on ferme la soupape d'échappement des gaz.

Une rotation partielle de la tête éteint ou allume la lampe. En même temps, on immobilise une plaque emboutie, percée d'un trou circulaire, qui, pincée entre la tête de la lampe et le couvercle, cache complètement les vis d'assemblage de ce dernier. Il est donc impossible d'avoir accès à ces vis lorsque la lampe est en service.

Cet appareil pèse malheureusement 35 kilogrammes en ordre de marche.

#### G. — Appareils téléphoniques.

Deux appareils de l'espèce ont été agréés. Les dispositions prises pour les rendre de sécurité vis-à-vis du grisou sont identiques à celles mises en oeuvre dans les autres appareils, sauf qu'il y est fait usage de toiles métalliques comme dispositif antidéflagrant.

Entre l'atmosphère extérieure et les plaques vibrantes des écouteurs et des microphones sont interposés des

tamis de 144 mailles par centimètre carré. Cette protection est suffisante car les boîtiers abritant les organes précités présentent un volume infiniment réduit et ne communiquent d'aucune manière avec les enveloppes de plus grande capacité renfermant le reste de l'appareillage : magnéto, piles, bobines et capacités.

#### CHAPITRE IV.

##### RECAPITULATION DES APPAREILS AGREES

Il est intéressant de noter que tous les appareils qui ont été agréés avaient été construits en conformité avec les règles mises en vigueur par l'Institut National des Mines.

Tous sans exception ont supporté parfaitement les essais prescrits en atmosphère grisouteuse.

Ces considérations montrent que le problème de la construction du matériel électrique antidéflagrant, c'est-à-dire capable de fonctionner sans danger en milieu inflammable, est en bonne voie de solution.

Nous donnons ci-dessous le relevé des appareils antidéflagrants admis à fonctionner en Belgique à la date du 31 octobre 1930 :

- a) 9 haveuses;
- b) 13 moteurs de puissance variable comprise entre 9 et 29 KW.;
- c) 13 appareils admis : contrôleurs, résistances, démarreurs, disjoncteurs;
- d) l'équipement complet d'une locomotive à accumulateurs;
- e) 2 appareils d'éclairage à poste fixe;
- f) 1 appareillage d'éclairage des tailles sujet à déplacements;
- g) 2 appareils téléphoniques.

Une nomenclature plus détaillée figure plus loin en annexe.

La mise au point d'exploseurs de sûreté vis-à-vis du grisou est également à l'étude; la question est peut être insoluble, car l'exploseur doit conserver une puissance suffisante pour provoquer l'inflammation des amorces; or, on réalise avec les types en usage actuellement, par l'introduction de résistances suffisantes, une étincelle encore capable d'enflammer le grisou alors que le courant correspondant n'est plus capable de faire partir une seule amorce.

##### *Conclusion.*

Les exploitants belges auront donc sous peu à leur disposition tout le matériel nécessaire pour réaliser l'électrification des travaux souterrains des mines de houille, du moins dans le domaine où celle-ci présente un intérêt au point de vue économique.

Frameries-Pâturages, novembre 1930

Liste détaillée des appareils électriques antidéflagrants agréés par l'Administration des Mines sur proposition de l'Institut National des Mines.

650

ANNALES DES MINES DE BELGIQUE

HAVEUSES.

Désignation et caractéristiques.	Numéro et date de l'arrêté d'autorisation.		
<i>Pick-Quick :</i>			
Type 23 A.T. . . . .	18 KW.	13E/5122	13-4-1927
Type 25 G.T. . . . .	13 KW.	13E/5133	1-6-1928
Type 28 B.T. . . . .	26 KW.	13E/5148	1-8-1928
Type 26 G.T. . . . .		13E/5033	10-3-1927
<i>Eickoff :</i>			
Type S.E./30 ou S.E.K. . . . .	22 KW.	13E/5075	2-4-1927
Type S.E.K.A. . . . .	28 KW.	13E/5211	12-8-1929
<i>Sullivan :</i>			
Type C.L.E./2 . . . . .	22 KW.	13E/5075	2-4-1927
<i>Ajax</i> . . . . .	18 KW.	13E/5168	21-11-1928
<i>Etablissements Français, à Liège :</i>			
Type XX (Out Put) . . . . .	22 KW.	13E/5036	18-3-1927

Divers types anciens ont été autorisés, moyennant modifications individuelles.

MOTEURS.

<i>Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi :</i>			
Type A.H.15 . . . . .	9 KW.	12E/5163	1-10-1928
Type A.V.G. 54 . . . . .	9 KW.	13E/5165	5-10-1928
Type G.A.B.F. 45 . . . . .	18 KW.	13E/5240	11-2-1930
Type G.A.B.F. 55 . . . . .	18 KW.	13E/5281	8-7-1930
Type G.A.B.F. 65 . . . . .	29 KW.	13E/5189	14-5-1929
<i>Société « Oerlikon »</i>			
Type 13 . . . . .	9 KW.		5-12-1924
	18 KW.	13E/5073	19-2-1927
	24 KW.	13E/5132	25-6-1928
<i>Société Siemens, à Bruxelles :</i>			
Type D.O.R. 116-4 . . . . .	11 KW.	13E/5296	26-9-1930
<i>Société d'Electricité et de Mécanique « S.E.M. » :</i>			
Type L.G. . . . .			25-2-1925
Type J-6 pôles . . . . .	17 KW.	13E/5280	9-7-1930
<i>Société Bréquet (Paris) :</i>			
Type 316 bis . . . . .	9 KW.	13E/5130	26-6-1928
<i>Forges et Ateliers de Constructions Electriques de Jeumont :</i>			
Type A.M. 5 b.A. . . . .	8 KW.	13E/5312	28-10-1930

APPAREILS DIVERS.

<i>Electricité et Electromécanique, Bruxelles :</i>			
Interrupteur automatique. Type I.T.L.G. . . . .		13E/5032	8-3-1927
<i>De Becker :</i>			
Interrupteur. Type A. 50A3. . . . .		13E/5140	23-6-1928
<i>Société « Oerlikon » :</i>			
Démarrreur. Type D.O.K. 9 . . . . .		13E/5131	25-6-1928
<i>Appareillage Electrique Belge :</i>			
Interrupteur-inverseur. Type L. . . . .		13E/5184	23-4-1929

MÉMOIRE

651

Désignation et caractéristiques.	Numéro et date de l'arrêté d'autorisation.	
<i>Société « Ajax » :</i>		
Boîte de manoeuvre avec contacteur automatique, pour contrôle à distance . . . . .	13E/5186	6-5-1929
<i>Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi :</i>		
Rhéostat de démarrage. Type T.H. 34 . . . . .	13E/5263	23-4-1930
<i>Société d'Usinage de Matériel Electrique à Boulogne-Billancourt :</i>		
Démarrreur étoile-triangle. Type S.N.I. . . . .	13E/5164	3-10-1928
Disjoncteur. Type D.H.I. . . . .	13E/5248	6-3-1930
Résistance de démarrage. Type O.R. 27. . . . .	13E/5131	16-5-1930
Résistance de démarrage. Type O.R. 7. . . . .	13E/5301	10-10-1930
Contrôleur. Type C.A.I.C. . . . .	13E/5316	7-11-1930
<i>Société « Siemens » :</i>		
Interrupteur. Type H. 310/200 . . . . .	13E/5274	12-6-1930
Entrée de câble 3 C.H. 11697 A. . . . .	13E/5297	26-9-1930

## LOCOMOTIVES ELECTRIQUES.

<i>Compagnie des Chariots Automatiques (Paris) :</i>		
Moteurs de 3, 6 et 11 KW. . . . .	13E/5175	2-2-1929
Contrôleur de 200 ampères . . . . .	13E/5176	2-2-1929
Contrôleur de 120 ampères . . . . .	13E/5227	25-11-1929
Coffret pour accumulateurs . . . . .	13E/5236	7-1-1930
Phares . . . . .	13E/5177	2-2-1929

## APPAREILS D'ECLAIRAGE A POSTE FIXE.

<i>Société des Téléphones Le Las (Paris) :</i>		
Armature antidéflagrante . . . . .	13C/5105	25-11-1929
Idem . . . . .	13E/5308	17-10-1930

## APPAREILS D'ECLAIRAGE SUJETS A DEPLACEMENTS.

<i>Société « Siemens » :</i>		
Matériel d'éclairage intensif des tailles. . . . .	13C/5127	8-11-1930
<i>Société Friemann et Wolff, représenté par la Société d'Eclairage et d'Outillage Industriel de Loncin :</i>		
Lampe électropneumatique . . . . .	13C/5114	12-6-1930
<i>H. Joris, à Loncin :</i>		
Lampe intensive Joris à accus . . . . .	13C/5103	18-9-1929

## APPAREILS TELEPHONIQUES.

<i>Société « Simplex », à Hornu :</i>		
Téléphone . . . . .	13E/5068	5-8-1927
<i>Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi :</i>		
Téléphone . . . . .	13E/5115	28-3-1928

## Table des Matières

AVANT-PROPOS . . . . .	581
<i>Chapitre I.</i> — Evolution de la question des appareils électriques antigrisouteux en Belgique . . . . .	583
Règlement du 15-30 septembre 1919 pour les endroits où un afflux est à craindre . . . . .	585
Règles de construction admises par l'Institut National des Mines . . . . .	582
Matériel d'essai de l'Institut. — Epreuves de réception . . . . .	582
<i>Chapitre II.</i> — Les éléments des appareils électriques antigrisouteux . . . . .	597
Enveloppes et joints hermétiques . . . . .	597
Ouvertures protégées . . . . .	598
Joints ouverts . . . . .	600
Traversée d'axes . . . . .	601
Raccord des câbles . . . . .	605
Ecrans, vis . . . . .	606
<i>Chapitre III.</i> — Types d'appareils agréés . . . . .	607
A. Moteurs . . . . .	607
Moteurs ventilés . . . . .	607
Moteurs hermétiques . . . . .	612
B. Haveuses . . . . .	614
Moteur . . . . .	616
Démarreur . . . . .	617
Prise de courant . . . . .	618
Dispositif Ajax de contrôle à distance . . . . .	620
C. Locomotives électriques à accus . . . . .	624
D. Appareils divers . . . . .	625
E. Appareils d'éclairage à poste fixe . . . . .	625
F. Appareils d'éclairage sujets à déplacements . . . . .	629
Matériel d'éclairage intensif des tailles . . . . .	629
Lampe électropneumatique . . . . .	642
Lampe intensive à accus . . . . .	645
G. Appareils téléphoniques . . . . .	647
<i>Chapitre IV.</i> — Récapitulation des appareils agréés. — Conclusion . . . . .	648
<i>Annexe.</i> — Liste des appareils électriques antigrisouteux agréés par l'Administration des Mines sur proposition de l'Institut National . . . . .	650

# LE BASSIN HOUILLER

DU NORD DE LA BELGIQUE

SITUATION AU 30 JUIN 1930

PAR

M. J. VRANCKEN

Ingénieur en Chef. Directeur des Mines, à Hasselt.

## Fonçage de puits. — Travaux préparatoires, d'exploitation et de premier établissement

### 1. — Concession de Beeringen-Coursel.

*Siège de Kleine Heide, à Coursel.*

#### Travaux préparatoires.

*Etages de 789 mètres.* — Quartier Est. Le nouveau Nord, entre la deuxième faille et la troisième, a été prolongé de 90 mètres et un nouveau de reconnaissance branché sur celui-ci et poussé vers l'Ouest, au-delà de la deuxième faille, a été prolongé de 61 mètres. Partant du même nouveau, on a établi une entrée d'air vers le chantier Veine 70, à 727 mètres, par un burquin de 47 mètres de hauteur.

Au delà de la troisième faille, on a achevé l'aménagement du chantier de Veine 75, sous 789 mètres, en équipant la balance BE9 (profondeur, 30 mètres) et en creusant en tête de celle-ci un contour de 30 mètres de longueur pour wagonnets. La balance BE10 (profondeur, 61 mètres) est terminée et permettra la mise à fruit de la Veine 75 sous le panneau à exploiter par BE9.

*Quartier Sud.* — Le nouveau Sud-Est n° 3 a progressé de 60 mètres dans la deuxième faille, tandis que le nouveau Sud-Est n° 4 a été avancé de 110 mètres.

*Etage de 727 mètres.* — Quartier Est. — Partant du nouveau Nord, entre la deuxième et la troisième faille, on a creusé 110 mètres de nouveau vers l'Ouest, pour reconnaître le gisement situé à l'Ouest de la deuxième faille.

La préparation d'un panneau en Veine 70, à exploiter au-dessus du niveau de retour d'air, au Sud du travers-bancs principal, a nécessité le creusement d'une cheminée de retour d'air de 22 mètres de hauteur; un crossing d'entrée d'air a été aménagé sous le travers-bancs, par traçage en veine, et, sur 30 mètres, en remblai, tandis qu'une traversée, à niveau du travers-bancs, pour le transport des produits a été réalisée par un nouveau de 40 mètres de longueur.

*Quartier Sud.* — Le nouveau SE3 a été prolongé de 163 mètres en direction Nord-Est et a recoupé les veines 62 et 61.

Une deuxième cheminée, de 22 mètres, a été creusée, sous 727 mètres, à partir du nouveau Sud, vers la veine 70, qu'elle a recoupée au contact de la première faille.

#### Travaux d'exploitation.

L'exploitation s'est développée par tailles chassantes, sur un front de 258 mètres en veine 70 Nord et de 375 mètres en veine 70 Sud, et de 210 mètres en veine 70 Est, à 727 mètres; en veines 71 et 72 Est, et 64 Sud, sur des fronts mesurant respectivement 480, 170 et 166 mètres.

Une taille de 87 mètres a été activée dans la veine 75.

La production nette du semestre a été de 432.390 tonnes.

Le stock au 30 juin s'élevait à 17.420 tonnes.

L'exhaure journalier moyen a été de 1.037 mètres cubes.

#### Installations de surface.

Rien n'est à signaler.

#### Cité ouvrière.

Le programme de 1929, comportant la construction de 124 maisons, 2 hôtelleries et 3 maisons d'ingénieurs, est à peu près complètement exécuté.

Au programme de 1930 figure la construction de 120 habitations environ dont 20 sont sous toit et 40 en cours de construction.

#### Personnel ouvrier.

	Au 31 décembre 1929	Au 30 juin 1929
Fond . . . . .	2.794	2.927
Surface . . . . .	968	1.015
Total . . . . .	3.762	3.942

#### 2. — Concession de Helchteren.

*Siège de Voort, à Zolder.*

Le croquis inclus dans le rapport précédent aidera à situer les divers travaux dont il va être question.

#### Travaux de premier établissement.

**Puits. 2.** — Au niveau de 800 mètres, une chambre d'extraction au diamètre de 6<sup>m</sup>,20 a été créée. L'extraction, par moteur à vapeur, se fera dans la moitié Ouest du puits.

Le matériel des entrepreneurs a été enlevé, à l'exception de deux câbles-guides servant au cuffat de secours, mû par la machine à vapeur. Deux planchers, l'un à 720 mètres, l'autre au sommet du puits, ont été établis pour permettre l'accès à ce cuffat et le sauvetage éventuel du personnel de la mine. Cette installation sera utilisée pour la pose du guidage pour quatre cages, dont le matériel a été amené à pied d'oeuvre.

On a procédé également au remplissage des sondages de congélation: après extraction des tubes à gaz et des congélateurs de secours, on a rempli les congélateurs normaux de sable, en isolant les nappes aquifères par bouchons de ciment de 5 mètres de long, dont les bases se trouvent au niveau des terrains imperméables, soit à 610, 540, 320, 140 et 5 mètres.

L'envoyage Sud de ce puits à 800 mètres, a été creusé sur 61<sup>m</sup>,73 et revêtu de claveaux, au diamètre de 3<sup>m</sup>,74.

Au Nord de ce puits, un tronçon de 11<sup>m</sup>,45, à 4<sup>m</sup>,10 de diamètre, a été établi pour loger le matériel qu'on utilisera pour approfondir le puits à 840 mètres.

A partir du puits 1, le contour vers Ouest des wagonnets pleins a été terminé après creusement de 92 mètres de galerie à 2<sup>m</sup>,50 de diamètre. Sa longueur totale est de 347<sup>m</sup>,14.

Les tenues d'eau, branchées à l'Ouest de ce contour, ainsi que la salle des pompes — celle-ci de 18<sup>m</sup>,75 de longueur — ont également été terminées; elles sont revêtues de claveaux.

Une galerie de communication directe pour tuyauteries a été établie entre cette salle de pompes et le puits 1, par le prolongement vers l'Ouest du tronçon de 7 mètres servant de magasin, à la paroi du bouveau Nord.

En outre, la galerie commencée à 827<sup>m</sup>,52, au fond du burquin d'exhaure, a été prolongée de 6 mètres et donne accès au bougnou du puits 1.

Une deuxième pompe électrique de 115 mètres cubes/heure, refoulant directement à la surface, a été installée dans la salle des pompes à 800 mètres. Elle est identique à la première, placée provisoirement dans le bouveau Sud.

L'exhaure secondaire (évacuation des eaux du bougnou vers la tenue) est assuré par deux pompes nourricières placées au fond du burquin du puits 1, soit une pompe électrique de 80 mètres cubes/heure et une pompe Cameroun à air comprimé, de 15 mètres cubes/heure.

#### Travaux préparatoires.

*Etage de 800 mètres.* — Au Sud, partant du bouveau Est-Ouest dont le creusement a progressé de 77 mètres, on a creusé vers le Sud, un bouveau de 36 mètres de longueur, auquel fait suite un bouveau incliné à 24°, de 98<sup>m</sup>,50, muni d'un revêtement de cadres métalliques avec boisage anglais intérieur. En tête, au niveau de 760 mètres, on a recoupé la veine 23, par un bouveau horizontal, de 15 mètres de longueur, lequel a été revêtu de claveaux au diamètre de 3<sup>m</sup>,74.

Au Nord, le bouveau Ouest-Est a progressé de 112<sup>m</sup>,75; il est également revêtu de claveaux au diamètre de 3<sup>m</sup>,74; les bifurcations de ce bouveau vers l'envoyage du puits 2 et le contour des wagonnets vides ont été établis; le détour des locomotives partant de ce bouveau a été achevé et représente 175 mètres de galerie, de 2<sup>m</sup>,50 de diamètre, revêtue de claveaux.

On a poursuivi également sur 64<sup>m</sup>,65, le bouveau montant Sud-Ouest vers la veine 20, qui a été recoupée à 760 mètres, à front d'un tronçon horizontal de 16 mètres effectué en direction du bouveau montant.

Partant de ce bouveau et du chassage entrepris à sa suite en veine 20, on a creusé au total vers le Sud-Ouest et le Nord-Est, 128 mètres de bouveau horizontal, avec cadres métalliques, pour préparer l'accès à des tailles en veines 19 et 20.

*Etage de 720 mètres.* — Au Sud, le bouveau de retour d'air, en direction Sud, a atteint 524<sup>m</sup>,10 dont 155 mètres creusés, au cours du semestre, avec revêtement de claveaux, à 3<sup>m</sup>,74 de diamètre.

A la distance de 388 mètres du puits 1, on a établi un bouveau incliné à 24°, avec voie d'accès, de 101<sup>m</sup>,59 de longueur totale, à front duquel on a recoupé la veine 23.

Au Nord, on a continué, sur 109<sup>m</sup>,55, le bouveau de retour d'air en direction Sud-Ouest; partant de celui-ci, a été creusé un bouveau descendant à 22 1/2 degrés, long de 112<sup>m</sup>,45, qui a recoupé la veine 20.

A 60 mètres au Sud du puits, on a amorcé un bouveau de retour d'air de direction Est, dont 85<sup>m</sup>,10 ont été creusés et revêtus de claveaux à 3<sup>m</sup>,74 de diamètre. Un bouveau semblable, issu à 237 mètres du puits, de direction Nord-Est, a atteint la longueur de 114<sup>m</sup>,60 et servira au retour d'air des chantiers situés au Nord du puits.

Partant de ce bouveau et du bouveau Sud-Ouest, on a creusé deux bouveaux descendants à 24°, avec voie d'accès, vers deux tailles en veine 19; les longueurs totales atteintes sont respectivement de 72<sup>m</sup>,50 et 6 mètres.

Le revêtement des galeries consiste en claveaux de béton à l'exception des bouveaux inclinés et des bouveaux plats creusés au Nord, au niveau de 760 mètres, lesquels sont pourvus d'un soutènement par cadres métalliques avec boisage anglais intérieur.

En résumé, on a creusé, au cours du semestre, 1.243<sup>m</sup>,42 de galeries revêtues de claveaux dont :

3 <sup>m</sup> ,43	au diamètre utile de	2 <sup>m</sup> ,94;
32 <sup>m</sup> ,65	»	4 <sup>m</sup> ,10;
790 <sup>m</sup> ,98	»	3 <sup>m</sup> ,74;
410 <sup>m</sup> ,36	»	2 <sup>m</sup> ,50;
6 <sup>m</sup> ,00	»	2 <sup>m</sup> ,20,

et 621<sup>m</sup>,77 de galerie avec soutènement en cadres métalliques et boisage anglais intérieur.

**Travaux d'exploitation.**

La couche 20 (ouverture, 1<sup>m</sup>,60) recoupée à 760 mètres, à l'endroit prévu, par un nouveau montant issu de 800 mètres, a été mise en exploitation le 7 avril par une taille chassante de 65 mètres de front. La production journalière est de 240 tonnes. Le remblai complet se fait, sans difficulté, par matériaux rapportés, introduits par culbuteur à air comprimé.

La production du semestre a été de 16.480 tonnes.

Le stock au 30 juin était de 4.770 tonnes.

L'exhaure journalier a été de 137 mètres cubes.

**Installations de surface.**

La recette du puits 1 a été établie au niveau du sol. Le circuit automatique des chariots est terminé et mis en service.

Le turbo-compresseur de 1.800 HP est complètement installé. Il est en ordre de marche.

L'installation du ventilateur définitif est terminée. On aménage la recette du puits 1 en vue de la mise en service des clapets Briart.

*Ateliers de réparation.* — On continue l'équipement des ateliers au fur et à mesure des besoins.

*Centrale électrique.* — Le groupe de 3.000 KW. est en marche, par intermittences, au poste de nuit, pour les besoins du siège. La centrale est raccordée au réseau de la Société d'Électricité de la Campine.

*Bains-douches.* — L'installation du second groupe de 40 cabines est terminée. La mise en service aura lieu au fur et à mesure des besoins.

Le *triage* est en service. Les fondations du lavoir sont terminées et l'on procède au montage de la charpente des tours à fines. Les appareils divers sont à pied d'œuvre. Une partie du lavoir sera mise en service dans quelques mois.

L'installation de *l'usine mécanique à claveaux*, qui fera l'objet d'une description séparée, a été terminée et mise en marche en mai. Au 30 juin, il y avait en stock 160.400 claveaux.

**Cité ouvrière.**

Les 50 maisons construites par la Société de Helchteren et Zolder vont être habitables. On poursuit la construction des 92 maisons construites par la Société Coopérative « De Cité Berkenbosch ».

**Personnel ouvrier.**

	Au 31 décembre 1929	Au 30 juin 1930
Société de fonçage .	98	15
Société de Helchteren et Zolder .	233	591
Surface et divers .	551	591
Total . . . . .	882	901

**3. — Concession de Houthaelen.**

*Siège de Houthaelen* (en préparation de fonçage).  
(Houiller à 599 mètres.)

**Puits 1.** — On a poursuivi l'exécution des sondages de congélation, dont le dernier (n° 31 *bis*) a atteint la profondeur de 510 mètres, et terminé jusqu'à 600 mètres le sondage central. Celui-ci est muni de trois tubages concentriques débouchant respectivement dans les sables (0-350 m.), le tuffeau (350-408 m.) et le sable hervien (575-500 m.) Il sert à l'évacuation de l'eau expulsée du noyau, après fermeture du mur de glace, par suite de la dilatation provoquée par la congélation, et permet, notamment, de déterminer le moment où le fonçage pourra commencer.

Le puits a été mis en congélation le 14 juin.

La congélation préalable au fonçage absorbera environ 3 milliards de frigories.

Le programme de forage des sondages congélateurs comportait initialement l'exécution de 32 sondages d'une profondeur de 625 mètres, disposés à égale distance l'un de l'autre (1<sup>m</sup>,08) sur une circonférence de 11 mètres de diamètre, et numérotés, par nombres impairs, de 1 à 63. Le diamètre utile du puits est de 5 mètres, et celui du creusement, de 6<sup>m</sup>,80.

Les mesures des déviations relevées au cours du forage à l'aide du télécclinographe Denis-Foraky ont montré que les centres des



par moteurs électriques de 500 HP. Trois compresseurs sont en marche.

Les machines d'extraction électriques, à groupe Ilgner, ainsi que le groupe de secours moteur Diesel-alternateur, de 600 KW., sont en montage.

Toute la force motrice utilisée au siège est fournie par le réseau de la Société d'Electricité de Campine.

La sous-station principale 26.000-5.000 volts et une sous-station secondaire 5.000-220 volts ont été mises en service.

La construction du bâtiment des magasins et bureaux provisoires est terminée. On y a aménagé 14 cabines de bains-douches pour ouvriers, 6 cabines de bains pour surveillants et un vestiaire à 160 crochets monte-habits.

#### Personnel ouvrier.

	Au 31 décembre 1929	Au 30 juin 1930
Entrepreneurs . . . . .	242	151
Soc. de Houthaalen . . . . .	12	26
Total . . . . .	254	177

#### 4. — Concession des Liégeois.

*Siège de Zwartberg, à Genck (en exploitation).*

##### Travaux de premier établissement.

Le revêtement en maçonnerie de briques de l'envoyage Nord du puits I, à l'étage de 840 mètres, n'ayant pas résisté aux poussées, a été remplacé par un soutènement de béton.

Au même étage, une salle pour treuil mécanique a été creusée sur 15 mètres de longueur.

A 780 mètres, un contour de 138 mètres de longueur a été établi au Sud des puits, afin de pouvoir ramener vers le puits I les produits des chantiers projetés à l'Ouest.

#### Travaux préparatoires.

*Etage de 840 mètres.* — Le deuxième bouveau Nord a été prolongé de 293 à 383 mètres.

La profondeur relativement grande des travaux crée des difficultés d'assainissement des chantiers, les températures dépassant rapidement les limites admissibles. Afin de séparer le plus possible les circuits, il a été décidé d'approfondir le puits 2 pour y creuser au niveau de 800 mètres le retour du deuxième panneau de l'étage de 840 mètres. Dans ce but, un retour d'air a été creusé sur 236 mètres de longueur en veine 23. Le retour d'air du premier panneau se fera suivant le projet primitif, par le niveau de 714 mètres. Pour améliorer le circuit, une bacnure de retour de 120 mètres de longueur et un burquin de 780 à 714 mètres ont été creusés.

*Etage de 780 mètres.* — La bacnure principale Est, dont le soutènement est constitué de béton sur 145 mètres, de claveaux sur 175 mètres et de cadres métalliques sur 492 mètres, a été prolongée de 708 à 812 mètres; le creusement de la deuxième bacnure Nord a été poursuivi de 164 à 293 mètres et une troisième bacnure Nord a été creusée sur 13 mètres.

Une bacnure, de 100 mètres de longueur, a, en outre, été creusée vers la veine 17.

A l'Ouest, la première bacnure Nord a été prolongée de 44 à 137 mètres.

Au Sud, une troisième bacnure a été creusée sur 55 mètres de longueur.

Des recoupes diverses en roche et des tronçons de burquins ont été creusés, pour constituer accès aux chantiers à partir des galeries précédentes.

*Etage de 714 mètres.* — Toujours dans le but de séparer les circuits d'aérage, une bacnure Est a été creusée sur 55 mètres, la bacnure Nord, prolongée de 192 à 250 mètres et la bacnure à l'Ouest du puits 2, prolongée de 10 à 63 mètres. A la suite de cette dernière, une première bacnure Nord a été creusée sur 53 mètres et une bacnure Sud sur 9 mètres.

A ce même étage, à partir d'un chassage creusé sur 46 mètres, un montage de reconnaissance a été poussé sur 140 mètres dans la veine 16 pour déterminer le passage de la faille Sud, au delà de laquelle on entrera dans le gisement de Winterslag, que l'on

espère être plus favorable que celui du Nord, quoique à plus grande profondeur que dans cette concession. Après quelques rejets peu importants, la faille a été atteinte. On compte la traverser au cours du prochain semestre, à l'étage de 840 mètres, par un nouveau Sud de 300 mètres environ de longueur.

Le mode d'exploitation adopté ressort de l'énoncé des travaux préparatoires : panneaux successifs de 500 mètres environ de longueur, comprenant au maximum deux longues tailles de 120 mètres au maximum, le plus souvent desservies par burquins.

L'exploitation de la veine 23 a été provisoirement arrêtée. Elle se poursuit dans la veine 19, à 840 et 780 mètres et dans les veines 16 et 17, à 780 mètres.

La production du semestre a atteint 206.750 tonnes.

Le stock au 30 juin était de 26.920 tonnes.

L'exhaure horaire moyen est tombé de 30 à 23 mètres cubes.

#### Installations de surface.

Le pourtour du puits 2 a été débarrassé des tubes de congélation qui ont servi pour la cimentation des terrains, actuellement terminée.

La galerie de communication pour le ventilateur définitif a été commencée, de même que les fondations d'une fabrique de claveaux de béton destinés aux soutènements souterrains.

#### Cité ouvrière.

Aux 344 maisons construites par la Société des Liégeois en Campine, s'ajouteront bientôt 126 nouvelles habitations en cours de construction. D'autre part, la Société des Habitations à bon marché possède dans la cité 370 maisons dont 100 en construction.

#### Personnel ouvrier.

	Au 31 décembre 1929	Au 30 juin 1930
Fond . . . . .	2.270	2.641
Surface . . . . .	729	765
Cité. . . . .	19	35
Total . . . . .	3.018	3.441

#### 5. — Concession de Winterslag.

*Siège de Winterslag, à Genck (en exploitation).*

#### Travaux de premier établissement.

Au nouvel étage de 735 mètres, le contour Nord est terminé et revêtu en claveaux de béton sur une longueur totale de 96 mètres; le contour destiné au service des wagonnets vides est achevé sur 40<sup>m</sup>,50.

Au même étage, une salle pour sous-station électrique a été creusée et bétonnée.

#### Travaux préparatoires.

*Etage de 735 mètres.* — Un nouveau Nord-Est d'entrée d'air a été creusé et revêtu de claveaux, sur 72<sup>m</sup>,10. Un nouveau incliné a été creusé sur 40<sup>m</sup>,90 pour reporter le nouveau principal de retour d'air de cet étage au niveau de 725 mètres.

La longueur du nouveau Nord partant du puits 2 a été portée de 151<sup>m</sup>,20 à 158<sup>m</sup>,70.

*Etages de 660 et de 600 mètres.* — Les avancements effectués dans le cours du semestre dans les principales galeries d'entrée et de retour d'air figurent dans le tableau ci-après.

Désignation des travaux	Longueur fin décembre 1929	Avancement semestriel	Longueur fin juin 1930
<i>Etage de 600 mètres.</i>			
Deuxième nouveau Levant . . . . .	480,90	114,—	594,90
Nouveau Sud-Est . . . . .	1 487,—	35,—	1.522,—
Deuxième nouveau Couchant . . . . .	279,—	143,60	422,60
Deuxième retour d'air Couchant . . . . .	200,—	144,20	344,20
Retour d'air Levant . . . . .	453,80	116,20	570,—
Retour d'air Sud-Est à 540 mètres . . . . .	—	91,80	91,00
Troisième burquin Levant . . . . .	51,50	22,10	73,30
<i>Etage de 660 mètres Nord.</i>			
Nouveau Nord-Couchant . . . . .	190,70	120,20	310,90
Retour d'air Nord-Couchant . . . . .	106,70	131,40	238,10
Nouveau Couchant . . . . .	555,70	55,50	611,20
Nouveau Levant . . . . .	374,40	69,60	444,—
Nouveau Nord-Est . . . . .	771,—	53,60	824,60
<i>Etage de 660 mètres Midi.</i>			
Deuxième burquin Levant . . . . .	—	42,20	42,20
Recoupe retour d'air Levant . . . . .	—	24,50	24,50
Deuxième retour d'air Levant . . . . .	—	44,70	44,70
Premier retour d'air Levant . . . . .	—	40,50	40,50

**Travaux d'exploitation.**

Les conditions spéciales d'exploitation des mines de Campine : étendue et importance des travaux dont l'aérage est concentré sur un seul puits, température rapidement croissante et manifestations grisouteuses en tout endroit non soigneusement assaini, plaçant à l'avant-plan des préoccupations des dirigeants les problèmes relatifs à la ventilation et font d'autre part ressortir la portée pratique de certaines prescriptions réglementaires, notamment celles relatives à l'emploi de portes pour diriger le courant d'air.

M. Dufrasne, Directeur des Charbonnages de Winterslag, est l'auteur d'une note très détaillée à ce sujet. Il a bien voulu m'autoriser à en extraire l'essence.

M. Dufrasne voit dans l'emploi exagéré de portes, presque forcément défectueuses, dans l'existence d'espaces peu ou pas aérés, comme les fausses-voies, plans inclinés, chassages intermédiaires, la cause principale des accidents dus au grisou.

Sans prétendre que le système d'exploitation actuellement généralisé dans la mine de Winterslag soit partout réalisable ne varier, il estime que ce qu'il appelle le « boyau unique » sans autre communication entre voies d'entrée et voies de retour d'air que celles nécessaires aux abords des puits, est applicable, grâce aux longues tailles, quelle que soit l'inclinaison et même l'irrégularité du gisement.

Les exploitations de Winterslag ont continué à se transformer suivant ces principes.

La production du semestre s'est élevée à 390.420 tonnes.

Le stocks au 30 juin était de 73.830 tonnes.

La venue d'eau horaire, d'une régularité remarquable, s'est maintenue à 16,3 mètres cubes.

**Installations de surface.**

Dans l'espace libre entre les recettes des puits, a été érigé un bâtiment contenant les bureaux des surveillants du fond, l'infirmerie et les installations pour l'instruction pratique des porions, dont il sera fait une mention spéciale.

**Cité ouvrière.**

Des 100 maisons qui formaient le programme élaboré en 1928 par la Société des Habitations à Bon Marché de Genck-Winterslag, 15 ont été achevées au cours du semestre et 24 sont en construction.

**Personnel ouvrier.**

	Au 31 décembre 1929	Au 30 juin 1930
Fond . . . . .	2.626	2.441
Surface . . . . .	1.263	1.318
Cité . . . . .	101	153
Total . . . . .	3.990	3.912

**6. — Concession André Dumont sous-Asch.**

*Siège de Waterschei, à Genck (en exploitation).*

**Travaux de premier établissement.**

On a poursuivi l'installation d'un sas d'air au niveau du sol, au puits 2.

Au nouvel étage de 807 mètres, le bouveau Midi creusé à partir de l'accrochage Sud, a atteint la longueur de 235 mètres. Au delà de la faille Nord-Sud, que l'on croit être la faille du puits (faille de Waterschei), on y a recoupé, à 66<sup>m</sup>,50 du puits, la veine 1, sous une puissance de 1<sup>m</sup>,48, puis successivement une veine de 1<sup>m</sup>,25 d'ouverture et de 0<sup>m</sup>,76 de puissance, une veine de 0<sup>m</sup>,56 et une veine de 0<sup>m</sup>,50.

L'accrochage Nord a été commencé, il est creusé sur 15<sup>m</sup>,60 et soutenu par les cadres en rails, renforcés par boisage anglais.

A l'étage de 747 mètres (retour d'air futur), le bouveau du puits 2 vers le puits 1 a atteint ce dernier et un burquin de 20 mètres a été creusé dans l'axe de ce puits en vue de son approfondissement sous stot.

Un bouveau de chassage Levant y a atteint la longueur de 136 mètres, il a traversé la faille Nord-Sud de Waterschei, qui présente une zone failleuse de 60 mètres d'épaisseur avec quelques veinettes irrégulières.

**Travaux préparatoires.**

*Etage de 700 mètres.* — Le bouveau de recoupe Nord-Levant a été arrêté provisoirement; il sert de point de départ à un bouveau de chassage Levant, creusé sous le mur de la veine de 1<sup>m</sup>,13; ce bouveau mesurait 162 mètres à la fin du semestre.

Le premier bouveau Nord-Couchant a été prolongé de 36 mètres.

Les premier et deuxième bouveaux de recoupe Midi-Levant n'ont pas été poursuivis. Le bouveau Couchant partant du premier a été prolongé vers Sud, il a atteint la longueur de 366<sup>m</sup>,35 et a recoupé les veines H et I (celle-ci en remblais).

Le troisième bouveau de recoupe Midi-Levant a progressé de 189 mètres, il a recoupé la veine E.

Un bouveau de chassage Levant a été amorcé, à partir de ce dernier, sous le mur de la veine de 1<sup>m</sup>,27; il est creusé sur 18 mètres.

Le bouveau Midi-Couchant a atteint la longueur de 1.649 mètres et le bouveau de chassage Couchant 700 mètres.

Le deuxième bouveau de recoupe Midi-Couchant a été avancé de 68 mètres à 148 mètres et une troisième bouveau de recoupe a été entamé sur 80 mètres.

*Etage de 658 mètres.* — Au Couchant, le bouveau Nord a été avancé de 113 à 252 mètres et le bouveau Midi, après avoir été prolongé de 8 mètres, a été provisoirement arrêté.

Au Levant, les travaux préparatoires des chantiers Nord ont été arrêtés, tandis qu'aux chantiers Midi, le premier bouveau de recoupe a été repris et a progressé de 934 mètres à 1.051 mètres et le deuxième bouveau de recoupe Midi, en tête du burquin 43, a avancé de 114 à 185 mètres.

A proximité de ce dernier, le burquin 55 a été creusé jusqu'à l'étage de 608 mètres.

*Etage de 608 mètres.* — Le bouveau Midi-Couchant partant du puits 2 a rejoint le bouveau Nord en tête du burquin 40; la longueur totale du bouveau Midi-Couchant à partir du puits 2 a ainsi été portée à 975 mètres.

Un bouveau Nord a été creusé sur 144 mètres à partir de la costresse en veine B à travers la faille du Zwartberg et a atteint la veine de 1<sup>m</sup>,13.

Le premier bouveau de recoupe Midi-Levant a progressé de 1.029<sup>m</sup>,90 à 1.078<sup>m</sup>,40, où la veine E a été atteinte.

Le second bouveau de recoupe partant de la veine B a avancé de 135 mètres à 316<sup>m</sup>,50; il a dépassé la veine C.

### Travaux d'exploitation.

Outre les travaux précités, de nombreux burquins et bouveaux montants, inclinés à 45 degrés et aménagés en « caisse à charbon » ont été créés en vue de diminuer, dans les divers chantiers, la longueur du transport dans les voies de niveau.

L'exploitation s'est poursuivie dans les veines précédemment exploitées. Au Midi-Couchant, les tailles inférieures du chantier en veine B ont atteint, à 200 mètres de l'esponge, une faille de direction sensiblement Nord-Sud qui produit, vers Couchant, un remontement des couches dont l'importance n'est pas encore déterminée.

La production du semestre s'est élevée à 547.400 tonnes.

Le stock au 30 juin était de 53.040 tonnes.

L'exhaure journalier moyen a été de 17 mètres cubes environ.

### Installations de surface.

Le montage de la deuxième chaudière Ladd-Belleville de 697 mètres carrés de surface de chauffe est en cours ainsi que celui du turbo-alternateur de 7.200 KW.

L'installation de mise à terril est terminée; on procède à sa mise au point.

Le montage d'un groupe Ward-Léonard, destiné à la quatrième machine d'extraction électrique, est en cours.

En attendant la mise en service de cette machine, le groupe servira de réserve pour les machines d'extraction.

On établit un réseau de voies à écartement normal pour le classement des wagons chargés venant du triage-lavoir.

### Cité ouvrière.

En plus des 50 maisons ouvrières déjà commencées le semestre précédent, et à peu près terminées, 42 autres sont en cours de construction.

On a terminé les fondations en béton d'un hôtel pour ouvriers et de deux maisons d'ingénieurs.

## Personnel

	Au 31 décembre 1929	Au 30 juin 1930
Fond . . . . .	4.084	3.921
Surface :		
Exploitation . . . . .	1.032	999
Premier établis- sement et div. . . . .	456	496
Total . . . . .	5.572	5.416

## 7. — Concession Sainte-Barbe et Guillaume Lambert.

*Siège d'Eysden* (en exploitation).

## Travaux de premier établissement.

*Siège d'Eysden* (en exploitation).

Le puits 2 a été affecté à la translation du personnel.

L'envoyage Sud à 592 mètres (étage de 600 mètres) mis à grande section, est en service.

Le nouveau Nord au même niveau, avancé de 27<sup>m</sup>,90, a été arrêté à la longueur totale de 60<sup>m</sup>,50. Il est revêtu de béton et poutrelles.

## Travaux préparatoires.

*Etage de 600 mètres Sud.* — Le premier nouveau Levant-Sud, poussé en reconnaissance au delà de la faille de Leuth, après avoir recoupé un terrain régulier, est entré dans une zone failleuse, où la pente des strates atteint 80°. Sa longueur totale est de 758<sup>m</sup>,40 (à partir du premier nouveau Sud). Le système de revêtement continu employé dans ce nouveau, de même que dans tous les autres nouveaux principaux, a été modifié : les claveaux de béton fretté placés sans interruption, suivant une section ovale, ont été remplacés par des claveaux non armés, placés avec interposition de planchettes, suivant une section circulaire de 3<sup>m</sup>,50 de diamètre intérieur et l'intervalle entre l'extrados et le terrain qui, auparavant, était rempli de béton, est actuellement comblé à l'aide de pierres.

Le premier nouveau Couchant-Sud a progressé de 137<sup>m</sup>,90, en chassage, dans la veine 20.

Le premier nouveau Sud a avancé de 1.140 à 1.235<sup>m</sup>,70; il a recoupé la couche Saint-Louis sous une ouverture de 0<sup>m</sup>,89 et une puissance de 0<sup>m</sup>,74.

De la voie en veine 12 Couchant, un nouveau plantant, creusé sur 94<sup>m</sup>,80, s'avance vers la veine 11 : il servira à l'aménée du remblai en tête d'une taille de 150 mètres, ouverte dans cette veine.

*Etage de 700 mètres Sud.* — Les deux nouveaux Sud à 700 mètres ont été continués, le premier sur 96<sup>m</sup>,15, le second sur 72<sup>m</sup>,90; le premier a recoupé la couche n° 9 dont l'ouverture est de 1<sup>m</sup>,31 et la puissance de 1<sup>m</sup>,19; le second a atteint la couche n° 8 dont la puissance varie de 0<sup>m</sup>,48 à 0<sup>m</sup>,59.

Le premier nouveau Levant-Sud, à travers les failles du puits et de Leuth, a avancé sur 66<sup>m</sup>,30; le terrain à front est encore failleux et humide.

Le premier nouveau Couchant-Sud a progressé de 76<sup>m</sup>,55 au delà de la faille de l'Ouest.

Le burquin destiné à atteindre le troisième niveau de la couche Saint-Louis est creusé en montant sur 75 mètres.

*Etage de 600 mètres Nord.* — Le creusement du premier nouveau Nord a été repris, il est toujours dans la faille Nord-Est ou de Leuth. Sa longueur totale est de 560<sup>m</sup>,25.

Le nouveau Nord-Sud Couchant a été commencé à partir du chassage en veine 27; il est creusé sur 159<sup>m</sup>,10 et a atteint la veine 28 dont la puissance est de 1<sup>m</sup>,40.

Le premier nouveau Couchant-Nord a progressé de 135<sup>m</sup>,90 et un second nouveau Couchant-Nord a été commencé à 340 mètres au Nord du premier à partir du deuxième nouveau Nord; il servira de second collecteur d'aérage pour les chantiers Nord-Ouest, il est creusé sur 123 mètres.

*Etage de 700 mètres Nord.* — Le premier nouveau Levant-Nord a été continué sur 124<sup>m</sup>,75.

Les deux nouveaux Nord ont progressé, le premier de 74<sup>m</sup>,05, le second de 67<sup>m</sup>,30, recoupant une succession de veinettes; la longueur totale de chacun d'eux est de 903<sup>m</sup>,55.

Le premier nouveau d'exploitation d'orientation Nord-Sud, dans la région du Couchant, a été activement poursuivi; attaqué en six points différents, il a été creusé sur une longueur totale de 660<sup>m</sup>,50.

Un burquin destiné à l'exploitation des couches 27 et 28 part de ce bouveau; creusé sur 78<sup>m</sup>,50, il a atteint la couche 27.

Le deuxième bouveau Couchant-Nord a été poursuivi vers Ouest; il est creusé sur 752<sup>m</sup>,40 à partir du deuxième bouveau Nord; il a, en outre, été attaqué à partir et de part et d'autre du premier bouveau Nord-Sud Couchant sur une longueur totale de 137<sup>m</sup>,45.

#### Travaux d'exploitation.

Le système d'exploitation par grande taille unique avec apport mécanique de matériaux de remblayage tend à se généraliser à ce siège.

L'aménagement du chantier de la veine 25, à 600 mètres Nord, a nécessité le creusement d'une vallée de 148<sup>m</sup>,20, suivie d'un chassage de 50 mètres; celui de la veine Saint-Louis à 700 mètres Sud se complète par le burquin signalé ci-dessus; un chantier a été ouvert dans la veine 20 au delà de la faille de l'Ouest.

La production du semestre s'est élevée à 372.140 tonnes.

Le stock au 30 juin était de 61.580 tonnes.

L'exhaure journalier a été de 484 mètres cubes.

#### Installations de surface.

La troisième machine d'extraction système Koepe, est en service au puits 2, pour la translation du personnel.

Un nouveau monte-charges a été installé au Sud-Est du puits de la Reine.

Les bureaux aménagés pour le service du fond et de la surface, sous les passerelles de circuit de wagonnets entre ce puits et le puits 2, sont occupés.

La production semestrielle de gravier a été de 10.000 mètres cubes.

Il a été fabriqué 3.500.000 briques.

#### Cité ouvrière

La cité compte actuellement 745 maisons; quatre hôtelleries nouvelles sont en construction.

La Société d'Habitations à Bon Marché « Le Foyer du Mineur » a terminé la construction de 55 maisons à Vucht et Lanklaer.

Elle en a édifié 174 nouvelles sur le territoire des communes de Eysden, Vucht, Lanklaer et Stockheim.

#### Cité ouvrière.

	Au 31 décembre 1929	Au 30 juin 1930
Fond . . . . .	2.706	2.675
Surface :		
Services du Char-		
bonnage . . . . .	1.020	1.162
Entrepreneurs et		
briqueterie . . . . .	66	—
	<hr/>	<hr/>
Total . . . . .	3.792	3.837

## BIBLIOGRAPHIE

**Géologie et Industrie Minérale du Pays de Liège**, par Paul FOURMARIER, Membre de l'Académie Royale de Belgique, Professeur à l'Université de Liège et Lucien DENOEL, Inspecteur Général des Mines, Professeur à l'Université de Liège. Paris-Liège. — Librairie Polytechnique Ch. Béranger — 1930.

Sous les auspices du Patrimoine de l'Université de Liège, deux savants professeurs de cette Université, dont la grande compétence et la haute valeur scientifique sont depuis longtemps connues et appréciées, ont fait éditer par la Librairie Polytechnique Ch. Béranger, à l'occasion du centenaire de notre indépendance nationale, un remarquable volume dans lequel les industriels, les ingénieurs, les géologues, les étudiants et tous ceux qui s'intéressent aux sciences minérales, trouveront des renseignements précis, complets et mis à jour, sur les origines, le développement et l'état actuel des industries extractives du Pays de Liège ainsi que sur la constitution géologique, complexe, du sol de cette région de la Belgique.

L'étude de cette constitution fait l'objet d'une importante notice, œuvre du professeur Paul Fourmarier, qui y a donné une signification très large, à l'expression un peu imprécise « le Pays de Liège », en étendant cette étude à toute « la région dont le bassin houiller de Liège forme le centre, c'est-à-dire à tout le pays s'étendant vers le Nord jusqu'au bassin de la Campine, dont il est intéressant de montrer les relations avec celui de Liège, vers l'Est jusqu'à notre frontière territoriale, vers le Sud jusqu'au massif cambrien de Stavelot, substratum de la série paléozoïque belge, et vers l'Ouest jusqu'à la selle transversale du Samson ».

Ainsi délimité, le Pays de Liège est, au point de vue géologique, une des régions les plus remarquables de la Belgique, un champ d'étude particulièrement varié; on y rencontre la plupart des formations sédimentaires et des exemples typiques des différents genres de dislocations, qui affectent ces formations.

Après un rappel des traits principaux de la constitution du sol belge, M. le Professeur Fourmarier expose brièvement l'évolution géologique du Pays de Liège. Son mémoire contient une revue magistrale des terrains qui y sont représentés, comprenant pour chacun l'étude stratigraphique, pétrographique et

tectonique de ces terrains, à savoir : les terrains paléozoïques (Siluro-cambrien, Dévonien et Carboniférien), les terrains mésozoïques (Crétacique) et les terrains cénozoïques (Tertiaire et Quaternaire). Le chapitre consacré à l'étude du bassin de Namur et de son importante formation houillère est particulièrement développé; il est accompagné de nombreuses cartes et coupes géologiques, parmi lesquelles je signalerai des coupes donnant l'allure générale du bassin houiller dans la région liégeoise, ainsi que les relations de ce bassin, d'une part avec le bassin campinois, d'autre part avec le synclinal de Dinant et les anticlinaux du Brabant et de l'Ardenne. D'autres coupes et cartes montrent l'allure générale des charriages, représentent les lambeaux de poussée de Chèvremont et de La Rochette ou bien reproduisent une partie du tracé de la fenêtre de Theux.

Dans un dernier chapitre, le Professeur Fourmarier énumère les matières exploitables du Pays de Liège: houille, minerais métalliques, matériaux de construction, eaux souterraines, dont la répartition dans le sol de ce pays est une conséquence directe de sa constitution géologique et qui y ont donné naissance aux importantes industries extractives, étudiées par M. le Professeur Denoël.

Celui-ci entend sous la dénomination géographique « Pays de Liège, toute l'étendue inséparable géologiquement et industriellement, dont la Meuse est l'artère principale, que couvrait en grande partie l'ancienne principauté et qui est du ressort de l'actuelle inspection générale des Mines de Liège (provinces de Liège, Namur, Luxembourg) ».

La première partie de son travail, de loin la plus importante, traite de l'industrie houillère liégeoise, dont il rappelle l'antiquité incontestable et les premiers développements.

Dans le chapitre relatif à l'évolution des procédés et de la production, on trouve notamment: des renseignements sur l'introduction dans nos houillères de la première pompe à feu à Saint-Gilles, en 1722 et de la première machine d'extraction à vapeur à Plomterrie, en 1811; la mention du célèbre coup d'eau du Beaujonc, de 1812 et les diagrammes montrant, l'un pour les périodes décennales depuis 1830, l'autre pour chacune des années de 1905 à 1928, les fluctuations de la valeur de la tonne de houille et l'augmentation de la production des charbonnages

liégeois, en quantité et en valeur globale, augmentation qui s'est maintenue jusqu'en 1912, année pendant laquelle le bassin de Liège a produit 6.184.000 tonnes de houille.

Dans ce bassin, on distingue des subdivisions qui correspondent à des différences dans l'allure et la composition du terrain houiller. Au chapitre traitant de ces questions, l'auteur a joint une planche de coupes et une carte sur laquelle il a marqué notamment l'emplacement de tous les sièges d'extraction ainsi que les limites du territoire concédé et des exploitations actuelles. On y trouvera aussi des indications quant à l'importance de la production de chacun des sièges et à la qualité des charbons qu'il fournit.

Cette question est le sujet d'un autre chapitre, où il est rappelé qu'« en 1906, Liège fournissait près d'un tiers des charbons à coke belges, alors qu'il n'en fournit plus que 7 p. c. ».

Un tableau donne pour les années 1906, 1913 et 1928, la répartition des charbons produits en gras, demi-gras et maigres. Alors que la quote-part des demi-gras est restée presque constante, les charbons gras s'épuisent rapidement et la production des charbons maigres ne cesse d'augmenter.

L'auteur s'occupe ensuite des dangers spéciaux: éboulements, coups d'eau et coups de grisou, qui menacent les mineurs liégeois, dont il fait connaître le nombre, la répartition par catégories et l'effet utile, spécialement pendant les années 1905 à 1930, en excluant toutefois les années de guerre.

Accompagnés de diagrammes et de tableaux statistiques, les chapitres suivants fournissent, pour la même période, de nombreux renseignements faisant connaître les résultats de l'exploitation des charbonnages liégeois, donnant les éléments du prix de revient, les salaires par journée et par tonne, l'importance du commerce intérieur et des exportations des houilles liégeoises.

Dans une série de chapitres ayant un caractère surtout technique, le Professeur Denoël traite de l'évolution de l'outillage et des procédés d'exploitation; du développement actuellement très considérable des applications de l'air comprimé, dont l'introduction dans nos mines date de 1865; des progrès de l'électricité qui n'y est apparue qu'en 1892 et y a actuellement remplacé, pour le service de l'exhaure, toutes les autres formes de l'énergie. Il y décrit également plusieurs installations d'extrac-

tion, d'exhaure ou de ventilation, en joignant à son texte un grand nombre de belles photographies de ces installations.

Il s'occupe ensuite longuement des causes et des effets de la mécanisation progressive de l'outillage utilisé dans les travaux du fond: marteaux perforateurs, marteaux-pics, haveuses, transporteurs mécaniques, installations de remblayage hydraulique, transports en galeries par locomotives transports par câble, etc.

A propos de la préparation des charbons, il rappelle que l'usage des courbes de lavabilité a été préconisé, dès 1905, par l'excellent ingénieur R. Henry, et signale le procédé d'épuration des eaux de lavage des charbons réalisé aux charbonnages du Hasard, par le même ingénieur.

Il consacre, enfin, les deux derniers chapitres de son étude de l'industrie houillère liégeoise, à la statistique des accidents, en envisageant séparément deux périodes chacune de neuf années, 1905-1913 et 1919-1927 et aux mesures prises dans l'intérêt de l'hygiène des travailleurs, en vue de les protéger contre les maladies professionnelles, telles que l'ankylostomiasis et le nystagmus, ou de les soigner lorsqu'ils sont blessés ou malades.

Dans sa conclusion, le Professeur Denoël résume dans les termes suivants les résultats de l'exploitation houillère la plus ancienne du monde, pendant la période 1905-1930 :

« Progrès technique, amélioration du sort des travailleurs, hausse des prix du charbon, tels sont les caractères généraux essentiels de la dernière période de vingt-cinq ans.

» Progrès attesté par le maintien de la production et par l'amélioration de la sécurité et du rendement, en dépit des difficultés naturelles croissantes, de la réduction des heures de travail, des perturbations consécutives à cinq années de guerre, de la raréfaction des ouvriers qualifiés. Progrès stimulé par ces difficultés mêmes et réalisé par le renforcement de toutes les installations, la création de nouvelles sources d'énergie, le développement du machinisme dans les travaux du fond.

» L'amélioration du sort de la classe ouvrière, depuis 1905, est un fait patent. Le houilleur tout spécialement a bénéficié de l'échelle mobile des salaires, des avantages en nature, de l'atténuation du risque professionnel, de plus d'hygiène, de confort et de loisirs, sans parler des institutions de prévoyance et autres

mesures d'ordre social, dont le développement exigerait une notice spéciale. »

La description des quelques mines métalliques, restant en exploitation dans le Pays de Liège, ne comporte qu'une vingtaine de pages. A propos des mines de fer, l'auteur cite le remarquable mémoire descriptif publié dans les Annales des Mines de Belgique, en 1912-1913, par M. A. Delmer; il donne quelques renseignements sur le gisement d'oligiste du Famenien, dans lequel une concession reste en activité. Il dit quelques mots des mines de manganèse de la Lienne et décrit plus longuement les exploitations de calamine, blende, galène et pyrite de la Vieille-Montagne, ainsi que les ateliers de préparation mécanique de Moresnet.

La troisième partie de l'ouvrage analysé traite des carrières à ciel ouvert et souterraines. Après avoir donné, pour l'année 1928, d'une part pour les trois provinces envisagées, Liège, Namur, Luxembourg, d'autre part pour la Belgique entière, la statistique en quantité et en valeur des produits des carrières, parmi lesquels il faut citer comme spécialement importants, la chaux, la dolomie, les pavés de grès, les marbres, les pierres de taille bleues, les terres plastiques et les ardoises, l'auteur s'occupe successivement des calcaires du dévonien et du carboniférien, des exploitations de marbre de la province de Namur, des carrières de grès de la vallée de l'Ourthe, des ardoisières de Vieilsalm, de Warmifontaine et de Martelange et des exploitations souterraines de terres plastiques.

La description des exploitations de l'outillage et des méthodes de travail des carrières de marbres et des ardoisières est particulièrement complète. Elle est accompagnée de photographies des carrières de marbre de Vodecée, de Mazy et de Bioul, de vues de Martelange et des travaux souterrains de l'ardoisière Donner, qui toutes sont fort bien réussies.

V. FIRKET.

**La formation des secouristes et les premiers soins aux victimes d'accidents de travail**, par le Docteur STASSEN. — Les Editions Jocistes, n° 28. — Bruxelles, rue des Palais, 90; Paris (18<sup>e</sup>), rue St-Vincent, 7.

On connaît les efforts tenaces déployés depuis vingt ans par le Dr Stassen pour doter l'industrie d'installations de secours répondant à la fois aux nécessités de la technique industrielle moderne et aux exigences de l'art médical. On sait à quels résultats il a atteint, spécialement au dispensaire de l'Espérance, à Montegnée, et dans les divers charbonnages de la Campine. La méthode qu'il préconise et qu'il adopte consiste, avant tout, dans un minimum de soins sur place, à l'endroit de l'accident; le transport confortable après « emballage aseptique » du blessé vers une formation de secours bien équipée et là, le traitement suivant les méthodes médicales nées de la pratique de la guerre.

Le Dr Stassen, se basant sur les résultats qu'il a obtenus, veut faire école et s'efforce de dresser des secouristes capables de donner aux blessés de la rue et de l'usine les secours que nécessite leur état; il faut en premier lieu procéder au dégagement rapide et raisonné de la victime, emballer ensuite sur place et immobiliser les parties du corps blessées; évacuer enfin la victime sur une formation chirurgicale. L'auteur, après avoir donné à ce sujet tous les renseignements utiles, examine l'organisation des postes de secours, conformément à l'Arrêté Royal du 17 février 1921 prescrivant les moyens de premiers soins. Il indique ensuite ce qu'il faut faire en cas d'électrocution, en cas d'asphyxie et signale les notions indispensables concernant le sauvetage en atmosphère irrespirable. Il termine en donnant une liste facile à consulter des différents postes de secours agréés du pays.

Luxueusement édité, illustré de magnifiques et nombreuses gravures, reproductions artistiques de photographies prises sur place, au milieu du champ d'activité de l'auteur du livre, ce travail concrétise la façon de voir du Dr Stassen dans le traitement des victimes du travail. Il sera lu et accueilli avec intérêt par tous ceux qui poursuivent l'amélioration des moyens de secours dans les entreprises industrielles.

Dr A. LANGELEZ,

## DIVERS

### Association belge de Standardisation

(A. B. S.)

#### ENQUETE

#### ECHANTILLONNAGE ET ANALYSE DES HUILES DE GRAISSAGE ET DES GRAISSES LUBRIFIANTES

L'Association Belge de Standardisation met à l'enquête publique le projet pour une deuxième partie de son Rapport n° 52, consacré à la standardisation des méthodes d'échantillonnage et d'analyse des huiles de graissage et des graisses lubrifiantes.

Ce projet, qui fait suite à celui publié en septembre 1929, concerne les essais chimiques des huiles. Il a été rédigé par la même Commission au cours de onze séances échelonnées du 15 octobre 1929 au 30 août 1930.

Suivant le principe adopté par l'A. B. S., la Commission s'est bornée à standardiser les bonnes méthodes couramment employées par les laboratoires belges pour les essais chimiques des huiles. Elle n'a donc retenu que les déterminations de la teneur en matières saponifiable, de l'indice d'acidité, de la teneur en asphalte et de la teneur en cendres.

Sans méconnaître le grand intérêt de l'essai de vieillissement, la Commission n'a pas cru pouvoir le standardiser, attendu que, s'il existe un grand nombre d'études sur ce sujet, il n'y a, actuellement, aucune méthode généralement admise par les laboratoires belges.

Un exemplaire du projet mis à l'enquête publique sera envoyé à toute personne qui versera la somme de 3 francs au compte postal n° 218,55, de M. Gustave L. Gérard, à Bruxelles.

Toutes les observations et remarques auxquelles les propositions de la Commission technique donneraient lieu seront reçues avec empressement au Secrétariat de l'Association Belge de Standardisation, 33, rue Ducale, à Bruxelles, jusqu'au 31 décembre 1930.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE,  
DU TRAVAIL ET DE LA PRÉVOYANCE SOCIALE

ADMINISTRATION DES MINES

STATISTIQUE

DES

**Industries extractives et métallurgiques**

ET DES

**APPAREILS A VAPEUR**

ANNÉE 1929

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous adresser le rapport contenant, pour l'année 1929, les renseignements statistiques rassemblés par la Direction générale des Mines.

Ce rapport comprend d'abord deux chapitres consacrés, l'un aux industries extractives auxquelles sont rattachées les fabrications du coke et des agglomérés, l'autre aux industries métallurgiques.

Les accidents survenus au cours de l'année dans ces diverses industries font l'objet d'un troisième chapitre.

Enfin, le rapport se termine par un relevé des appareils à vapeur existant dans le royaume.

Les principaux résultats statistiques sont disposés en quinze tableaux hors-texte à la fin du rapport.

Les tableaux I, II 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 sont vérifiées par les ingénieurs des mines conformément à l'article 9 du même arrêté.

Il en est de même de la première partie du tableau IV relative aux mines métalliques.

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. Il en est de même des tableaux intercalés dans le texte du rapport et qui sont relatifs aux accidents dans les carrières et dans les usines.

Le tableau XV condense les données des états descriptifs tenus pour les appareils à vapeur par les ingénieurs des Mines et par les ingénieurs des Ponts et Chaussées.

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 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 contenus dans les tableaux correspondants.

La partie du rapport relative aux charbonnages du bassin de la Campine a été développée en raison de l'importance prise par ce bassin.

Comme les années précédentes, un paragraphe spécial a été consacré à l'outillage mécanique des travaux souterrains. Les chiffres contenus dans ce paragraphe résul-

tent d'une enquête effectuée par l'administration des Mines, qui a vérifié ces chiffres autant que possible.

La table des matières ci-après facilitera la consultation du présent rapport.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'hommage de mon respectueux dévouement.

*Le Directeur général des Mines,*  
J. LEBACQZ.

Bruxelles, le 1<sup>er</sup> décembre 1930.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages du rapport	Numéros des tableaux hors texte		
<b>CHAPITRE PREMIER. — Industries extractives.</b>				
A. Industries extractives	I Char- bonnages	1. Importances, con- ditions et résultats de l'exploitation . . . . .	667	I, II, III
		2. Outillage mécani- qu des travaux souter- rains . . . . .	720	
	II Mines métalliques . . . . .	731	IV	
	III Exploitation libre de minerai de fer . . . . .	731		
	IV Carrières . . . . .	732		
V Récapitulation . . . . .	733	V		
B. Fabrication du coke et des agglomérés de houille	I Fabriques de coke . . . . .	734	VI	
	II Fabriques d'agglomérés . . . . .	738	VII	
C. Mouvement commercial et consommation de houille.	740			
<b>CHAPITRE II. — Industries métallurgiques.</b>				
I Sidérurgie	a. Hauts-fourneaux . . . . . b. Aciéries . . . . . c. Fabriques de fer puddlé . . . . . d. Laminoirs . . . . .	742	VIII	
		746	IX	
		751	X	
		752	XI	
II Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier	a. Fonderies de zinc . . . . . b. Laminoirs à zinc . . . . . c. Autres usines . . . . .	757	XII	
		760		
		762		
Récapitulation générale des industries extrac- tives et métallurgiques. . . . .			XIII	
<b>CHAPITRE III. — Accidents survenus dans les mines, minières, carrières et usines . . . . .</b>				
764			XIV	
Relevé des appareils à vapeur au 31 décembre 1929 . . . . .			XV	

STATISTIQUE

DES

INDUSTRIES EXTRACTIVES ET METALLURGIQUES

ET DES

APPAREILS A VAPEUR

EN BELGIQUE

pour l'année 1929

CHAPITRE PREMIER

A. — INDUSTRIES EXTRACTIVES

I. — Charbonnages. (Tableaux I, II et III hors texte.)

1. — Importance, conditions et résultats  
de l'exploitation

BASSIN DU SUD

a). Concessions et sièges d'exploitation.

Au cours de l'année 1929, aucun changement n'est intervenu dans l'étendue totale des concessions, étendue dont la répartition par provinces est restée celle indiquée au tableau ci-après, mais le nombre des concessions a diminué d'une unité dans le Hainaut et d'une unité dans la province de Liège par suite des réunions de concessions qui ont été autorisées (1).

Mines de houille concédées. (Bassin du Sud)

	Nombre	Etendue
Hainaut . . . . .	65	89.708 hectares
Namur. . . . .	26	12.782 »
Liège . . . . .	56	37.816 »
Luxembourg . . . . .	1	127 »
Total. . . . .	148	140.433 »

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, année 1930, T. XXXI, 1<sup>re</sup> livr., p. 225.

Nombre  
et étendue  
des mines de  
houille.

Nombre  
et étendue  
des mines de  
houille  
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 au cours de l'année 1929, sont les suivants :

Mines de houille en activité (*Bassin du Sud*) :

Hainaut. . . . .	55	78.664 hectares
Namur . . . . .	6	1.817 »
Liège . . . . .	32	28.464 »
Total. . . . .	93	108.945 »

Sièges  
d'exploita-  
tion

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 (*Bassin du Sud*).

	1913	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Nombre de sièges d'extraction	en activité . . .	271	256	246	243	240	230 (1) 223
	en réserve . . .	18	22	19	19	19	15 (1) 16
	en construction.	16	10	6	8	8	8 2
	Total . . .	305	288	271	270	267	253 241

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. Il en est de même du charbon livré aux usines annexées aux mines (fabriques de coke et d'agglomérés, usines métallurgiques et autres), lequel est évalué à son prix de vente commercial.

(1) Nombre rectifié.

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, augmentées ou diminuées des différences des 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° charbons Flénu :	ceux qui renferment plus de 25 % ;
2° » gras :	» de 25 à 16 % ;
3° » demi-gras :	» de 16 à 11 % ;
4° » maigres :	» moins de 11 %.

La production de houille dans le bassin du Sud a été en 1929 de 23.700.060 tonnes, soit 4 % de moins que l'année précédente.

D'autre part, l'année se termine avec un stock total pour ce bassin de 291,980 tonnes ; ce stock est inférieur de 800.800 tonnes à celui qui existait au début de l'année.

Fluctuation  
de la  
production.

Production  
par district

Le tableau ci-dessous donne les productions de chacun des districts pendant les années 1913, 1925, 1926, 1927, 1928 et 1929.

(Bassin du Sud)

DISTRICTS MINIERS	PRODUCTION EN TONNES					
	1913	1925	1926	1927	1928	1929
	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes
Couchant de Mons	4.406.550	4.931.370	5.440.040	5.890.610	5.823.670	5.720.870
Centre . . . . .	3.458.640	3.862.270	4.189.830	4.522.660	4.517.870	4.320.070
Charleroi . . . . .	8.148.020	7.521.060	7.874.710	8.396.680	8.107.270	7.763.000
Namur . . . . .	829.900	477.050	441.870	459.850	433.120	416.660
Liège . . . . .	5.998.480	5.201.360	5.537.990	5.848.140	5.805.280	5.479.460
Total. . . . .	22.841.590	21.993.110	23.484.440	25.117.490	24.687.210	23.700.060

La diminution d'extraction en 1929 s'est donc répartie entre tous les districts. L'extraction totale reste supérieure de 4 % environ à celle de 1913.

Au point de vue de l'importance relative des différents districts, on remarque d'après le tableau ci-après que la part des bassins du Couchant de Mons et du Centre dans l'extraction a augmenté tandis que celle des autres bassins a diminué par rapport à la situation en 1913; de 1928 à 1929, la variation a été peu sensible.

(Bassin du Sud)

DISTRICTS	Participation en pour-cents de chacun des districts dans la production du Bassin du Sud		
	1913	1928	1929
Couchant de Mons . . . . .	19,3	23,6	24,1
Centre . . . . .	15,1	18,3	18,2
Charleroi . . . . .	35,7	32,8	32,8
Namur . . . . .	3,6	1,8	1,8
Liège . . . . .	26,3	23,5	23,1
	100,0	100,0	100,0

Production  
moyenne par  
concession.

La production moyenne par concession varie notablement d'un district à l'autre. Par rapport à l'année précédente, on ne constate de concentration que dans les bassins de Liège et de Namur. Par rapport à l'année 1913, il est à remarquer qu'aucune modification sensible ne s'est produite dans le district de Charleroi, tandis que le changement est considérable dans les autres régions.

DISTRICTS	1913		1928		1929	
	Nombre de concessions actives	Production par concession	Nombre de concessions actives	Production par concession	Nombre de concessions actives	Production par concession
Couchant de Mons	24	183.610	12	485.300	12	476.800
Centre . . . . .	11	314.420	9	502.000	9	480.000
Charleroi . . . . .	35	232.800	34	238.400	34	228.300
Namur . . . . .	12	69.160	9	48.100	6	69.500
Liège . . . . .	43	139.500	35	167.200	32	171.700
Bassin du Sud. . . . .	125	182.730	99	249.400	93	254.900

Au point de vue de la teneur en matières volatiles, qui sert de base à la classification des houilles belges en charbons flénus, gras, demi-gras et maigres, la répartition de la production est donnée par le tableau suivant. Il résulte notamment de ce tableau que la proportion de charbon flénu a été notablement plus élevée en 1928 et en 1929 qu'en 1913.

Décomposi-  
tion de la  
production  
suivant la  
teneur en  
mat. vol. du  
charbon

(Bassin du Sud)

NATURE DES CHARBONS	1913		1928		1929	
	Quantités globales	%	Quantités globales	%	Quantités globales	%
Flénu . . . . .	2.110.790	9,2	3.744.330	15,2	3.688.690	15,5
Gras . . . . .	5.453.620	23,9	4.987.480	20,2	5.117.500	21,6
Demi-gras . . . . .	9.715.610	42,6	9.823.550	39,8	8.974.350	37,9
Maigre . . . . .	6.561.570	24,3	6.131.850	24,8	5.919.520	25,0
	22.841.590	100,0	24.687.210	100,0	23.700.060	100,0

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
	%	%	%	%	%
Proportion de charbons flénués et gras	82,4	64,8	8,8	0	10,8
Proportion de charbons demi-gras et maigres	17,6	35,2	91,2	100,0	89,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Décomposition de la production suivant la destination

La part de la production de charbon consommée pour les besoins des mines a été de 10 % pour l'ensemble du bassin du Sud, contre 10 % également en 1928; toutefois, cette part varie d'un district à l'autre, de même que la proportion du charbon vendu.

Comme les années précédentes, la proportion des charbons consommés par les mines est la plus élevée dans le district du Couchant de Mons et dans le Centre, ainsi que l'indique le tableau ci-après, qui fournit également la proportion des charbons délivrés gratuitement et la proportion des charbons vendus. La somme des trois pourcentages est supérieure à 100 par suite de la reprise en stock.

(Bassin du Sud)

DISTRICTS	Pourcentage par rapport à la production de :		
	la consommation	la distribution gratuite	la vente
	%	%	%
Couchant de Mons . . . . .	11,5	2,0	90,6
Centre . . . . .	12,7	2,0	87,2
Charleroi . . . . .	9,2	1,7	94,4
Namur . . . . .	8,5	1,9	90,4
Liège . . . . .	9,0	2,1	90,8
Le Bassin du Sud . . . . .	10,3	1,9	91,1

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 districts miniers et pour les années 1913, 1925, 1926, 1927, 1928 et 1929.

Valeur  
du charbon

PRIX MOYEN DE VENTE A LA TONNE (Bassin du Sud)

DISTRICTS	1913	1925	1926	1927	1928	1929
Couchant de Mons. fr.	19,35	94,33	126,89	154,17	132,70	153,38
%	100	487	656	797	686	793
Centre . . . . . fr.	18,86	95,58	133,30	157,61	132,70	164,46
%	100	507	707	836	704	872
Charleroi . . . . . fr.	19,34	94,60	134,52	156,36	134,00	169,17
%	100	489	696	809	693	875
Namur . . . . . fr.	17,73	81,91	115,40	130,60	111,90	153,32
%	100	462	651	737	671	865
Liège . . . . . fr.	19,93	104,78	146,30	169,05	145,95	182,20
%	100	526	734	848	732	914
Le Bassin du Sud. fr.	19,36	96,96	134,83	158,69	135,90	167,26
%	100	501	696	820	702	864

Ce tableau indique que le prix moyen de vente qui avait fléchi en 1928, s'est relevé en 1929 de 21 à 42 francs en chiffres ronds suivant les districts, ce qui représente, dans l'ensemble, une hausse de 31 francs à la tonne.

Par rapport à 1913, le coefficient multiplicateur est de 8,64 pour l'ensemble des charbons écoulés. Mais pour le Couchant de Mons, il est sensiblement inférieur à la moyenne.

Dans les dernières années, le prix de vente moyen de ce district a été constamment inférieur à celui des autres districts importants, la marge étant toutefois très variable d'une année à l'autre. Ainsi qu'il a été indiqué plus haut, le Couchant de Mons se distingue des autres districts par la forte proportion de charbons flénus et gras qu'on y extrait.

Afin de permettre un rapprochement avec les années précédentes, le tableau suivant a été dressé. Ce tableau donne le prix moyen annuel de vente exprimé d'une part en francs actuels, d'autre part en unités d'avant guerre, la conversion étant faite sur la base du change (francs-or). Il donne aussi le coefficient par rapport au prix de l'année 1913.

Ce coefficient a haussé et baissé alternativement d'année en année depuis 1925, mais de 1928 à 1929, il est remonté de la valeur la plus basse à la valeur la plus élevée de cette période de cinq ans.

VALEUR MOYENNE DU CHARBON VENDU PAR LES EXPLOITANTS  
DE CONCESSION (par tonne).

(Bassin du Sud)

ANNEES	Valeur en francs	Valeur en francs-or	Nombre proportionnel en % à la valeur de 1913
1913 . . . . .	19,36	19,36	100
1923 . . . . .	111,73	30,03	155
1924 . . . . .	119,79	28,45	147
1925 . . . . .	96,96	23,78	123
1926 . . . . .	134,83	21,78	112
1927 . . . . .	158,69	22,87	118
1928 . . . . .	135,90	19,58	101
1929 . . . . .	167,26	24,10	124

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 1.350 ; on divise donc par 1.350 la production par mètre carré exploité.

Elle pourrait être calculée soit d'après la production brute (y compris donc 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.

La puissance moyenne calculée d'après la production nette est de 0<sup>m</sup>,74 en 1929 contre 0<sup>m</sup>,71 en 1928. Elle

Puissance  
moyenne

n'a atteint précédemment une valeur aussi élevée qu'en 1926.

Année	Puissance moyenne (Bassin du Sud)
1913 . . . . .	0,64 mètre.
1919 . . . . .	0,68 »
1920 . . . . .	0,71 »
1921 . . . . .	0,69 »
1922 . . . . .	0,69 »
1923 . . . . .	0,70 »
1924 . . . . .	0,69 »
1925 . . . . .	0,69 »
1926 . . . . .	0,74 »
1927 . . . . .	0,71 »
1928 . . . . .	0,71 »
1929 . . . . .	0,74 »

La puissance moyenne des couches calculée par concession varie de 0<sup>m</sup>,36 à 1<sup>m</sup>,32.

#### d) Personnel ouvrier.

Le nombre de jours de présence est relevé sur les feuilles de salaires.

On entend par ouvriers à veine, les haveurs, les hayeurs et les rappresteurs qui concourent à l'abatage du charbon.

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. On en détermine la moyenne composée pour avoir le nombre moyen de jours d'extraction par district et pour l'ensemble du bassin (1).

Dans chaque concession, on calcule un nombre moyen d'ouvriers en divisant le nombre de jours de présence pendant les jours d'extraction

(1) Cette moyenne composée est obtenue en divisant le nombre de journées effectuées par les ouvriers à veine par le nombre d'ouvriers à veine déterminé comme il est indiqué plus loin. Dans chaque concession, on détermine le nombre moyen d'ouvriers à veine en divisant le nombre de journées faites par les ouvriers à veine par le nombre de jours où l'on a procédé d'une manière normale à l'abatage du charbon.

tion par le nombre moyen de jours d'extraction de la mine. On totalise ces nombres d'ouvriers pour avoir le personnel des charbonnages.

La répartition du personnel suivant le sexe et l'âge se fait en prenant quatre quinzaines normales de travail, une par trimestre ; on fait le classement par catégorie pour chacune d'elles, on prend les moyennes et on applique celles-ci aux nombres d'ouvriers de l'intérieur et de la surface calculés comme il est dit ci dessus.

La production moyenne journalière par ouvrier est obtenue en divisant le nombre de tonnes produites par le nombre de jours de présence.

La production moyenne annuelle par ouvrier est obtenue en divisant le nombre de tonnes produites par le nombre d'ouvriers calculé comme il est expliqué ci-dessus.

Le nombre moyen de jours d'extraction pour le bassin du Sud, a été de 297,46 en 1929.

Nombre de  
jours  
d'extraction

Les nombres de jours d'extraction dans les divers districts, ne sont guère écartés de cette moyenne.

Districts :	Nombres de jours d'extraction :
Couchant de Mons . . . . .	295,30
Centre . . . . .	295,56
Charleroi . . . . .	298,78
Namur . . . . .	295,95
Liège . . . . .	300,10

Personnel  
ouvrier

Le nombre moyen d'ouvriers mineurs de diverses catégories occupés dans le Bassin du Sud, est donné dans le tableau suivant :

(Bassin du Sud)

ANNÉES	NOMBRE MOYEN D'OUVRIERS		
	à veine	de l'intérieur (1)	de l'intérieur et de la surface réunis
1913	24 844	105 801	145 437
1919	20 205	94 918	137 399
1920	22 866	108 796	156 745
1921	23 387	111 145	159 963
1922	21 265	100 560	147 462
1923	21 707	104 554	151 862
1924	22 858	112 582	161 780
1925	21 358	103 726	150 532
1926	20 921	102 193	147 917
1927	22 010	110 570	157 378
1928	20 602	101 785	145 739
1919-1928 (2)	21 719	105 083	151 678
1929	18 617	92 405	133 231

Pour chacune des catégories, l'effectif a été plus faible au cours de l'année 1929 qu'au cours de chacune des dix années antérieures.

Par rapport à 1913, il y a plus de 6.200 ouvriers à veine de moins. Sur l'ensemble des ouvriers de l'intérieur, y compris les ouvriers à veine, la diminution est de plus de 13.000 unités. Le personnel de la surface se trouve ramené à un effectif voisin de l'effectif de 1913 (40,826 unités contre 39,636).

Pour l'ensemble du fond et de la surface, la diminution est, en chiffres ronds, de 12.200 unités.

Il ne faut pas perdre de vue que, comme il est indiqué plus loin, le bassin du Nord occupe, d'autre part, de plus en plus d'ouvriers.

(1) Y compris les ouvriers à veine.

(2) Moyenne de la période décennale.

La répartition du personnel suivant le sexe et l'âge est donnée par le tableau ci-après :

(Bassin du Sud)

CATÉGORIES		PROPORTION %
Intérieur	Hommes de 21 ans ou plus . . .	63,7
	et garçons de 18 à 20 ans . . .	3,6
	de 14 à 17 ans . . .	2,1
		69,4
Surface	Hommes de 21 ans ou plus . . .	23,0
	et garçons de 18 à 20 ans . . .	1,4
	de 14 à 17 ans . . .	1,4
		25,8
Femmes et filles	de 21 ans ou plus . . .	3,2
	de 14 à 20 ans . . .	1,6
		4,8

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. C'est dans les districts de Namur et de Mons que la proportion des ouvriers à veine est la plus forte, et à Liège qu'elle est la plus faible.

Depuis l'année 1913, la proportion des ouvriers à veine a sensiblement diminué dans tous les districts et a passé de 17,1 p. c. à 14,0 p. c. pour l'ensemble du bassin du Sud. Par contre, la proportion des ouvriers de la surface a augmenté partout.

Le tableau suivant indique quelle a été dans chacun des districts houillers et dans le bassin du Sud la proportion, en pour cent, pour les années 1913 et 1929, des ouvriers à

veine, des autres ouvriers de l'intérieur et des ouvriers de la surface des charbonnages.

DISTRICTS	Ouvriers à veine		Ouvriers du fond non compris les ouvriers à veine	Ouvriers de la surface
	—	%		
Mons . . . . .	1929	16,2	55,1	28,7
	1913	19,5	56,1	24,4
Centre . . . . .	1929	14,4	56,0	29,6
	1913	18,2	54,4	27,4
Charleroi . . . . .	1929	13,2	52,6	34,2
	1913	16,0	53,6	30,4
Namur . . . . .	1929	16,2	53,3	30,5
	1913	18,8	56,8	24,4
Liège . . . . .	1929	12,5	58,8	28,7
	1913	15,6	58,6	25,8
Bassin du Sud . . . . .	1929	14,0	55,4	30,6
	1913	17,1	55,7	27,2

e) *Production par ouvrier.*

Production  
journalière.

Les productions moyennes par ouvrier et par jour, sont données dans les tableaux ci-dessous par catégories d'ouvriers et par districts, en 1913, 1926, 1927, 1928 et 1929.

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier à veine (en tonnes)				
	en 1913	en 1926	en 1927	en 1928	en 1929
Couchant de Mons . . . . .	2,422	3,363	3,429	3,571	3,623
Centre . . . . .	3,457	3,772	3,851	4,133	4,504
Charleroi . . . . .	3,937	4,062	4,118	4,398	4,653
Namur . . . . .	3,146	3,915	4,160	4,251	4,228
Liège . . . . .	3,406	3,916	3,853	4,117	4,446
Le Bassin du Sud . . . . .	3,160	3,791	3,823	4,061	4,280

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier de l'intérieur y compris les ouvriers à veine (en tonnes)				
	en 1913	en 1926	en 1927	en 1928	en 1929
Couchant de Mons . . . . .	0,613	0,747	0,737	0,773	0,797
Centre . . . . .	0,744	0,784	0,786	0,854	0,904
Charleroi . . . . .	0,894	0,815	0,804	0,869	0,909
Namur . . . . .	0,764	0,891	0,929	0,978	0,971
Liège . . . . .	0,704	0,669	0,656	0,720	0,764
Le Bassin du Sud . . . . .	0,731	0,756	0,747	0,805	0,844

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier de l'intérieur et de la surface réunis (en tonnes)				
	en 1913	en 1926	en 1927	en 1928	en 1929
Couchant de Mons . . . . .	0,460	0,524	0,525	0,548	0,562
Centre . . . . .	0,535	0,537	0,556	0,603	0,629
Charleroi . . . . .	0,575	0,531	0,533	0,567	0,590
Namur . . . . .	0,573	0,624	0,654	0,671	0,674
Liège . . . . .	0,517	0,470	0,468	0,513	0,540
Le Bassin du Sud . . . . .	0,538	0,477	0,520	0,556	0,578

Dans tous les bassins et pour toutes les catégories d'ouvriers, on constate, à part deux exceptions relatives au petit district de Namur, que l'effet utile durant l'année 1929 a marqué un progrès sur l'année précédente.

En groupant les résultats des divers districts, on trouve que l'effet utile moyen de chacune des catégories a augmenté d'année en année depuis 1926, à part un léger recul de l'effet utile général du fond en 1927.

A quelques exceptions près relatives aux districts du Couchant de Mons et de Namur, les productions annuelles des différentes catégories d'ouvriers ont été plus élevées en 1929 qu'en 1928 comme l'indique le tableau suivant :

Production  
annuelle

Production annuelle en tonnes	Couchant de Mons		Centre		Charleroi		Namur		Liège		Le bassin du Sud	
	1928	1929	1928	1929	1928	1929	1928	1929	1928	1929	1928	1929
Par ouvrier à veine .	1 072	1.070	1.234	1.331	1.257	1 390	1.259	1.251	1.230	1.334	1.198	1.273
Par ouvrier de l'intérieur .	236	240	259	272	255	278	293	292	220	234	243	256
Par ouvrier de l'intérieur et de la surface réunis . . .	169	171	184	191	169	183	203	203	157	167	169	178

#### f). — Salaires.

On comprend dans les salaires globaux 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, et non ceux payés par certains entrepreneurs pour travaux effectués à forfait, 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 jours 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.

La somme totale des salaires bruts a été en 1929 de 1.984.401.100 francs. Les autres dépenses afférentes à la main-d'oeuvre se sont élevées à 234.296.800 francs, soit à 11,8 % des salaires bruts, contre 11,3 % en 1928.

Le tableau suivant permet de comparer les salaires journaliers nets en 1913, 1926, 1927, 1928 et 1929.

(Bassin du Sud).

Catégories d'ouvriers	Salaires journaliers nets				
	1913	1926	1927	1928	1929
	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs
Ouvriers à veine . . .	6,54	36,84	48,91	48,99	56,97
Ouvr. de l'intérieur (1).	5,76	33,54	44,14	44,75	52,30
Ouvriers de la surface.	3,65	23,48	30,98	31,61	36,61
Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis	5,17	30,35	40,13	40,60	47,37

Pendant l'année 1929, les salaires ont donc subi une hausse importante.

La conversion des salaires en unités d'avant-guerre sur la base du change (francs-or) ne présente plus d'intérêt que pour la comparaison avec les années antérieures à la stabilisation monétaire.

Cette comparaison est faite dans les tableaux ci-après :

(1) Y compris les ouvriers à veine.

(Bassin du Sud)

Catégories d'ouvriers	Salaires journaliers moyens			
	en 1913		en 1929	
	en francs	en francs	en francs-or	% par rapport au salaire de 1913
Ouvriers à veine . . . . .	6,54	56,97	8,21	126
Ouvriers de l'intérieur (1) . . . . .	5,76	52,30	7,54	131
Ouvriers de la surface . . . . .	3,65	36,61	5,27	144
Ouvriers du fond et de la surface réunis . . . . .	5,17	47,37	6,83	132

(Bassin du Sud)

ANNÉES	Salaires moyens (fond et surface)		
	Francs	Francs-or	% par rapport à l'année 1913
1913	5,17	5,17	100
1920	22,20	8,40	163
1921	22,52	8,73	169
1922	20,13	8,35	162
1923	25,35	6,82	132
1924	29,76	7,07	137
1925	26,00	6,38	123
1926	30,35	4,90	95
1927	40,13	5,78	110
1928	40,60	5,85	113
1929	47,37	6,83	132

Comme on le voit par le dernier tableau, la valeur-or des salaires en 1929 est la plus élevée des cinq dernières années.

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 répartit également ces dépenses en deux postes : les dépenses ordinaires et les dépenses extraordinaires.

(1) Y compris les ouvriers à veine.

Les dépenses extraordinaires ou de premier établissement, que l'industriel amortit généralement en un certain nombre d'années, comprennent les postes ci-dessous indiqués :

- 1° Creusement de puits et galeries d'écoulement et de transport;
- 2° Construction de chargeages, de chambres de machines, écuries et travaux de création de nouveaux étages d'exploitation ;
- 3° Achat de terrains;
- 4° Construction de bâtiments pour bureaux, machines, ateliers de triage et de lavage des produits, ateliers de charpenteries, forges, lampisteries, maisons de directeurs et d'employés, etc.;
- 5° Achat de machines, chaudières, moteurs divers, non compris les outils, le matériel roulant, les chevaux, etc.;
- 6° Les voies de communication, le matériel de transport et de traction.

Dans les deux tableaux suivants, les dépenses, y compris celles de premier établissement, sont rapportées à la production vendable, c'est-à-dire à la production nette diminuée de la consommation des mines elles-mêmes. Le premier de ces tableaux donne la décomposition des dépenses dans chaque district. Le second donne pour l'ensemble du bassin du Sud la comparaison des dépenses effectuées au cours des deux dernières années.

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable

(Bassin du Sud.)

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable	Mons		Centre		Charleroi		Namur		Liège		Le Bassin du Sud	
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Main d'œuvre.	109,99	101,42	98,20	90,02	110,92	104,42	97,43	80,27	99,00	93,40	93,40	93,40
Salaire brut	2,39	0,87	1,26	1,16	1,77	1,58	2,39	1,16	2,96	2,80	2,80	2,80
Indemnités pour réparation des accidents de travail	3,90	2,72	3,31	3,40	4,07	3,77	3,90	3,73	4,07	3,77	3,77	3,77
Versements aux caisses de prévoyance	0,42	0,35	0,14	0,20	0,20	0,26	0,42	0,20	0,20	0,26	0,26	0,26
Valeur du charbon donné aux ouvriers	1,34	1,32	1,20	1,00	1,56	1,33	1,34	1,00	1,56	1,33	1,33	1,33
Valeur de rabais du charbon vendu à prix réduit aux ouvr.	0,69	0,34	0,34	0,13	0,81	0,53	0,69	0,13	0,81	0,53	0,53	0,53
Allocations familiales	0,90	1,24	0,49	1,13	0,55	0,75	0,90	1,13	0,55	0,75	0,75	0,75
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre	28,91	32,30	36,73	26,79	31,66	33,27	28,91	26,79	31,66	33,27	33,27	33,27
Consommation	14,72	17,30	15,78	13,64	14,41	15,43	14,72	13,64	14,41	15,43	15,43	15,43
Bois	0,11	0,81	0,83	0,15	0,85	0,65	0,11	0,15	0,85	0,65	0,65	0,65
Combustibles autres que celui de la mine	2,05	0,99	5,09	1,91	3,88	3,30	2,05	1,91	3,88	3,30	3,30	3,30
Energie électrique	12,03	13,20	15,02	11,09	12,72	13,38	12,03	11,09	12,72	13,38	13,38	13,38
Autres fournitures	7,93	11,50	7,09	3,48	9,62	8,60	7,93	3,48	9,62	8,60	8,60	8,60
Achat de machines, terrains, construction de bâtiments, etc.	1,10	1,35	1,20	0,43	1,66	1,29	1,10	0,43	1,66	1,29	1,29	1,29
Contributions, redevances, taxes	1,23	0,83	2,35	1,74	2,19	1,77	1,23	1,74	2,19	1,77	1,77	1,77
Réparations et indemnités pour dommages à la surface	6,17	9,05	9,37	11,20	11,14	8,99	6,17	11,20	11,14	8,99	8,99	8,99
Frais divers. — Appointements (y compris les tantièmes)	155,33	156,45	154,94	133,66	167,39	157,84	155,33	133,66	167,39	157,84	157,84	157,84
Total général	9,90	13,46	9,21	3,83	9,81	10,17	9,90	3,83	9,81	10,17	10,17	10,17
Travaux de premier établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus												

(Bassin du Sud)

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable	Année	
	1928	1929
	Francs	Francs
<b>Main-d'œuvre.</b>	<b>92,24</b>	<b>104,42</b>
Salaire brut	82,88	93,40
Indemnités pour réparation des accidents de travail	1,48	1,58
Versements aux caisses de prévoyance	2,48	2,80
Valeur du charbon donné aux ouvriers	3,36	3,77
Valeur du rabais du charbon vendu à prix réduit aux ouvriers	0,26	0,26
Allocations familiales	0,75	1,33
Allocation de maladie		0,53
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre		0,75
<b>Consommation.</b>	<b>30,49</b>	<b>33,27</b>
Bois	15,52	15,43
Combustible autre que celui de la mine	0,54	0,65
Energie électrique	2,62	3,30
Autres fournitures	11,81	13,38
Achat de machines, terrains, construction et bâtiments	6,42	8,60
Contributions, redevances, taxes	1,83	1,29
Réparations et indemnités pour dommages à la surface	1,34	1,77
Frais divers. — Appointements (y compris les tantièmes)	7,63	8,99
<b>Total général</b>	<b>139,95</b>	<b>157,84</b>
Travaux de premier établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus	8,10	10,17

En 1929, le prix de revient a donc augmenté de 18 francs, en chiffres ronds, par rapport à l'année précédente.

Cette augmentation est à rapprocher de celle de 31 francs, mentionnée précédemment, sur le prix de vente.

En 1913, et par tonne de charbon vendable, les salaires bruts s'élevaient à fr. 11,13 (77,24 en francs actuels); le prix de revient total (y compris les travaux de premier établissement) à fr. 18,27 (126,79); les travaux de premier établissement à fr. 2,19 (15,20) et

(1) Incluses en 1928 dans le poste suivant.

la valeur du charbon vendable à fr. 19,18 (133,11). Les dépenses autres que les salaires, en faveur de la main-d'oeuvre étaient moins élevées : la distribution gratuite de charbon, les allocations familiales et les allocations de maladie notamment n'existaient pas.

Décomposition de la valeur d'une tonne de houille.

La décomposition de la valeur du charbon en ses différents éléments, en 1913, 1928 et 1929, donne les résultats suivants qui, à la différence des chiffres précédents, sont établis par tonne nette de l'extraction, y compris les charbons consommés à la mine même.

(Bassin du Sud)

Par tonne produite	1913		1928		1929	
	Francs	Pourcentage de la valeur	Francs	Pourcentage de la valeur	Francs	Pourcentage de la valeur
Salaires bruts . . .	10,03	54,73	74,62	57,49	83,73	52,2
Autres frais . . .	7,48	40,75	58,32	41,93	66,57	41,5
Total . . .	17,51	95,48	132,94	102,42	150,30	93,7
Valeur . . .	18,34	100,00	129,80	100,00	160,48	100,0
Boni ou mali . . .	+ 0,83	+ 4,52	- 3,14	- 2,42	+10,18	+ 6,3

La décomposition des frais autres que les salaires, rapportés à la tonne nette extraite, est donnée dans le tableau III hors texte.

#### b) Résultats de l'exploitation.

Le résultat de l'exploitation est l'excédent de la valeur produite c'est-à-dire de la valeur de la production, sur les dépenses totales, relatives à l'exploitation liquidées au cours de l'exercice, tous frais compris, même les dépenses de premier établissement.

Le résultat de l'exploitation établi par l'Administration des mines, selon des règles fixées par la loi et en vue de l'évaluation de la redevance proportionnelle due par les concessionnaires des mines, n'est pas un bénéfice industriel ; il est différent du bénéfice que les sociétés concessionnaires inscrivent dans les bilans.

Les dépenses totales de l'année 1929 ont été inférieures à la valeur globale du charbon produit.

Il en résulte pour l'ensemble des charbonnages du bassin du Sud un bénéfice global de 241.187.000 francs, soit fr. 10,18 par tonne nette produite, tandis que l'exercice précédent se clôturait par une perte globale de 77.641.000 francs, soit fr. 3,14 par tonne.

Si l'on défalque des dépenses le coût des travaux de premier établissement qui s'est élevé à 216.133.500 fr., on trouve que le boni s'élève à 457.320.500 francs ou fr. 19,30 par tonne.

Ni l'un ni l'autre des résultats ainsi établis ne correspond 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 réalisés par les sociétés charbonnières sur la fabrication du coke et des agglomérés n'interviennent pas dans l'évaluation administrative du produit net qui ne concerne que l'exploitation des mines.

Le tableau suivant donne, pour chaque année depuis 1910, à l'exception de la période de la guerre, le boni global des mines en gain et le mali global des mines en déficit, l'excédent du boni global, ou éventuellement du mali global, et la valeur de cet excédent rapporté à la tonne produite.

## (Bassin du Sud)

Années	Boni	Mali	Excédent du boni ou du mali	
			Valeur globale	Valeur à la tonne
1910	23.972.100	11.918.650	12.053.450	0,50
1911	17.677.250	20.801.350	3.124.100	- 0,14
1912	25.873.800	18.124.700	7.749.100	0,34
1913	33.905.100	14.960.050	18.945.050	0,83
1919	147.734.150	5.565.100	142.169.050	7,75
1920	148.727.700	32.791.450	115.936.250	5,23
1921	76.989.500	79.849.100	2.859.600	- 0,14
1922	94.767.800	75.365.600	19.402.200	0,93
1923	274.888.600	34.054.700	240.833.900	10,89
1924	106.366.600	105.771.500	595.100	0,03
1925	267.917.100	392.375.700	124.458.600	- 5,66
1926	503.985.400	14.479.600	+ 489.505.800	+20,84
1927	241.086.700	73.947.400	+ 167.139.300	+ 6,65
1928	76.835.800	154.476.800	77.641.000	- 3,14
1929	315.639.700	74.452.700	+ 241.187.000	+10,18

D'après les opérations de l'année 1929, 64 charbonnages présentent un excédent de la valeur produite sur les dépenses; le total de ces excédents s'est élevé à plus de 315 millions de francs. D'autre part, dans 29 charbonnages, la valeur produite a été dépassée par le montant des dépenses, et les mali totalisés de ces mines représentent plus de 74 millions de francs.

Pour l'ensemble des 93 charbonnages en activité, l'excédent de la valeur produite sur les dépenses atteint donc 241.187.000 francs comme il a été indiqué plus haut, soit fr. 10,18 par tonne extraite.

Chacun des districts considéré isolément présente également un boni, mais tandis que la valeur du boni est comprise entre 13 et 17 francs par tonne pour les districts de Charleroi, de Namur et de Liège, cette valeur n'est que de fr. 7,60 pour le Centre et de fr. 1,01 seulement pour le Couchant de Mons.

Districts	Couchant de Mons	Centre	Charleroi	Namur	Liège	Le Bassin du Sud
Boni . . . fr.	30.431.700	50.393.600	139.030.800	8.061.000	87.722.600	315.639.700
Mali . . . fr.	24.621.800	17.560.800	18.574.400	1.243.200	12.452.500	74.452.700
Excédent du boni + ou du mali - . . fr.	+ 5.809.900	+32.832.800	+120.456.400	+ 6.817.800	+ 75.270.100	+241.187.000
Dépenses de l'établissement . fr.	50.127.900	50.764.200	64.888.600	1.458.600	48.894.200	216.133.500
Excédent du boni ou du mali par tonne extraite fr.	+ 1,01	+ 7,60	+ 15,52	+ 16,36	+ 13,74	+ 10,18
Frais de l'établissement p <sup>r</sup> tonne extraite . . fr.	8,76	11,75	8,36	3,50	8,92	9,12

## BASSIN DE LA CAMPINE.

Le nombre des mines concédées est, comme l'an dernier, de 10; ces concessions s'étendent sous 35.122 Ha. Concessions et sièges en activité.

Sept de ces concessions sont en activité, c'est-à-dire en exploitation ou en préparation.

Il a été extrait de la houille en 1928 de cinq concessions comportant chacune un siège en exploitation.

La production nette a été de 3.239.870 tonnes en 1929, contre 2.891.090 en 1928, soit un accroissement de 12 pour cent. Production et vente

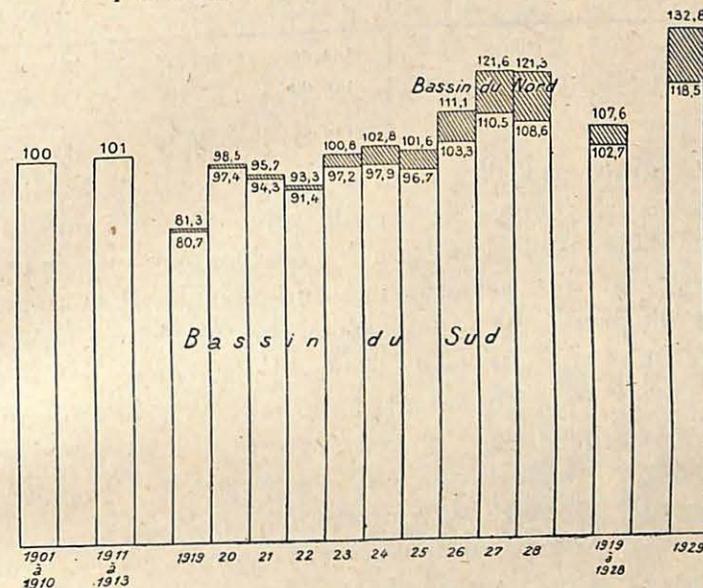
Le bassin de la Campine intervient ainsi pour un peu plus de 12 % dans la production totale du Royaume.

Le tableau ci-après et le diagramme n° 1 montrent l'intervention croissante de ce bassin.

ANNÉES	BASSIN DU SUD		BASSIN DU NORD		LE ROYAUME	
	Production annuelle — 1.000 t.	% de la prod. moy. an. du pays pendant la période 1901 - 1910	Production annuelle — 1.000 t.	% de la prod. moy. an. du pays pendant la période 1901 - 1910	Production annuelle — 1.000 t.	% de la prod. moy. an. du pays pendant la période 1901 - 1910
1901-1910 (1)	22.736	100,0	»	»	22.736	100,0
1911-1913 (1)	22.956	101,0	»	»	22.956	101,0
1914-1918 (1)	15.300	67,3	76	0,3	15.376	67,6
1919 . . .	18.343	80,7	140	0,6	18.483	81,3
1920 . . .	22.143	97,4	246	1,1	22.389	98,5
1921 . . .	21.428	94,3	322	1,4	21.750	95,7
1922 . . .	20.780	91,4	428	1,9	21.208	93,3
1923 . . .	22.115	97,2	807	3,6	22.922	100,8
1924 . . .	22.255	97,9	1.107	4,9	23.362	102,8
1925 . . .	21.993	96,7	1.104	4,9	23.097	101,6
1926 . . .	23.485	103,3	1.775	7,8	25.260	111,1
1927 . . .	25.118	110,5	2.433	11,1	27.551	121,6
1928 . . .	24.687	108,6	2.891	12,7	27.578	121,3
1919-1928 (1)	22.235	97,8	1.125	4,9	23.360	102,7
1929 . . .	23.7	104,2	3.240	14,3	26.940	118,5

(1) Moyenne annuelle.

DIAGRAMME N° I. — Fluctuations de la production de houille (bassin du Sud et bassin du Nord), et comparaison avec les moyennes des périodes 1901-1910 et 1911-1913 (bassin du Sud seul).



La production moyenne par concession en activité atteint 462.800 tonnes en Campine, tandis qu'elle n'est que de 254.900 tonnes dans le bassin du Sud.

Les charbons extraits appartiennent aux catégories des charbons flénus (69 % contre 54 % en 1928) et des charbons gras (31 %).

Par rapport à 100 tonnes produites, 4,2 tonnes sont consommées par les mines, 1,6 tonne est affectée à la distribution gratuite et 94,6 tonnes sont vendues. Ces chiffres tiennent compte de la reprise au stock. La proportion de charbon consommé est beaucoup plus faible que dans le bassin du Sud.

Le prix de vente moyen des deux dernières années est indiqué ci-après avec les données correspondantes pour le bassin du Sud et pour le Royaume.

BASSINS	Prix de vente moyen annuel		
	1927	1928	1929
Bassin du Nord (Campine) . . .	164,66	137,20	156,34
Bassin du Sud . . . . .	158,69	135,90	167,26
Royaume . . . . .	159,24	136,10	165,90

Contrairement à ce qui avait été constaté les deux années précédentes, le prix de vente moyen a donc été en 1929 sensiblement moindre en Campine que dans le bassin du Sud considéré dans son ensemble. Il se rapproche du prix moyen du district du Couchant de Mons (fr. 153,38) qui présente le plus d'analogie avec le bassin de la Campine quant à la nature des charbons extraits.

Puissance moyenne

De la production et de la superficie exploitée on déduit comme puissance moyenne des parties de couches exploitées : 0<sup>m</sup>,94 en 1929, contre 0<sup>m</sup>,90 en 1928.

Cette puissance est notablement supérieure à celle trouvée pour le bassin du Sud, qui n'a été que de 0<sup>m</sup>,74 en 1929.

Personnel

Le nombre de jours d'extraction a été plus élevé que dans le bassin du Sud; il a été en moyenne de 302,43.

Le nombre d'ouvriers occupés a continué à augmenter en 1929, comme le montre le tableau ci-après.

(Campine)

ANNÉES	Ouvriers à veine	Ouvriers de l'intérieur	Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis
1911-1913 (1)	»	60	527
1919	76	872	2.275
1920	114	1.320	3.199
1921	172	2.046	4.177
1922	240	2.884	5.376
1923	515	5.085	8.141
1924	689	6.399	10.505
1925	700	6.190	9.851
1926	1.046	8.422	12.280
1927	1.592	12.189	17.155
1928	1.644	12.792	17.542
1919-1928 (1)	679	5.820	9 050
1929	1.726	13.383	18.638

(1) Moyenne annuelle.

La proportion d'ouvriers à veine est plus faible que dans le bassin du Sud; cette proportion n'est, en effet, que de 9,3 % contre 14 %; mais il est à remarquer que ce rapport est influencé, notamment, par l'importance relative des travaux préparatoires en Campine, où les sièges se trouvent encore en voie de développement.

Cette considération ne doit pas être perdue de vue quand on compare la production par ouvrier de toute catégorie dans les deux bassins.

Production par ouvrier

Dans le bassin du Nord, l'effet utile général par journée a augmenté de 530 kgr. en 1928 à 563 kgr. en 1929, et s'approche de celui du bassin du Sud : 578 kgr. en 1929.

En ce qui concerne les ouvriers à venir, le rendement par journée est le plus élevé en Campine; il a atteint 6.207 kgr. en 1929 contre 5.777 kgr. en 1928.

Le tableau ci-dessous rappelle les salaires journaliers moyens nets dans les deux bassins pour les quatre dernières années.

Salaires

CATÉGORIES D'OUVRIERS	SALAIRE JOURNALIER MOYEN NET							
	BASSIN DU SUD				BASSIN DU NORD			
	1926	1927	1928	1929	1926	1927	1928	1929
Ouvriers à veine . . .	36,84	48,91	48,99	56,97	37,94	49,31	51,54	63,58
Ouvriers de l'intérieur (ouvriers à veine compris) . . .	33,54	44,14	44,75	52,30	32,83	42,72	45,16	55,84
Ouvriers de surface . .	23,48	30,98	31,61	36,61	21,46	27,94	29,71	35,62
Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis	30,35	40,13	40,60	47,37	29,26	38,36	40,95	50,09

En 1929, les salaires des ouvriers de la surface ont seuls été moins élevés en Campine que dans le bassin du Sud; les salaires des ouvriers à veine ont été beaucoup plus élevés.

Dépenses  
d'exploita-  
tion

Les dépenses d'exploitation, non compris la valeur de la partie des charbons extraits consommée aux mines mêmes, mais y compris les dépenses de premier établissement, se sont élevées à 573.960.000 francs.

En rapportant ces dépenses d'exploitation à la production vendable, c'est-à-dire déduction faite du tonnage prélevé sur l'extraction pour être consommé à la mine même, on obtient les chiffres du tableau ci-après qui rappelle également les chiffres correspondants du bassin du Sud et donne, en outre, ceux relatifs à l'ensemble des bassins du Nord et du Sud.

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable	Bassin du Sud	Campine	Royaume
<i>Main-d'oeuvre</i> . . . . .	104,42	106,76	104,72
Salaires bruts . . . . .	93,40	95,20	93,63
Indemnités pour la réparation des accidents du travail . . . . .	1,58	2,00	1,63
Versements à la caisse de prévoyance . . . . .	2,80	2,86	2,81
Valeur du rabais pour le charbon à prix réduit . . . . .	0,26	0,07	0,24
Valeur du charbon distribué gratuitement . . . . .	3,77	2,82	3,65
Allocations familiales . . . . .	1,33	2,69	1,50
Allocations de maladie . . . . .	0,53	0,29	0,50
Autres dépenses diverses . . . . .	0,75	0,83	0,76
<i>Consommations</i> . . . . .	32,76	42,52	34,00
Bois . . . . .	15,43	17,99	15,76
Charbon acheté au dehors . . . . .	0,65	4,07	1,08
Energie électrique . . . . .	3,30	0,91	2,99
Matériaux divers . . . . .	13,38	19,55	14,17
<i>Achat de machines, terrains, etc.</i> . . . . .	8,60	23,92	10,56
<i>Contributions, redevances, taxes</i> . . . . .	1,29	1,07	1,26
<i>Réparations et indemnité pour dommages à la surface</i> . . . . .	1,77	0,02	1,54
<i>Frais divers</i> . . . . .	8,99	10,66	9,21
Total. . . . .	157,84	184,95	161,29
Travaux de premier établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus . . . . .	10,17	36,66	13,55

Le montant total des dépenses par tonne vendable est donc plus élevé en Campine que dans le bassin du Sud. Mais si on défalque de part et d'autre le coût des travaux de premier établissement, on trouve des prix de revient en dépenses ordinaires sensiblement égaux.

Il a été signalé plus haut que, d'autre part, en ce qui concerne le prix de vente moyen, la situation a été moins favorable à la Campine qu'au bassin du Sud en 1929.

Dans le tableau III (hors texte), on trouve une décomposition des dépenses totales, y compris la valeur de la partie de l'extraction consommée pour les services de la mine. Ces dépenses y sont rapportées à la tonne nette produite et sont à mettre en regard, non plus du produit des ventes moyen, mais de la valeur des charbons extraits.

On peut en déduire le rapport à la valeur d'une tonne de houille, des salaires, des autres frais et du bénéfice éventuel, comme il a été fait pour le bassin du Sud.

Dans le cas présent, on se trouve en présence d'une perte comme l'indique le tableau ci-après :

Par tonne produite	Bassin du Sud		Bassin du Nord	
	Francs	Pourcentage de la valeur	Francs	Pourcentage de la valeur
Salaires . . . . .	83,73	52,2	91,19	58,7
Autres frais . . . . .	66,57	41,5	90,97	58,5
Total des dépenses . . . . .	150,30	93,7	182,26	117,2
Valeur de la tonne. . . . .	166,48	100,0	155,49	100
Boni ou mali. . . . .	+10,18	+ 6,3	-26,76	- 17,2

Décomposi-  
tion de la  
valeur  
d'une tonne  
de houille

Résultat  
de  
l'exploitation

La perte globale a été de 86.716.700 francs, soit fr. 26,76 par tonne nette produite. Un seul des charbonnages, celui dont la mise en exploitation est la plus ancienne, clôture en boni. Le résultat est déficitaire pour les six autres. Il y a lieu de considérer que plusieurs de ceux-ci sont loin d'avoir atteint leur plein développement et effectuent des dépenses considérables, tant en travaux préparatoires qu'en travaux de premier établissement.

Dépenses de  
premier  
établissement

Les dépenses de premier établissement se sont élevées à 113,771,500 francs, soit fr. 35,11 par tonne contre fr. 33,23 en 1928.

En les exprimant en unités d'avant-guerre sur la base du change et en les ajoutant aux dépenses antérieures de même nature, totalisées jusqu'en 1928 à la somme de 269 millions de francs-or, on arrive à une mise de fonds totale de 285 millions de francs-or.

## 2 — Outillage mécanique des travaux souterrains.

(Ensemble du pays).

### 1° Abatage mécanique

L'importance, en 1929, de l'abatage mécanique dans chacun des districts houillers séparément et dans l'ensemble du pays, ressort des indications reprises au tableau ci-après :

L'abatage mécanique en 1929.

DISTRICTS	PRODUCTION EN TONNES	NOMBRE DE		PRODUCTION RÉALISÉE				Pourcentage de la production totale réalisée							
		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 combiné de marteaux- pics et de haveuses	au total par l'emploi d'appareils mécaniques	%	%	%	%	
															151
Mons . . . . .	5 720 870	26	4.090	119.249	4.177.070	49.790	4.346.100	2,1	73,0	0,9	76,0				
Centre . . . . .	4.320.070	31	3.063	418.670	3.343.891	301.230	4.063.790	9,7	77,4	7,0	94,1				
Charleroi . . . . .	7.763 000	63	5.789	532.550	6.179.970	211 470	6.923 990	6,9	79,6	2,7	89,2				
Namur . . . . .	416.660	12	220	38.630	254.030	24.690	317.350	9,3	61,0	5,9	76,2				
Liège . . . . .	5.479.460	14	6.125	27.400	5.120.670	88.540	5.236.610	0,5	93,5	1,6	95,6				
Limbourg . . . . .	3.239 870	2	2.605	»	3.067.660	3.410	3.071.070	»	94,7	0,1	94,8				
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>26.999 930</b>	<b>151</b>	<b>21.872</b>	<b>1.136.490</b>	<b>22.143.290</b>	<b>679.130</b>	<b>23.958.910</b>	<b>4,2</b>	<b>82,2</b>	<b>2,5</b>	<b>88,9</b>				

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 chacune des années 1924 à 1929, dans les deux tableaux ci-après :

*Production, en tonnes, réalisée par l'emploi d'appareils mécaniques d'abatage.*

DISTRICTS	ANNÉE					
	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Mons . . . . .	1.649.620	2.492.230	3.375.760	4.023.780	4.287.120	4.346.100
Centre . . . . .	2.184.630	2.679.650	3.265.080	4.002.210	4.104.980	4.063.790
Charleroi . . . . .	3.794.720	4.642.070	4.891.290	6.509.940	6.943.660	6.923.990
Namur . . . . .	196.720	318.410	365.710	401.550	358.190	317.350
Liège . . . . .	3.957.310	3.507.350	4.490.790	5.254.050	5.400.710	5.236.610
Limbourg . . . . .	205.890	793.920	1.586.270	2.136.770	2.572.680	3.071.070
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>12.588.890</b>	<b>14.438.630</b>	<b>17.974.930</b>	<b>22.328.300</b>	<b>23.667.340</b>	<b>23.958.910</b>

*Pourcentage de la production totale, réalisé par l'emploi d'appareils mécaniques d'abatage.*

DISTRICTS	ANNÉE					
	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Mons . . . . .	39,2	50,5	62,0	68,3	73,6	76,0
Centre . . . . .	54,7	69,4	77,9	88,5	90,9	94,1
Charleroi . . . . .	48,0	61,7	62,1	77,5	85,6	89,2
Namur . . . . .	31,9	66,2	82,8	87,3	82,7	76,2
Liège . . . . .	71,6	67,3	81,1	89,8	93,0	95,6
Limbourg . . . . .	72,8	70,3	89,4	87,8	89,0	94,8
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>53,9</b>	<b>62,5</b>	<b>71,2</b>	<b>81,0</b>	<b>85,8</b>	<b>88,9</b>

Les tableaux ci-après permettent de se rendre compte du nombre d'appareils utilisés pendant les années 1924, 1925, 1926, 1927, 1928 et 1929.

*Nombre d'appareils mécaniques d'abatage.*

A. — **Haveuses.**

DISTRICTS	ANNÉE					
	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Mons . . . . .	12	15	24	27	24	26
Centre . . . . .	40	43	47	53	53	31
Charleroi . . . . .	71	92	90	88	83	66
Namur . . . . .	8	7	9	12	9	12
Liège . . . . .	20	11	9	7	11	14
Limbourg . . . . .	—	1	5	7	3	2
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>151</b>	<b>169</b>	<b>184</b>	<b>194</b>	<b>183</b>	<b>151</b>

B. — **Marteaux-pics.**

DISTRICTS	ANNÉE					
	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Mons . . . . .	2.575	3.111	3.493	3.817	3.873	4.000
Centre . . . . .	2.075	2.423	2.882	3.008	3.238	3.063
Charleroi . . . . .	3.548	4.136	4.731	5.584	5.847	5.789
Namur . . . . .	186	306	347	312	324	290
Liège . . . . .	4.771	5.232	5.653	6.057	6.014	6.125
Limbourg . . . . .	886	1.082	1.652	2.156	2.435	2.605
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>14.041</b>	<b>16.290</b>	<b>18.758</b>	<b>20.934</b>	<b>21.731</b>	<b>21.872</b>

D'après ces tableaux, on constate qu'en ce qui concerne le nombre de haveuses en service, l'année 1929 a marqué une diminution sensible sur l'année 1928 qui, elle-même, était déjà en diminution sur l'année précédente. L'emploi des haveuses a donc été plus restreint et cela s'est traduit par une diminution du pourcentage de la production totale, réalisé non seulement par l'emploi de haveuses seules, mais encore par l'emploi combiné de haveuses et de marteaux-pics.

Bien qu'en 1929, le nombre de ces derniers ait été en diminution dans le Centre, la région de Charleroi et le bassin de Namur, on constate une augmentation pour l'ensemble du pays.

Le nombre total des marteaux-pics utilisés dans les charbonnages belges n'a d'ailleurs cessé d'augmenter.

Le résultat final est une progression constante dans le pourcentage de la production réalisé à l'aide d'appareils mécaniques (haveuses et marteaux-pics).

En 1929, ce pourcentage a augmenté dans tous les districts, sauf dans celui de Namur; pour le royaume, il a été approximativement de 89, en augmentation de plus de 3 unités sur le chiffre de 1928, de 18 unités sur celui de 1926 et de 35 unités sur celui de 1924. Autrement dit, depuis 1924, l'emploi des appareils mécaniques pour l'abatage de la houille a augmenté de 65 %.

Avant la guerre, 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'abatage de 10 % au maximum de la production totale.

Ce chiffre est à rapprocher de celui — 88,9 % — de 1929.

2<sup>o</sup>) **Emploi des marteaux perforateurs dans le creusement des galeries.**

Dans le tableau ci-après est exposé, pour les différents districts du pays, quelle a été la situation, en 1926, 1927, 1928 et 1929, en ce qui concerne l'emploi des marteaux-perforateurs dans le creusement des galeries.

Il convient de noter que les marteaux-perforateurs sont parfois employés pour le sondage aux eaux.

*Emploi des marteaux perforateurs dans le creusement des galeries.*

DISTRICTS	Année	Longueur totale des galeries creusées	Longueur des galeries creusées à l'aide de marteaux-perforateurs	Pourcentage de la longueur totale des galeries réalisé à l'aide de marteaux-perforateurs
		Mètres	Mètres	
Mons. . . . .	1926	375.130	295.260	70,7
	1927	426.780	360.940	84,6
	1928	466.850	394.150	84,5
	1929	440.130	367.860	83,6
Centre . . . . .	1926	320.570	277.800	86,7
	1927	322.090	286.550	89,0
	1928	305.070	286.870	94,0
	1929	286.590	268.220	93,6
Charleroi . . . . .	1926	384.900	328.050	85,2
	1927	430.740	393.420	91,3
	1928	420.400	387.090	92,1
	1929	388.640	355.020	91,3
Namur . . . . .	1926	33.810	31.140	92,1
	1927	34.430	31.930	92,7
	1928	30.580	28.340	92,7
	1929	31.220	26.350	84,4
Liège. . . . .	1926	391.620	368.130	94,0
	1927	425.760	404.480	95,0
	1928	424.430	405.290	95,5
	1929	388.270	365.410	94,1
Limbourg . . . . .	1926	39.980	39.980	100
	1927	58.370	58.370	100
	1928	64.730	64.730	100
	1929	85.290	75.050	88
Le Royaume . . . . .	1926	1.546.010	1.340.360	86,7
	1927	1.698.170	1.535.690	90,4
	1928	1.711.860	1.566.470	91,5
	1929	1.620.140	1.457.910	90,0

Ce tableau fait ressortir, pour l'année 1929, une diminution de l'emploi des marteaux perforateurs, par rapport à l'année précédente.

Le nombre des marteaux perforateurs employés dans chacun des districts houillers du pays, pendant chacune des années 1924 à 1929, est indiqué dans le tableau suivant :

*Nombre de marteaux perforateurs employés.*

DISTRICTS	ANNÉE					
	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Mons . . . . .	1.084	1.311	1.242	1.394	1.524	1.485
Centre . . . . .	892	1.054	1.123	1.194	1.234	1.253
Charleroi . . . . .	2.027	2.220	2.343	2.430	2.508	2.506
Namur . . . . .	99	130	147	138	149	168
Liège . . . . .	1.882	2.067	2.267	2.326	2.359	2.345
Limbourg . . . . .	381	437	405	470	526	565
Le Royaume . . . . .	6.365	7.219	7.527	7.952	8.330	8.322

Ce tableau montre, pour l'ensemble du pays, une augmentation continue du nombre des appareils jusqu'en 1928, et en 1929, un nombre d'appareils en service pratiquement le même que celui de l'année précédente.

<sup>39)</sup> Transport mécanique souterrain.

A. — Dans les galeries.

La situation dans les divers districts du pays, et pour chacune des années 1926, 1927, 1928 et 1929, est condensée dans le tableau ci-après :

*Transport mécanique dans les galeries souterraines.*

DISTRICTS	Année	Transport total en T Km.	LOCOMOTIVES			Transport en T Km.	Pourcentage du transport total, effectué par locomotives	Trainage par câbles ou chaînes.			Pourcentage du transport total, effectué par moyens mécaniques
			NOMBRE					Longueur des galeries desservies M.	Transport effectué en T Km.	Pourcentage du transport effectué par trainage mécanique	
			à esser.ce	à air comprimé	électriques						
Mons . . . . .	1926	6.488.660	10	5	—	637.180	9,8	2.640	225.800	3,5	13,3
	1927	7.365.430	13	6	—	693.940	9,4	3.470	175.800	2,4	11,8
	1928	7.764.020	12	6	—	811.920	10,4	5.220	408.200	5,3	15,7
	1929	5.536.390	14	6	—	618.190	11,2	7.120	633.990	11,4	22,6
Centre . . . . .	1926	7.327.540	21	—	—	720.690	9,8	18.540	1.814.730	24,8	34,6
	1927	7.804.530	19	—	—	226.430	2,9	20.990	2.462.800	31,6	34,5
	1928	6.732.980	8	—	—	139.500	2,1	21.780	2.406.730	35,7	37,8
	1929	6.163.590	10	—	—	123.640	2,0	30.920	2.102.740	34,1	36,1
Charleroi . . . . .	1926	8.711.000	26	5	—	800.460	9,2	6.620	542.100	6,2	15,4
	1927	9.386.260	30	5	—	764.280	8,1	9.530	613.410	6,5	14,6
	1928	11.239.440	32	5	4	1.087.880	9,7	9.400	767.070	6,8	16,5
	1929	9.888.760	24	5	1	857.050	8,7	10.070	580.510	5,9	14,6
Namur . . . . .	1926	430.020	4	—	—	81.500	18,9	—	—	—	18,9
	1927	454.310	3	—	—	85.500	18,8	—	—	—	18,8
	1928	429.120	3	—	—	84.130	19,6	—	—	—	19,6
	1929	347.850	3	—	—	84.130	24,2	—	—	—	24,2
Liège . . . . .	1926	8.051.720	17	—	—	404.080	5,0	2.830	285.970	3,6	8,6
	1927	8.201.530	18	—	—	455.750	5,6	2.830	309.260	3,8	9,4
	1928	7.977.960	23	—	—	477.540	6,0	3.460	315.920	3,9	9,9
	1929	7.281.330	24	—	—	759.810	10,4	2.810	214.210	2,9	13,3
Limbourg . . . . .	1926	2.221.820	2	—	—	54.320	2,4	11.480	836.920	37,7	40,1
	1927	3.291.190	2	—	—	10.080	0,3	23.710	1.426.740	43,4	43,7
	1928	3.973.220	—	—	—	—	—	34.800	2.709.140	68,2	68,2
	1929	5.235.850	—	—	2	116.000	2,2	48.400	4.124.770	78,9	81,1
Le Royaume . . . . .	1926	33.230.760	80	10	—	2.698.230	8,1	42.110	3.705.520	11,2	19,3
	1927	36.503.250	85	11	—	2.235.980	6,1	60.530	4.988.010	13,7	19,8
	1928	58.116.740	78	11	4	2.600.970	6,8	74.660	6.607.060	17,3	24,1
	1929	34.453.710	72	11	3	2.558.820	7,4	99.320	7.661.220	22,2	29,6

Ce tableau montre que l'année 1929 marque, par rapport à l'année précédente, pour l'ensemble du pays, une légère augmentation dans l'emploi des locomotives dans les travaux souterrains, un développement relativement important des trainages mécaniques et en fin de compte, une augmentation assez sensible de la proportion pour laquelle, dans les galeries souterraines, le transport par des moyens mécaniques intervient dans le transport total.

Le tableau suivant permet la comparaison de l'année 1929 avec les cinq années antérieures, en ce qui concerne le nombre de locomotives en usage et la longueur des galeries desservies par des trainages mécaniques (par câbles ou chaînes), dans les divers districts houillers du pays et dans le Royaume :

DISTRICTS	Nombre de locomotives en usage en						Longueur, en mètres, des galeries desservies par trainages mécaniques (câbles ou chaînes) en					
	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Mons . . . . .	17	16	15	19	18	20	—	500	2.640	3.470	5.220	7.120
Centre . . . . .	15	13	21	19	8	10	18.510	20.090	18.540	20.990	21.780	30.920
Charleroi . . . . .	27	28	31	35	41	30	5.780	5.780	6.620	9.530	9.400	10.070
Namur . . . . .	4	4	4	3	3	3	—	—	—	—	—	—
Liège . . . . .	21	21	17	18	23	24	1.990	1.990	2.830	2.830	3.460	2.810
Limbourg . . . . .	2	2	2	2	—	2	35.360	28.930	11.480	23.710	34.800	48.400
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>85</b>	<b>84</b>	<b>90</b>	<b>96</b>	<b>93</b>	<b>89</b>	<b>61.640</b>	<b>57.290</b>	<b>42.110</b>	<b>60.530</b>	<b>74.660</b>	<b>99.320</b>

Pour l'ensemble du pays, le nombre de locomotives en service est en régression et cela provient d'une forte diminution dans le district de Charleroi. Quant à la longueur des galeries desservies par trainages mécaniques, elle est en diminution dans le district de Liège, en aug-

mentation dans tous les autres districts, spécialement dans le Centre et le Limbourg et en forte augmentation pour l'ensemble du pays.

B. — Dans les tailles.

Dans le tableau ci-après est exposée la situation au point de vue du transport mécanique dans les tailles, pendant chacune des années 1926, 1927, 1928 et 1929 pour les divers districts houillers et pour l'ensemble du pays.

*Transport mécanique dans les tailles (couloirs, courroies).*

DISTRICTS	Année	Production totale en tonnes	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
Mons . . . . .	1926	5.440.040	1.003.160	18,4
	1927	5.890.610	1.142.370	19,3
	1928	5.823.670	1.251.230	21,5
	1929	5.720.870	1.651.730	28,9
	Centre . . . . .	1926	4.189.830	465.460
1927		4.522.600	773.980	17,1
1928		4.517.850	743.310	16,5
1929		4.320.070	819.930	19,0
Charleroi . . . . .		1926	7.874.710	1.778.470
	1927	8.396.680	2.063.070	24,6
	1928	8.107.270	1.774.360	21,9
	1929	7.763.000	1.490.690	19,2
	Namur . . . . .	1926	441.870	7.900
1927		459.850	25.700	5,6
1928		433.120	15.640	2,2
1929		416.660	690	0,2
Liège . . . . .		1926	5.537.990	591.510
	1927	5.848.140	546.570	9,3
	1928	5.805.250	639.430	11,0
	1929	5.479.460	734.960	13,4
	Limbourg . . . . .	1926	1.775.160	1.775.160
1927		2.433.020	2.433.020	100
1928		2.891.000	2.891.000	100
1929		3.239.870	3.239.870	100
<b>Le Royaume . . . . .</b>		1926	<b>25.259.600</b>	<b>5.621.660</b>
	1927	<b>27.550.960</b>	<b>6.984.710</b>	<b>25,4</b>
	1928	<b>27.578.210</b>	<b>7.314.970</b>	<b>26,5</b>
	1929	<b>26.939.930</b>	<b>7.937.870</b>	<b>29,5</b>

En ce qui concerne le transport mécanique dans les tailles, on constate que :

a) Dans le Limbourg, ce mode de transport a été appli-

qué à toute la production, pendant les quatre années envisagées;

b) L'année 1929 marque une augmentation sur l'année précédente dans les districts de Mons, du Centre et de Liège, une diminution dans ceux de Charleroi et de Namur.

c) Pour l'ensemble du pays, il y eu assez sensible augmentation en 1929.

#### 4°) Remblayage hydraulique.

La situation du remblayage hydraulique est donnée, pour chacune des années 1926, 1927, 1928 et 1929, par districts et pour l'ensemble du pays, dans le tableau ci-après :

DISTRICTS	Année	Production totale (Tonnes)	Production réalisée dans les tailles remblayées hydrauliquement (Tonnes)	Pourcentage de la production totale, réalisé dans les tailles remblayées hydrauliquement
Mons . . . . .	1926	5.440.040	37.600	0,7
	1927	5.890.610	29.700	0,5
	1928	5.823.670	10.020	0,2
	1929	5.720.870	15.720	0,3
Centre . . . . .	1926	4.189.830	—	—
	1927	4.522.600	—	—
	1928	4.517.870	—	—
	1929	4.320.070	—	—
Charleroi . . . . .	1926	7.874.710	305.110	3,9
	1927	8.396.680	321.450	3,8
	1928	8.107.270	341.560	4,2
	1929	7.763.000	367.240	4,7
Namur . . . . .	1926	441.870	—	—
	1927	459.850	—	—
	1928	463.120	—	—
	1929	416.660	—	—
Liège. . . . .	1926	5.537.990	126.050	2,3
	1927	5.848.140	115.210	2,0
	1928	5.805.280	109.350	1,9
	1929	5.479.460	94.190	1,7
Limbourg . . . . .	1926	1.775.160	—	—
	1927	2.433.020	—	—
	1928	2.891.000	—	—
	1929	3.239.870	—	—
Le Royaume . . . . .	1926	25.259.600	468.760	1,9
	1927	27.550.960	466.360	1,7
	1928	27.578.210	460.930	1,7
	1929	26.937.870	477.150	1,8

Ce tableau révèle une situation à peu près stationnaire.

## II. — Mines Métalliques. (Tableau IV hors texte).

Cinq mines métalliques ont été en activité en 1929.

Elles comprennent deux mines de fer, une mine de manganèse et deux mines de zinc, plomb et pyrite.

L'une des mines de fer, située dans le sud de la province de Luxembourg, fournit de la limonite oolithique (minette), l'autre, située dans la province de Liège, de l'oligiste oolithique. La production totale de minerai de fer dans ces mines a été de 148.260 tonnes contre 158.800 tonnes en 1928.

La mine de manganèse est située dans la province de Liège.

Des deux mines de zinc, plomb et pyrite, l'une, située dans la province de Namur, ne comporte que des travaux préparatoires. L'autre qui se trouve dans la province de Liège possède trois sièges en activité, dont on extrait la calamine, la blende, la galène et la pyrite.

La valeur globale des minerais extraits en Belgique des mines considérées s'est élevée, en 1929, à 13.121.200 francs, au lieu de 13.981.900 francs en 1928.

Le résultat de l'exploitation est déficitaire pour chacune de ces mines.

## III. — Exploitations libres de minerai de fer. (Tableau IV hors texte).

La limonite des prairies a été exploitée dans les provinces de Limbourg et de Brabant. Le tonnage extrait dans ces exploitations libres s'est élevé à 7.410 tonnes, soit notablement moins que l'année précédente (10.620).

En ajoutant ce tonnage à celui fourni par les deux mines de fer concédées, mentionnées au chapitre précédent, on obtient un total de 155.670 tonnes de minerai de fer. La valeur en est estimée à 4.069.990 francs.

## IV. — Carrières souterraines et carrières à ciel ouvert.

(Tableau V hors texte).

La statistique concerne les carrières dont la surveillance incombe à l'Administration des Mines, c'est-à-dire 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-dessous montre l'activité des carrières en 1913, 1926, 1927, 1928 et 1929.

		1913	1926	1927	1928	1929	
Nombre de sièges d'exploitation en activité :	souterrains	481	169	209	230	229	
	à ciel ouvert	1.075	690	677	667	696	
Nombre d'ouvriers des carrières	souterraines	intérieur .	2.178	1.484	1.517	1.458	1.366
		surface .	1.460	1.272	1.293	1.164	1.161
	total .	3.638	2.756	2.810	2.622	2.527	
	à ciel ouvert . . . . .	31.255	27.939	27.408	27.456	28.575	
	Total général . . . . .	34.893	30.695	30.218	30.078	31.102	

On voit que, dans l'ensemble, le nombre de personnes occupées a été en 1929 un peu plus élevé qu'en 1928. Dans les dernières années, ce nombre est resté voisin de 30.000 unités, contre 35.000 en chiffres ronds en 1913.

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'élève pour l'année 1929 à 895.386.700 francs; en 1928, cette valeur n'était que de 743 millions de francs en chiffres ronds.

Dans la comparaison avec la valeur en 1913, qui était de 71 millions de francs, en chiffres ronds, il faut tenir compte du changement d'unité monétaire, ainsi que des variations dans les quantités extraites et dans les prix pratiqués, pour chaque catégorie de produits.

## 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 1928 et en 1929.

	Valeur de la production (en millions de francs)		Nombre d'ouvriers (milliers)	
	1928	1929	1928	1929
Mines de houille.	3.596	4.307	163	152
Autres industries extractives . . .	758	909	31	32
Ensemble . . . . .	4.354	5.216	194	184

En 1913 et au cours des années d'après-guerre, les valeurs des produits des industries extractives et les nombres d'ouvriers occupés ont été les suivants :

ANNÉES	Valeur de la production (en millions de tonnes)	Nombre d'ouvriers (milliers)
1913	490	181
1919	1.180	155
1920	2.200	184
1921	2.072	189
1922	1.874	178
1923	2.772	188
1924	3.067	198
1925	2.516	190
1926	3.893	191
1927	4.755	206
1928	4.354	194
1929	5.216	184

## B. — FABRICATION DU COKE ET DES AGGLOMERES

### I. — Fabriques de coke. (Tableau VI hors texte.)

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 minière qui ne sont pas placées sous cette surveillance, mais qui communiquent néanmoins à l'Administration des Mines les renseignements statistiques qui les concernent; 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.

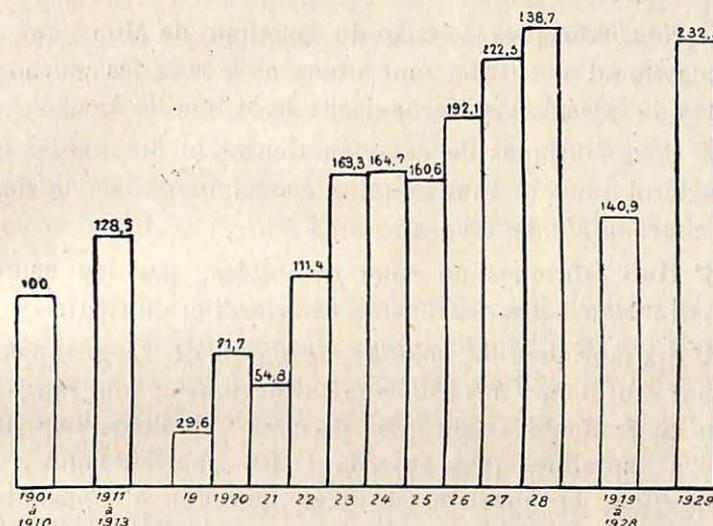
Le tableau ci-dessous et le diagramme n° II ci-après indiquent le développement de la fabrication du coke métallurgique depuis 1919, ainsi que la comparaison avec les périodes 1901-1910 et 1911-1913.

ANNÉES	Production en tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	2 560 000	100,0
1911-1913 (1)	3.290.780	128,5
1919	756.890	29,6
1920	1.835.400	71,7
1921	1.402.610	54,8
1922	2.849.884	111,4
1923	4.179.964	163,3
1924	4.216.580	164,7
1925	4.111.770	160,6
1926	4.916.683	192,1
1927	5.696.980	222,5
1928	6.111.640	238,7
1919-1928 (1)	3.607.840	140,9
1929	5.951.760	232,5

(1) Moyenne annuelle.

La production de coke, qui n'avait cessé de s'accroître depuis 1925, a donc été un peu moindre en 1929 qu'en 1928.

DIAGRAMME N° II.  
Fluctuations de la production de coke.



La valeur moyenne de la tonne de coke métallurgique a été de fr. 193,15 en 1929 contre fr. 176,40 en 1928, fr. 203,53 en 1927 et fr. 161,82 en 1926.

Les usines à coke ont produit, en 1929, par tonne de houille enfournée :

- 723 kgr. de coke métallurgique;
- et, en outre, 29 kgr. de petit coke;
- 72 mètres cubes de gaz vendables;
- 10,4 kgr. de sulfate d'ammoniaque;
- 5,1 kgr. de benzol;
- 23,6 kgr. de goudron.

On peut distinguer trois catégories de fabriques de coke : celles qui sont annexées à des charbonnages, celles qui

sont exploitées par des usines sidérurgiques et enfin celles qui n'ont d'attaches directes ni avec les charbonnages ni avec les usines métallurgiques. Cette distinction et la situation géographique permettent de constituer cinq groupes de fabriques de coke :

1° Neuf fabriques de coke du Couchant de Mons, qui, à l'exception d'une seule, sont annexées à ceux des charbonnages de la région qui produisent de la houille à coke :

2° Onze fabriques de coke du Centre et du district de Charleroi qui sont annexées aux charbonnages de la zone du charbon à coke de ces bassins ;

3° Huit fabriques de coke exploitées, par les usines métallurgiques des districts de Charleroi et du Centre ;

4° Six fabriques de coke de la région de Liège appartenant sauf une, à des usines métallurgiques ; sont rangées dans ce groupe des fabriques de coke exploitées par des usines métallurgiques possédant des charbonnages ; la proportion de charbon étranger que l'on y consomme enlève à ces fabriques à coke le caractère d'usines à coke annexées à des charbonnages ;

5° Dix fabriques de coke situées dans le nord du pays.

Le tableau n° VI (hors texte) indiquent pour chacun de ces groupes, la consistance au 31 décembre 1929 et l'activité pendant l'année 1929, des usines qui ont occupé ensemble près de 6.000 ouvriers.

La consommation de houille s'est élevée en 1929 à 8.232.400 tonnes, tonnage élevé représentant près de 23 % de la consommation totale de l'Union Economique Belgo-Luxembourgeoise.

Les charbons belges sont intervenus en 1929 dans l'approvisionnement des fours à coke pour 47,5 % contre 50,4 % en 1928 et 47,1 % en 1927. La production de charbons gras dans le bassin de la Campine semble devoir

relever cette proportion qui était de 61 % avant la guerre et de 71 % en 1910.

Les charbons belges dominent dans la consommation des fours à coke annexés aux charbonnages.

Dans les cokeries annexées aux usines métallurgiques du Hainaut, les charbons belges ont été utilisés à raison de 59 % en 1929 contre 59 % en 1928 et 50 % en 1927 ; dans les cokeries annexées aux usines métallurgiques de la province de Liège, à raison de 28 % contre 30 % en 1928 et en 1927 ; dans les cokeries du Nord du pays, à raison de 10 % contre 16 % en 1928 et moins de 10 % en 1927.

Les houilles étrangères consommées dans les fours à coke (4.319.510 tonnes), représentent 27 % des importations de combustibles, exprimées en houille. Elles proviennent d'Allemagne, de Grande-Bretagne, des Pays-Bas et de France.

CONSOMMATION DE HOUILLE DANS LES FABRIQUES DE COKE  
(EN MILLIERS DE TONNES)

ANNÉES	Houille Belge		Houille Etrangère		TOTAL
		%		%	
1910	2.912	71,1	1.185	28,1	4.017
1911	2.731	66,0	1.409	34,0	4.140
1912	2.668	64,0	1.498	36,0	4.166
1913	2.806	61,0	1.795	39,0	4.602
1920	1.996	84,3	372	15,7	2.368
1921	1.294	70,5	541	29,5	1.835
1922	1.995	51,5	1.877	48,5	3.872
1923	2.445	43,4	3.187	56,6	5.632
1924	2.221	39,0	3.476	61,0	5.697
1925	2.573	45,9	3.031	54,1	5.604
1926	3.273	48,5	3.482	51,5	6.755
1927	3.694	47,1	4.150	52,9	7.844
1928	4.224	50,4	4.159	49,6	8.383
1929	3.913	47,5	4.319	52,5	8.232

## II. — Fabriques d'agglomérés.

(Tableau VII hors texte.)

47 fabriques d'agglomérés ont été en activité, en 1929, presque toutes dépendant de charbonnages. Ces fabriques ont occupé 1.174 ouvriers.

Elles ont consommé 1.832.210 tonnes de houille, dont 28.490 tonnes provenaient de l'étranger. Les charbons étrangers ne sont donc intervenus dans la fabrication des agglomérés en 1929 que dans la proportion de 1,6 %. En 1928, cette proportion n'était que de 1,3 %.

La consommation de houille par tonne d'agglomérés a été de 908 kilogrammes.

Les fabriques d'agglomérés ont mis en oeuvre 186.540 tonnes de brai, dont 110.910 provenaient de l'étranger. La proportion du brai étranger s'est donc élevée à 55,8 pour cent.

La consommation de brai par tonne d'agglomérés a été de 92,4 kilogrammes.

La production totale d'agglomérés (briquettes et boulets) a été de 2.018.110 tonnes. Elle accuse un relèvement important par rapport à l'année précédente, pour laquelle le tonnage était exceptionnellement faible.

Le tableau et le diagramme III ci-après indiquent les fluctuations de la production des agglomérés au cours des dernières années :

ANNÉES	Production d'agglomérés	Pourcentage rapporté à la production moyenne annuelle de la période 1901-1910
	Tonnes	%
1901-1910 (1)	2.005.000	100,0
1911-1913 (1)	2.692.620	134,3
1919	2.547.890	127,1
1920	2.846.370	142,0
1921	2.676.680	133,5
1922	2.497.350	124,6
1923	1.929.269	96,2
1924	2.030.310	101,1
1925	2.237.171	111,6
1926	2.142.060	107,3
1927	1.688.970	84,2
1928	1.959.130	97,7
1919-1928 (1)	2.255.520	112,5
1929	2.018.110	100,7

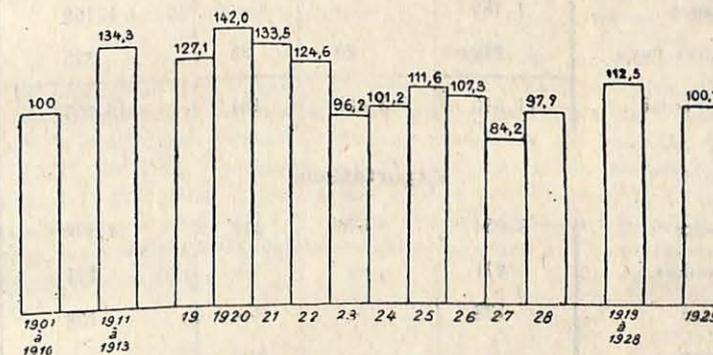


DIAGRAMME n° III. — Fluctuations de la production des agglomérés.

Le prix moyen des agglomérés, en 1929, a été de fr. 176,20 par tonne contre fr. 156,20 en 1928.

(1) Moyenne annuelle.

### 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<sup>er</sup> mai 1922 la frontière douanière entre ces deux Etats.

La statistique s'applique donc à l'Union Belgo-Luxembourgeoise.

#### ANNÉE 1929

PAYS	Houille	Coke	Agglomérés	Total
	1.000 Tonnes	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.			
<b>Importations</b>				
Allemagne . . .	4.233	2.795	146	8.195
Pays-Bas . . .	3.044	—	—	3.044
Grande-Bretagne	2.113	590	10	2.930
France . . .	1.753	—	—	1.753
Autres pays . .	272	20	28	325
<b>Total . . .</b>	<b>11.375</b>	<b>3.405</b>	<b>184</b>	<b>16.207</b>
<b>Exportations</b>				
France . . .	3.054	673	442	4.378
Pays-Bas . . .	271	—	—	271
Suisse . . .	138	—	—	138
Congo . . .	—	—	159	132
Divers pays . .	186	65	55	338
Provisions de bord . . .	141	—	86	219
<b>Total . . .</b>	<b>3.790</b>	<b>738</b>	<b>742</b>	<b>5.476</b>

Le tableau ci-après donne les éléments d'où l'on peut déduire la consommation de l'Union belgo-luxembourgeoise. Cette consommation a fortement augmenté en 1929 (3).

	1913	1926	1927	1928	1929
	1000 T.				
Production . . . . .	22.842	25.260	27.551	27.578	26.940
Importations . . . . .	10.753	11.194	13.242	12.824	16.207
Diminution (—) ou augmentation (+) des stocks (1) . . .	+ 539	— 1.369	+1.691	— 681	— 815
Exportations . . . . .	7.009	5.508	4.675	6.093	5.476
Consommation du pays (2) . . .	26.046	32.315	34.427	34.990	38.486
Consommation des charbonnages . . . . .	2.246	2.501	2.652	2.603	2.589
Consommation du pays, non comprise celle des charbonnages (2) . . . . .	23.800	29.814	31.775	32.387	35.897

(1) Stocks au 31 décembre 1928 . . . . . tonnes 1.163.920  
Stocks au 31 décembre 1929 . . . . . tonnes 348.910

Diminution en 1929 815.010

(2) Belgique en 1913, Union belgo-luxembourgeoise pour les autres années.  
(3) Le mouvement commercial de la houille, en 1929, a été commenté dans la statistique provisoire (*Annales des Mines de Belgique*, 1930, t. XXXI, 1<sup>re</sup> livr.). Ce commentaire est basé sur des chiffres provisoires quant à la production et aux stocks, chiffres peu différents toutefois de ceux mentionnés ci-dessus. Les chiffres ci-dessus eux-mêmes seront encore sujets à de légères rectifications ultérieures quant aux importations et exportations en 1929.

## CHAPITRE II

## INDUSTRIES METALLURGIQUES

## I. — Sidérurgie.

## a. — Hauts-Fourneaux. (Tableau VIII hors texte.)

Nombre et groupement régional des usines.

Seize usines ont produit de la fonte au cours de l'année 1929. Neuf de ces usines, si l'on y comprend celles de La Louvière et de Clabecq, font partie du groupement de Charleroi; quatre d'entre elles constituent le groupe de Liège et les trois dernières sont situées dans la partie Sud de la province du Luxembourg. Deux usines du Luxembourg ne produisent que de la fonte; les autres usines produisent de la fonte pour les besoins de leur aciérie.

Nombre des hauts-fourneaux et capacité de production.

Au 31 décembre 1929, 59 hauts fourneaux, soit trois de plus qu'au 31 décembre 1928, 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 . . .	»	»	4	4
» de 100 à 149 tonnes . . .	1	»	1	2
» de 150 à 199 tonnes . . .	13	9	2	24
» de 200 à 249 tonnes . . .	4	12	1	17
» de 250 à 299 tonnes . . .	8	1	»	9
» de 300 tonnes et plus . . .	3	»	»	3
Total . . .	29	22	8	59

Activité en 1929.

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 à pleine capacité, auraient fourni la production de 1929; dans le tableau ci-après, ce nombre fictif est mis en regard du nombre réel de hauts fourneaux en service :

	Nombre de journées de marche des hauts-fourneaux, divisé par 365	Nombre de hauts-fourneaux en ordre de marche le 31 décembre 1929
Charleroi . . .	27,8	29
Liège . . .	21,2	22
Luxembourg . . .	7,9	8
Le Pays . . .	56,9	59

La différence provient notamment de ce que les trois hauts fourneaux nouveaux n'ont été mis à feu que dans le courant de l'année.

Le nombre moyen des ouvriers occupés au service des hauts fourneaux a été de 7.703.

En 1913, pour 54 hauts fourneaux, le nombre d'ouvriers avait été de 5.289.

Nombre d'ouvriers.

Les hauts fourneaux ont absorbé 4.209.950 tonnes de coke, dont 3.731.650 tonnes provenant de cokeries du pays, mais fabriquées en partie au moyen de charbon étranger. Le coke étranger est intervenu dans l'approvisionnement des hauts-fourneaux dans la proportion de 11,4 % contre 4,6 % en 1928.

Consommation de coke.

D'autre part, la quantité de coke belge consommé dans les hauts fourneaux représente 71 % de la production des cokeries du pays, contre 62 % en 1928 et 67 % en 1927.

Les minerais de fer du pays consommés par les hauts fourneaux représentent 150.440 tonnes, et ne constituent qu'un très faible appoint, calculé en fer, dans l'approvisionnement des usines belges.

Consommation de minerai de fer.

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) 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 1929*

France . . . . .	8.215.050 T.
Grand Duché de Luxembourg . . . . .	1.417.420 T.
Scandinavie (Suède) . . . . .	483.690 T.
Espagne et Afrique du Nord . . . . .	33.960 T.
Belgique . . . . .	150.440 T.
<b>Total . . . . .</b>	<b>10.300.560 T.</b>

Le minerai de manganèse est venu de l'Inde britannique (84.280 tonnes), d'Afrique (31.940 tonnes), de Russie (14.760 tonnes), du Brésil (5.990 tonnes) ainsi que de divers autres pays et d'une mine belge; la consommation totale de ce minerai s'est élevée à 146.060 tonnes.

Les mitrailles de fer, les scories, sont achetées en grande partie dans le pays.

La production de fonte a été de 4.040.530 tonnes. Un pareil tonnage n'a jamais été atteint précédemment.

Le tableau suivant indique les fluctuations de cette production au cours de l'année et du nombre de hauts fourneaux en activité.

*PRODUCTION MENSUELLE DE FONTE PENDANT L'ANNÉE 1929*

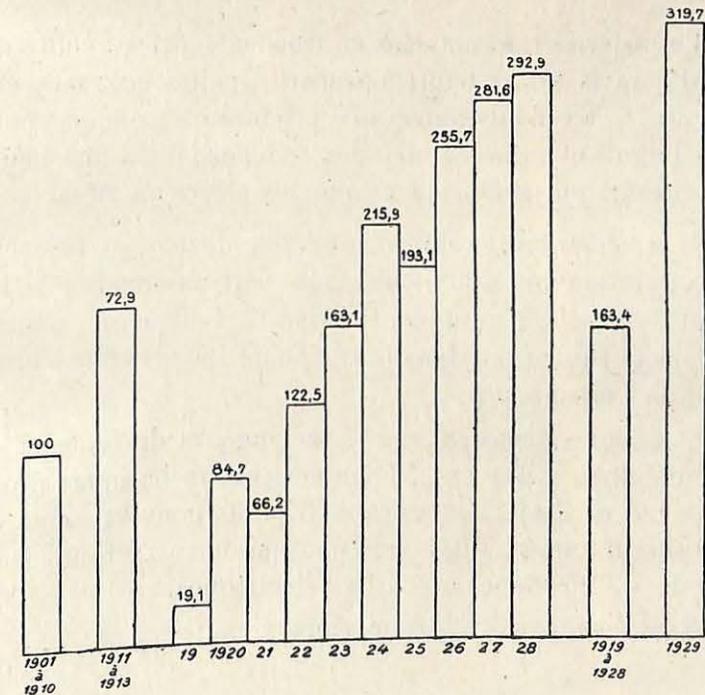
1929	Nombre de hauts-fourneaux en activité.	Production de fonte milliers de T.
Janvier . . . . .	56	347
Février . . . . .	55	294
Mars . . . . .	56	338
Avril . . . . .	56	332
Mai . . . . .	56	331
Juin . . . . .	57	339
Juillet . . . . .	56	345
Août . . . . .	57	355
Septembre . . . . .	57	337
Octobre . . . . .	58	358
Novembre . . . . .	58	323
Décembre . . . . .	59	313

Le tableau ci-après et le diagramme n° IV indiquent les fluctuations de la production de fonte depuis la période 1901-1910, abstraction faite de la période de guerre.

*PRODUCTION DE FONTE.*

ANNÉES	Production 1.000 tonnes	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	1.317	100,0
1911-1913 (1)	2.277	172,9
1919	251	19,1
1920	1.116	84,7
1921	872	66,2
1922	1.613	122,5
1923	2.148	163,1
1924	2.844	215,9
1925	2.543	193,1
1926	3.368	255,7
1927	3.709	281,6
1928	3.057	229,9
1919-1928 (1)	2.152	163,4
1929	4.040	306,9

DIAGRAMME N° IV. — Fluctuations de la production de fonte (2).



(1) Moyenne annuelle.

(2) En tête de la dernière colonne du diagramme, prière de lire 309,6 au lieu de 319,7. La hauteur de la colonne est à réduire dans le rapport de ces deux nombres.

Le tableau ci-après donne la décomposition de la production de fonte suivant la nature des produits, en 1928 et en 1929.

NATURE DES PRODUITS	Production en tonnes		Valeur à la tonne en francs		
	en 1928	en 1929	en 1928	en 1929	
Fonte de moulage	phosphoreuse . . . . .	111.900	115.030	583,00	575,00
	hématite . . . . .	46.140	32.800	639,00	661,80
Fonte d'affinage . . . . .	»	41.340	»	674,90	
» pour acier Bessemer . . . . .	»	»	»	»	
» » Thomas . . . . .	3.660.750	3.837.460	540,60	575,00	
» spéciales . . . . .	38.200	13.900	603,40	839,40	

b. — **Aciéries.** (Tableau IX hors texte.)

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 et enfin les aciéries indépendantes des hauts-fourneaux qui ne fabriquent que des pièces moulées.

1° *Aciéries jointes à des hauts-fourneaux.* — Les aciéries jointes à des hauts-fourneaux sont au nombre de 14, dont 6 dans la région de Charleroi, 1 dans le Centre, 1 dans le Brabant, 5 dans la région de Liège et une dans le Sud du Luxembourg.

Ces usines disposent de 17 mélangeurs de fonte et de 22 cubilots. Elles ont 51 convertisseurs basiques d'une capacité de 12 à 25 tonnes et 3 petits convertisseurs de 1 1/2 à 2 tonnes. Elles possèdent en outre 20 fours Martin de 7 à 25 tonnes et 3 fours électriques.

Elles occupent 5.632 ouvriers.

Ces aciéries ont consommé 3.789.870 tonnes de fonte belge et 231.780 tonnes de fonte étrangère, 1.770 tonnes de minerai et 361.720 tonnes de riblons et mitrilles. Elles ont consommé 73.790 tonnes de coke, 63.740 tonnes de houille, 646.150.000 mètres cubes de gaz de hauts fourneaux, 131.110.000 mètres cubes de gaz de fours à coke et 79.680.000 kilowatts-heure d'énergie électrique.

Leur production a été de 3.595.070 tonnes de lingots d'acier Thomas, de 297.320 tonnes de lingots d'acier sur sole et de 13.740 tonnes de lingots d'acier électrique. Indépendamment de cette production de lingots d'acier, ces aciéries ont produit 24.590 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 3, dont 2 dans le Hainaut et 1 dans la région de Bruges et n'ont occupé que 803 ouvriers. On y emploie 1 cubilot de 2° fusion, 2 petits convertisseurs et 9 fours Martin.

On y a transformé 33.530 tonnes de fonte provenant en majeure partie de l'étranger, 120 tonnes de minerai et 84.210 tonnes de mitrilles.

On y a produit 103.060 tonnes de lingots d'acier sur sole et 4.480 tonnes de pièces moulées.

3° *Aciéries de moulage indépendantes.* — Dix-sept fonderies d'acier ont été en activité au cours de l'année 1929. Elles disposaient de 33 cubilots, de 38 petits convertisseurs, de 5 fours Martin et de 2 fours électriques. Ce sont les aciéries de cette catégorie qui ont employé le plus d'ouvriers : 5.852.

Elles ont mis en oeuvre 57.980 tonnes de fonte, provenant en majeure partie de l'étranger, 1.850 tonnes de minerai et 57.370 tonnes de mitrilles.

Elles ont produit 71.240 tonnes de pièces moulées.

*Ensemble.* — Dans l'ensemble des aciéries du pays, on a produit, en 1929, 4.009.190 tonnes de lingots d'acier et 100.310 tonnes de pièces moulées.

Le tableau et le diagramme V, ci-après, montrent les fluctuations de la production de lingots d'acier depuis l'année 1919 ainsi que la comparaison avec les périodes 1901-1910 et 1911-1913.

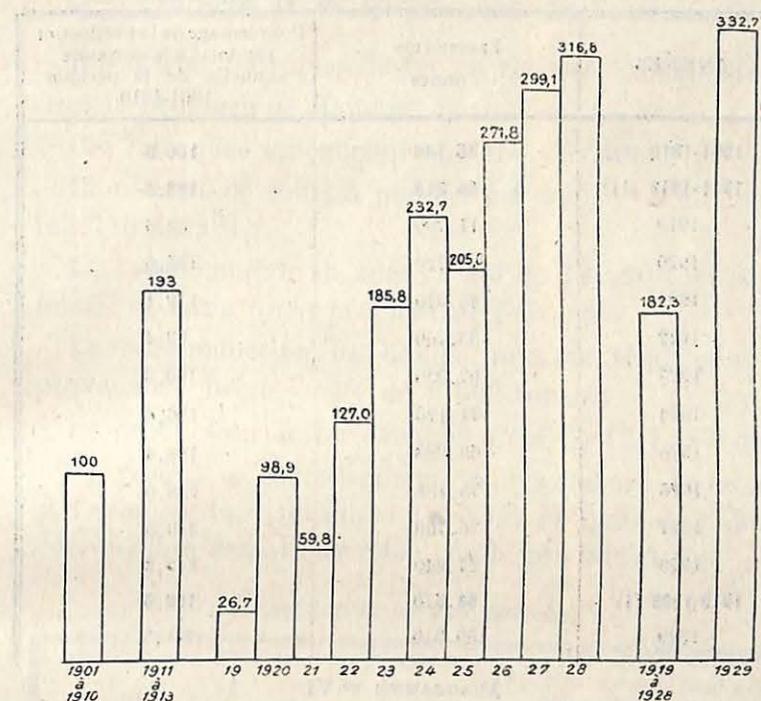
On voit que la production de lingots a été plus considérable en 1929 qu'en 1928; elle dépasse d'ailleurs celle de toutes les années antérieures.

PRODUCTION DE LINGOTS D'ACIER.

ANNÉES	Tonnage produit (1.000 tonnes)	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	1 205	100,0
1911-1913 (1)	2.325	193,0
1919	322	26,7
1920	1.192	98,9
1921	721	59,8
1922	1.531	127,0
1923	2.259	185,8
1924	2.894	232,7
1925	2.480	205,8
1926	3.263	271,6
1927	3.604	299,1
1928	3.817	316,8
1919-1928 (1)	2.197	182,3
1929	4.009	332,7

(1) Moyenne annuelle.

DIAGRAMME N° V. — Fluctuations de la production de lingots d'acier.



La décomposition de la production d'acier en lingots suivant le procédé de fabrication est donnée dans le tableau ci-après pour les années 1913, 1928 et 1929.

MODE DE FABRICATION	Production d'acier brut (1.000 tonnes)		
	en 1913	en 1928	en 1929
Au convertisseur . . .	2.192	3.399	3.595
Au four Martin . . .	213	404	400
Au four électrique . . .		14	14

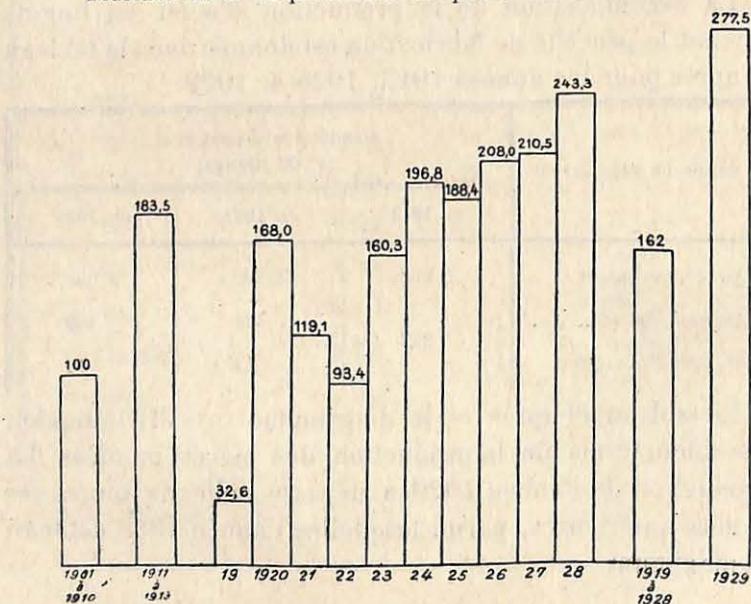
Le tableau ci-après et le diagramme (n° VI) indiquent les fluctuations de la production des pièces moulées. La production de l'année 1929 a dépassé celle de toutes les années antérieures, parmi lesquelles l'année 1928 détenait le maximum.

## PRODUCTION DE PIÈCES MOULÉES EN ACIER.

ANNÉES	PRODUCTION Tonnes	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	36.145	100,0
1911-1913 (1)	66.310	183,5
1919	11.790	32,6
1920	60.720	168,0
1921	43.040	119,1
1922	33.760	93,4
1923	57.930	160,3
1924	71.120	196,8
1925	68.083	188,4
1926	75.188	208,0
1927	76.100	210,5
1928	87.940	243,3
1919-1928 (1)	58.570	162,0
1929	100.310	277,5

DIAGRAMME n° VI.

Fluctuations de la production des pièces moulées en acier.



(1) Moyenne annuelle.

## 3. — Fabriques de fer puddlé. (Tableau X hors texte.)

Il y a trois fabriques de fer en activité, toutes situées dans la province de Hainaut.

Ces fabriques n'occupent que 185 ouvriers.

Le nombre de fours à puddler est de 12; on en comptait 110 en 1913.

La consommation de fonte a été de 14.020 tonnes; la moitié de cette fonte provient de l'étranger.

La consommation de houille, presque totalement de provenance belge, a été de 9.560 tonnes.

La production de fer ébauché a été de 12.130 tonnes.

On pourra se rendre compte par la lecture du tableau et l'examen du diagramme (n° VII) ci-après de l'allure, décroissante dans l'ensemble, de la production.

## PRODUCTION DE FER ÉBAUCHÉ.

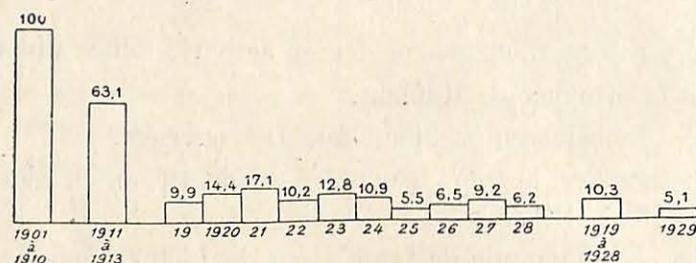
ANNÉES	Tonnage produit	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	238 060	100,0
1911-1913 (1)	150 330	63,1
1919	23 670	9,9
1920	34 170	14,4
1921	40 700	17,1
1922	24 170	10,2
1923	30 590	12,8
1924	25 930	10,9
1925	13 150	5,5
1926	15 508	6,5
1927	21 790	9,2
1928	14 870	6,2
1919-1928 (1)	24 450	10,3
1929	12 130	5,1

(1) Moyenne annuelle.

Nombre  
d'usinesNombre  
d'ouvriers.  
Consistance  
des usines.Consomma-  
tion.

Production.

DIAGRAMME N° VII. — Fluctuations de la production de fer ébauché.

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 et la deuxième celle des laminoirs indépendants des aciéries.

*Laminoirs annexés à des aciéries.* — Les laminoirs annexés à des aciéries forment la catégorie la plus importante. On en compte neuf dans les districts de Charleroi et du Centre, un dans la Flandre occidentale, un dans le Brabant, six dans le district de Liège et un dans le Sud du Luxembourg.

Ces laminoirs possèdent 14 trains pour blooms et brames; 46 trains à profilés dont 10 gros, 13 moyens et 23 petits; 5 trains pour verges de tréfilerie et 17 trains à tôles, dont 8 pour grosses tôles, 5 pour tôles moyennes et 4 pour tôles fines.

Ils ont travaillé presque exclusivement des lingots provenant des aciéries auxquels ils sont annexés.

Leur production se décompose en 786.610 tonnes d'aciers demi-finis, 2.646.860 tonnes d'aciers finis et 17.000 tonnes de fers finis.

Le nombre d'ouvriers occupés dans les laminoirs de ce groupe a été de 17.581, soit plus des deux tiers de la main-d'oeuvre totale des laminoirs du pays.

*Laminoirs non joints à des aciéries.* — Les laminoirs indépendants des aciéries forment la catégorie la plus nombreuse, quoique beaucoup moins importante au point de vue du tonnage que la première. De ces 26 laminoirs, deux se trouvent dans la région de Mons, trois dans le Centre, sept dans la région de Charleroi, un dans la province de Namur, où des mines de fer furent exploitées autrefois; les laminoirs du groupe de Liège sont, en partie, un peu à l'écart du bassin houiller : deux sont installés dans la vallée du Hoyoux, trois dans la vallée de la Meuse, sept dans les vallées de l'Ourthe et de la Vesdre; on a rattaché à ce groupe une usine voisine d'Anvers.

Sur 23 trains à profilés, on compte dans ces laminoirs 17 petits trains. Sur 68 trains à tôles, 13 laminent des tôles moyennes et 54 des tôles fines.

La consommation comprend principalement 271.700 tonnes de blooms et billettes, dont plus de la moitié sont de provenance étrangère, 236.840 tonnes de brames et largets, 14.360 tonnes d'ébauchés de fer, 158.600 tonnes de mitrilles et riblons.

La production consiste en aciers finis : 467.750 tonnes et en fers finis : 136.460 tonnes.

Les laminoirs non joints à des aciéries ont occupé en 1929, 8.520 ouvriers.

Le tableau et le diagramme n° VIII, ci-après indiquent les fluctuations de la production d'aciers finis qui s'est élevée pour l'ensemble des laminoirs à 3.114.610 tonnes.

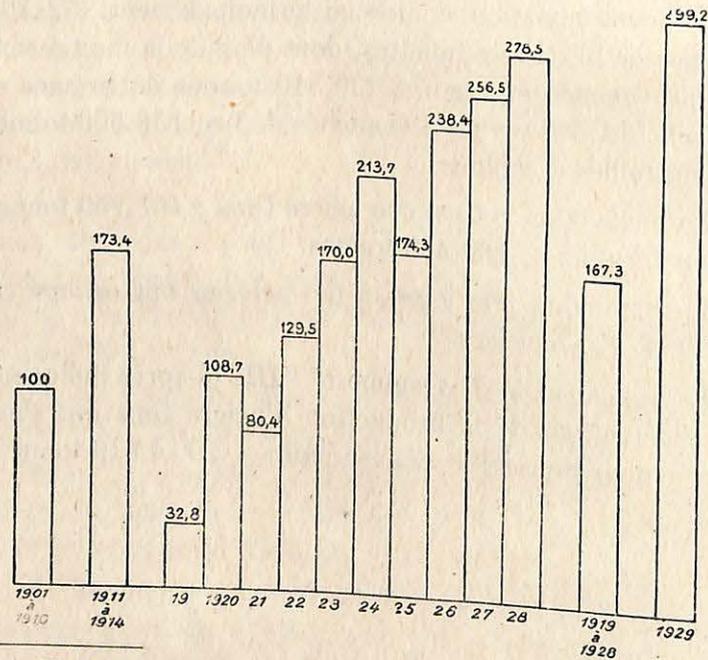
Production  
totale  
d'aciers finis.

## PRODUCTION D'ACIERS LAMINÉS FINIS.

ANNÉES	Tonnage produit (1.000 tonnes)	Pourcentage rapporté au tonnage moyen annuel de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	1.041	100,0
1911-1913 (1)	1.805	173,4
1912	342	32,8
1920	1.132	108,7
1921	837	80,4
1922	1.347	129,5
1923	1.770	170,0
1924	2.125	213,7
1925	1.815	174,3
1926	2.482	238,4
1927	2.670	256,5
1928	2.899	276,5
1919-1928 (1)	1.742	167,3
1929	3.115	299,2

DIAGRAMME N° VIII.

Fluctuations de la production d'aciers laminés finis.



(1) Moyenne annuelle.

La production de fers finis a été de 153.460 tonnes pour l'ensemble des laminoirs.

Production totale de fer finis

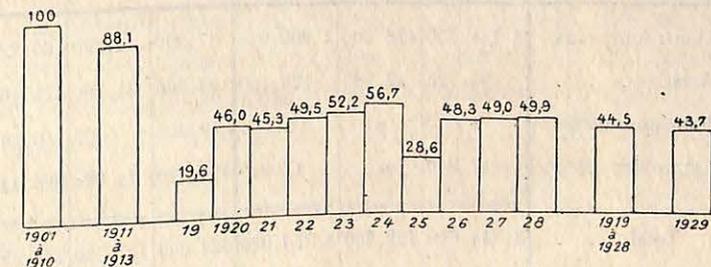
Le tableau et le diagramme n° IX, ci-dessous, indiquent les fluctuations de la production de fers laminés.

## PRODUCTION DE FERS LAMINÉS FINIS.

ANNÉES	Tonnage produit	Pourcentage rapporté au tonnage annuel moyen de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	351.520	100,0
1011-1913 (1)	309.790	88,1
1919	68.895	19,6
1920	161.850	46,0
1921	159.270	45,3
1922	174.180	49,5
1923	183.330	52,2
1924	199.220	56,7
1925	100.840	28,7
1926	169.361	48,3
1927	172.410	49,0
1928	175.260	49,9
1919-1928 (1)	156.460	44,5
1929	153.460	43,7

DIAGRAMME N° IX.

Fluctuations de la production de fers laminés finis.



(1) Moyenne annuelle.

## e. — Vue d'ensemble de la sidérurgie.

Le tableau suivant indique le nombre d'ouvriers occupés dans les usines sidérurgiques en 1929 :

Hauts-fourneaux . . . . .	7.703
Aciéries . . . . .	12.287
Fabriques de fer puddlé . . . . .	185
Laminoirs à fer et à acier : . . . . .	26.101
<b>Ensemble de l'industrie sidérurgique.</b>	<b>46.276</b>

Ces usines ont consommé, en combustible, pendant la même période :

4.353.020 tonnes de coke;  
732.380 » de houille;  
19.760 » d'autres combustibles (briquettes, bois, huile, etc.).

La répartition et la provenance de cette consommation sont données dans le tableau ci-après, en ce qui concerne le coke et la houille.

**Consommation de combustibles par l'industrie sidérurgique en 1929.**

USINES	COKE			HOUILLE		
	Belge	Etranger	Total	Belge	Etrangère	Total
Hauts-fourneaux	3.731.650	478.300	4.209.950	67.300	1.920	69.220
Aciéries . . . . .	95.120	12 960	125.160	93.380	31.780	125.160
Fabriques de fer	»	»	»	9.500	60	9.560
Laminoirs . . . . .	17.910	»	17.910	454.420	74.020	528.440
<b>Total . . . . .</b>	<b>3.844.680</b>	<b>491.260</b>	<b>4.335.940</b>	<b>624.600</b>	<b>107.780</b>	<b>732.380</b>

## II. — Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier.

(Tableau XII hors texte.)

## a. — Fonderies de zinc.

Treize fonderies de zinc appartenant à 9 sociétés ont été en activité pendant l'année 1929.

Nombre  
d'usines.

Le minerai de zinc est traité exclusivement dans des fours à creusets, soit par la méthode liégeoise, soit par la méthode belgo-silésienne. Les types de fours utilisés sont très divers; il y a des fours à chauffage direct, des fours avec récupération de chaleur et des fours à gaz.

Consistance  
des usines.

Le nombre moyen de creusets en service a été de 36.318. Il était de 43.431 en 1913.

Le nombre d'ouvriers des fonderies de zinc a été de 6.515 en 1929; il était de 8.529 en 1913. La réduction du nombre d'ouvriers de 1913 à 1929 est plus grande que celle du nombre de creusets en activité. En effet, on compte par ouvriers, en 1929, 5,5 creusets contre 5,1 en 1913; cette proportion était de 5,8 en 1928.

Nombre  
d'ouvriers

D'autre part, la production par ouvrier fut, en 1913, de 23 t. 9 de zinc, en 1926 de 25 t. 4, en 1927 de 26 t. 8, en 1928 de 30 t. 8 et en 1929 de 30 t. 4.

Le minerai traité dans les fonderies de zinc du pays vient presque exclusivement de l'étranger.

Consomma-  
tion.

La consommation de minerai a été de 417.220 tonnes, et celle de crasses et oxydes de zinc de 19.480 tonnes. Le rendement en zinc brut des matières traitées s'est élevé à 40,63 % en 1926, à 44,77 % en 1927, à 40,99 % en 1928 et à 45,32 % en 1929. Le rendement calculé de la même manière avait été, en 1913, de 41,67 %.

Le tableau suivant indique les principaux pays dont provient le minerai de zinc consommé et les tonnages correspondants :

Provenance	Tonnes
Mexique . . . . .	105.500
Indo-chine . . . . .	57.900
Italie . . . . .	51.400
Australie . . . . .	48.600
Suède . . . . .	25.700
Afrique du Nord. . . . .	16.300
Russie d'Asie. . . . .	12.400
Etats-Unis . . . . .	12.100
Angleterre . . . . .	8.700

La consommation de combustibles s'est élevée à 777.930 tonnes de houille et à 7.810 tonnes de coke.

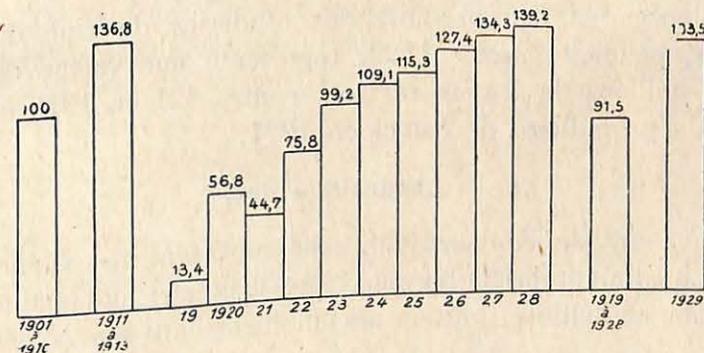
La houille étrangère constitue un appoint important dans l'approvisionnement des fonderies de zinc; elle représente plus du tiers de la consommation.

Production. La quantité de zinc brut produite en 1929 s'est élevée à 197.900 tonnes contre 206.300 tonnes en 1928 et 204.220 tonnes en 1913.

Le tableau et le diagramme n° X, ci-dessous, indiquent la progression continue de la production belge dans les dernières années.

ANNÉES	Production Tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne de la période 1901-1910
Moyenne annuelle 1901-1910 . . . . .	148.210	100,0
» 1911-1913 . . . . .	202.800	136,8
Année 1919 . . . . .	19.860	13,4
» 1920 . . . . .	84.260	56,8
» 1921 . . . . .	66.150	44,7
» 1922 . . . . .	112.290	75,8
» 1923 . . . . .	147.040	99,2
» 1924 . . . . .	161.700	109,1
» 1925 . . . . .	170.860	115,3
» 1926 . . . . .	188.770	127,4
» 1927 . . . . .	199.090	134,3
» 1928 . . . . .	206.300	139,2
Moyenne annuelle 1919-1928 . . . . .	135.630	91,5
Année 1929 . . . . .	197.900	133,5

DIAGRAMME N° X. — Fluctuations de la production de zinc brut



Le tableau suivant donne, d'après la statistique provisoire mensuelle, la marche de la production au cours de l'année :

ANNÉE 1929	Production de zinc brut 1000 tonnes
Janvier . . . . .	17,3
Février . . . . .	16,6
Mars . . . . .	16,8
Avril . . . . .	16,6
Mai . . . . .	17,0
Juin . . . . .	16,5
Juillet . . . . .	16,7
Août . . . . .	16,0
Septembre . . . . .	15,9
Octobre . . . . .	17,1
Novembre . . . . .	17,2
Décembre . . . . .	17,6

Valeur du  
zinc

La valeur du zinc produit en Belgique, en 1929, s'est élevée à plus de 837 millions de francs. La valeur moyenne du métal, au cours de l'année, a été estimée à 4.232,40 francs par tonne, elle est inférieure à la valeur moyenne en 1928.

Indépendamment du zinc brut, les fonderies de zinc ont encore produit 3.830 tonnes de poussières de zinc, d'une valeur de près de 15.000.000 de francs et 61.260 tonnes de cendres plumbeuses, d'une valeur de près de 12 millions de francs.

L'ensemble des produits des fonderies de zinc du pays, pendant l'année 1929, représente une valeur de 864 millions de francs environ, contre 921 en 1928 et plus d'un milliard de francs en 1927.

#### b. — Laminoirs à zinc.

Nombre  
d'usines.

Au cours de l'année 1929, neuf établissements, appartenant à huit propriétaires ou sociétés distinctes, ont laminé du zinc en feuilles ; huit de ces établissements sont situés

dans la province de Liège, le neuvième est situé dans la province de Limbourg. Les cinq sociétés possédant les six laminoirs à zinc les plus importants du pays exploitent également des fonderies de zinc. Les autres lamineurs de zinc contribuent ensemble à la production nationale pour un peu plus d'un dixième.

Les laminoirs à zinc en activité, en 1929, disposent de 21 fours à refondre le zinc, de 6 fours à réchauffer et de 48 trains de laminoirs.

Il ont occupé, en 1929, 1.205 ouvriers. En 1913, ils n'avaient occupé que 805 ouvriers. La production de zinc laminé par ouvrier occupé fut de 57 t. 2 en 1929 contre 55 t. 8 en 1928 et 63 t. 97 en 1913.

La consommation de zinc brut a été de 72.120 tonnes en 1929; elle correspond à 36,4 % de la production nationale, tandis qu'en 1913, les laminoirs à zinc n'absorbèrent que 25,91 % du zinc brut produit dans le pays.

Il fut consommé, en outre, en 1929, 240 tonnes de vieux zinc et rognures.

Les consommations de combustibles ont été de 20.050 tonnes de houille et de 80 tonnes de coke, soit 0,29 tonne de combustible par tonne de zinc laminé.

La production de zinc laminé a été de 68.960 tonnes.

Le tableau ci-après rappelle la production de zinc laminé dans notre pays pour les périodes antérieures.

Consistance  
des usines.

Nombre  
d'ouvriers.

Consomma-  
tion.

Production.

ANNÉES	Production de zinc laminé tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne de la période 1901-1910
Moyenne annuelle 1901-1910	42.620	100,0
1911-1913	49.690	116,6
1919	21.305	50,0
1920	57.130	134,0
1921	39.250	92,1
1922	59.310	139,1
1923	58.740	137,8
1924	61.680	145,0
1925	63.100	148,1
1926	67.340	158,0
1927	71.750	168,3
1928	68.500	160,7
1919-1928	56.810	133,3
1929	68.960	161,8

La valeur du zinc laminé produit en 1929 est de près de 303 millions de francs.

### c. — Métallurgie du plomb, de l'argent, du cuivre, etc.

Onze usines ont élaboré ou raffiné, en 1929, 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 nickel, une usine à étain et une usine produisant l'antimoine, soit, en tout, huit usines.

Dans la province de Brabant se trouve une petite usine préparant le bismuth ainsi que le sulfate de thorium.

Les onze usines ci-dessus énumérées ont occupé, en 1929, 3.777 ouvriers.

Nombre  
et nature  
des usines

Elles ont mis en oeuvre notamment, 83.020 tonnes de minerais divers, 6.510 tonnes de plomb d'oeuvre, dont 160 seulement de provenance belge, 59.250 tonnes de cendres plombeuses d'usines à zinc, 53.500 tonnes d'autres déchets et sous-produits plombifères et 72.270 tonnes de cuivre noir et de cuivre brut. Ce cuivre provient, presque en totalité, du Congo Belge, et pour le reste de l'étranger.

Ces usines ont produit notamment 22.860 tonnes de plomb d'oeuvre, 59.990 tonnes de plomb marchand et 59.280 tonnes de cuivre raffiné. Elles ont extrait 110.790 kilogrammes d'argent.

Il y a été produit en outre de l'étain, du nickel, de l'antimoine, du bismuth, de l'anhydride arsénieux, des sels de métaux divers et différents sous-produits.

Production.

## CHAPITRE III.

## Accidents survenus dans les mines, minières, carrières et usines.

Pendant l'année 1929, les Ingénieurs du Corps des Mines ont constaté dans les entreprises industrielles soumises à leur contrôle, 342 accidents ayant causé la mort de 307 ouvriers et des blessures graves à 101 autres.

Ces accidents sont répartis dans le tableau ci-après, suivant les diverses catégories d'entreprises placées sous la surveillance de l'Administration des Mines.

ACCIDENTS SURVENUS EN 1928.

Nature des Etablissements	Nombre d'accidents	Nombre de victimes	
		Tués	Blessés
Charbonnages { Intérieur . . . . .	191	174	74
	Surface . . . . .	48	27
TOTAUX. . . . .	239	201	95
Mines métalliques et minières, y compris les dépendances classées . . . . .	3	4	—
Carrières souterraines, y compris les dépendances . . . . .	3	2	1
Carrières à ciel ouvert : service de l'exploitation et dépendances. . . . .	29	31	2
Etablissements classés soumis à l'A. R. du 10 octobre 1923 { Etablissements soumis précédemment aux arrêtés des 28 août 1911 et 31 janv. 1912 (1)	60	61	3
	Etablissements soumis précédemment à l'A. R. du 29 janvier 1863 (2) . . . . .	8	8
TOTAUX GÉNÉRAUX. . . . .	342	307	101

(1) Usines métallurgiques : Hauts-fourneaux, fabriques de fer, aciéries ; usines d'extraction et de raffinage des métaux autres que le fer ; installations connexes de calcination, de grillage et de préparation mécanique des minerais ; laminoirs.

(2) Fabriques d'agglomérés ; fours à coke ; usines génératrices d'électricité.

En ce qui concerne l'ensemble de ces entreprises, les nombres totaux d'accidents, de tués et de blessés, pour chacune des années 1912 à 1929 inclus, à l'exception des années de guerre, sont indiqués dans le tableau suivant :

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES ENTREPRISES RESSORTISSANT A L'ADMINISTRATION DES MINES.

Années	Nombre d'accidents	Nombre de victimes	
		Tués	Blessés
1912	336	255	124
1913	358	255	115
1919	310	226	136
1920	310	251	91
1921	237	202	63
1922	260	215	74
1923	307	244	123
1924	338	290	107
1925	279	230	83
1926	310	267	83
1927	270	275	84
1928	307	263	61
1929	342	307	101

Comme on le verra ci-après, il y a eu, en 1929, une augmentation importante du nombre des accidents qui se sont produits dans les charbonnages et dans les carrières à ciel ouvert, tandis que dans les usines métallurgiques, la situation, au point de vue des accidents, s'est peu modifiée par rapport à l'an dernier.

## Accidents survenus dans les charbonnages.

Dans le tableau n° XIV annexé, sont dénombrés par provinces et suivant les causes qui les ont occasionnés, les accidents survenus dans les charbonnages, pendant l'année 1929.

L'examen de ce tableau montre que sur les 105.788 ouvriers occupés dans les travaux souterrains, 174 ont été tués accidentellement, soit une proportion de 16,45 par 10.000 ouvriers occupés ou 5,40 par 1.000.000 de journées de présence.

Si l'on envisage l'ensemble des ouvriers occupés tant dans les travaux souterrains qu'à la surface, on constate que sur un personnel de 151.869 ouvriers, 201 ont été tués accidentellement, soit donc une proportion de 13,23 par 10.000 ouvriers occupés ou 4,30 par 1.000.000 de journées de présence.

Le tableau ci-après donne pour chacune des années 1912 à 1929, à l'exception des années de guerre, et pour les travaux souterrains seulement, le nombre d'ouvriers occupés et les proportions de tués, de blessés et de victimes, en général, pour 10.000 ouvriers occupés.

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES  
(à l'intérieur des travaux seulement).

Années	Nombre d'ouvriers du fond	Proportion pour 10.000 ouvriers du fond		
		de tués	de blessés	de victimes (tués et blessés)
1912	105.324	11,87	9,21	21,08
1913	105.801	12,00	7,56	19,56
1919	95.790	14,93	12,01	26,94
1920	110.116	13,44	6,54	19,98
1921	113.191	11,57	5,04	16,61
1922	103.444	10,25	5,22	15,47
1923	109.639	13,77	8,03	21,80
1924	118.981	13,87	6,97	20,84
1925	109.916	12,01	5,55	17,56
1926	110.615	12,20	5,24	17,44
1927	122.759	17,02	6,03	23,05
1928	114.577	11,96	4,54	16,50
1929	105.788	16,45	6,99	23,44

Les mêmes données sont consignées dans le tableau suivant, pour les travaux de la surface.

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES  
(surface)

Années	Nombre d'ouvriers de la surface	Proportion pour 10.000 ouvriers de la surface		
		de tués	de blessés	de victimes (tués et blessés)
1912	40.346	4,96	2,97	7,93
1913	39.536	6,32	4,30	10,62
1919	43.884	8,43	4,11	12,54
1920	49.828	6,62	2,81	9,43
1921	50.949	2,94	2,75	5,69
1922	49.394	7,29	3,85	11,14
1923	50.364	4,76	5,56	10,32
1924	53.304	6,94	4,32	11,26
1925	50.467	2,97	2,38	5,35
1926	49.582	4,84	2,62	7,46
1927	51.774	4,63	1,74	6,37
1928	48.704	6,77	1,03	7,80
1929	46.081	5,86	4,56	10,42

Dans le tableau ci-après, figurent les mêmes données pour l'ensemble des travaux de l'intérieur et de la surface.

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES  
(intérieur et surface).

Années	Nombre d'ouvriers (intérieur et surface)	Proportion pour 10.000 ouvriers (intérieur et surface)		
		de tués	de blessés	de victimes (tués et blessés)
1912	145.670	9,95	7,48	17,43
1913	145.337	10,46	6,67	17,13
1919	139.674	12,89	9,52	22,41
1920	159.944	11,32	5,38	16,70
1921	164.140	8,90	4,33	13,23
1922	152.838	9,29	4,78	14,07
1923	160.003	10,94	7,25	18,19
1924	172.285	11,72	6,15	17,87
1925	160.383	9,17	4,55	13,72
1926	160.197	9,93	4,43	14,36
1927	174.533	13,35	4,76	18,11
1928	163.281	10,41	3,49	13,90
1929	151.869	13,23	6,26	19,49

Si l'on examine ces tableaux, on constate qu'au point de vue des accidents survenus dans les charbonnages, l'année 1929 a été particulièrement défavorable.

En ce qui concerne les *travaux souterrains*, la proportion de tués et la proportion de blessés pour 10.000 ouvriers sont élevées. Pendant les périodes reprises aux tableaux ci-dessus, la proportion de tués de l'année sous revue n'a été dépassée qu'en 1927; la proportion de blessés n'a été supérieure à celle de 1929, qu'en 1912, 1913, 1919 et 1923; la proportion de tués et de blessés de 1929 est plus forte que celle de toutes les autres années, à l'exception de 1919.

Si l'on envisage les *travaux de la surface*, on remarque que la proportion de tués pour 10.000 ouvriers, bien qu'un peu inférieure à celle de l'année précédente, est cependant plus élevée que celles de la plupart des années considérées; la proportion de blessés n'a été dépassée qu'en 1923; comme proportion de tués et blessés, c'est-à-dire de victimes, pour 10.000 ouvriers, l'année 1929 compte parmi les plus mauvaises.

Pour l'ensemble des *travaux du fond et de la surface*, la proportion de tués pour 10.000 ouvriers, de l'année 1929, n'a été dépassée qu'une seule fois; la proportion de blessés est aussi une des plus fortes; par là même la proportion de victimes (tués et blessés) est une des plus élevées constatées, l'année 1919 étant seule moins favorable.

Cette situation est due d'abord, à ce qu'en 1929, le nombre des accidents a été plus grand que pendant la plupart des années envisagées; ensuite, à ce que, en 1929, il s'est produit d'assez nombreux accidents ayant fait plusieurs victimes et même, peut-on dire, plusieurs catastrophes; c'est ainsi que les proportions de tués, de blessés et de victimes, en général, par accident sont parmi les plus élevées qui aient été enregistrées dans ces dernières années.

C'est ce qu'on peut voir aux tableaux ci-après :

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES  
(intérieur des travaux seulement).

Années	Nombre d'accidents	Nombre de victimes			Proportion par accident		
		Tués	Blessés	Total	de tués	de blessés	de victimes
1912	201	125	97	222	0,622	0,483	1,105
1913	200	127	80	207	0,635	0,400	1,035
1919	209	143	115	258	0,684	0,550	1,234
1920	191	148	72	220	0,775	0,377	1,152
1921	152	131	57	188	0,862	0,375	1,237
1922	150	106	54	160	0,707	0,360	1,067
1923	187	151	88	239	0,807	0,471	1,278
1924	193	165	83	248	0,855	0,430	1,285
1925	170	132	61	193	0,776	0,359	1,135
1926	172	135	58	193	0,785	0,337	1,122
1927	197	209	74	283	1,061	0,376	1,437
1928	178	137	52	189	0,770	0,292	1,062
1929	191	174	74	248	0,911	0,387	1,298

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES  
(Intérieur et surface)

Années	Nombre d'accidents	Nombre de victimes			Proportion par accident		
		Tués	Blessés	Total	de tués	de blessés	de victimes
1912	232	145	109	254	0,625	0,470	1,095
1913	241	152	97	249	0,631	0,402	1,033
1919	263	180	133	313	0,685	0,506	1,191
1920	238	181	86	267	0,761	0,361	1,122
1921	180	146	71	217	0,811	0,394	1,205
1922	205	142	73	215	0,693	0,356	1,049
1923	239	175	116	291	0,732	0,485	1,217
1924	253	202	106	308	0,798	0,419	1,217
1925	197	147	73	220	0,746	0,371	1,117
1926	205	159	71	230	0,776	0,346	1,122
1927	228	233	83	316	1,022	0,364	1,386
1928	215	170	57	227	0,791	0,265	1,056
1929	239	201	95	296	0,841	0,397	1,238

En 1929, les accidents particulièrement graves, c'est-à-dire ceux ayant fait chacun plusieurs victimes, ont été au nombre de 9; tous se sont produits dans les travaux souterrains.

Ces accidents se décomposent comme suit :

Nombre de victimes par accident	Nombre d'accidents
A. — Travaux souterrains.	
1 tué et 1 blessé . . . . .	2
2 tués . . . . .	3
2 tués et 12 blessés . . . . .	1
5 tués . . . . .	1
6 tués et 1 blessé . . . . .	1
28 tués . . . . .	1

Ces 9 accidents ont donc causé la mort de 49 ouvriers et occasionné des blessures graves à 15 autres.

Si l'on examine les accidents par catégories, on remarque que ceux dus aux *éboulements et chutes de pierres*, sont, comme les années précédentes, les plus fréquents; ils ont été au nombre de 67, — en diminution de 10 unités sur l'année précédente, — causant la mort de 52 ouvriers et des blessures à 16 autres.

Le taux des tués de cette catégorie, pour 10.000 ouvriers du fond, s'élève à 4,92.

Pour les cinq années qui ont précédé la guerre, la moyenne de ce taux s'élève à 5,00.

Celui-ci à été de : 7,10 . . . . .	en 1919
4,99 . . . . .	en 1920
4,68 . . . . .	en 1921
3,77 . . . . .	en 1922
5,02 . . . . .	en 1923
4,37 . . . . .	en 1924
4,37 . . . . .	en 1925
4,61 . . . . .	en 1926
4,48 . . . . .	en 1927
5,23 . . . . .	en 1928
et 4,92 . . . . .	en 1929

La proportion de 1929 est donc inférieure à celles des années 1919, 1920, 1923 et 1928, mais supérieure à celles des autres années reprises au tableau ci-dessus.

Un seul éboulement a fait plusieurs victimes; il a causé la mort de deux ouvriers.

Comme les années précédentes, après les accidents provoqués par les éboulements et chutes de pierres, les plus nombreux sont ceux dus aux *transports souterrains*.

En 1929, les accidents de cette catégorie ont été au nombre de 61, en augmentation de 26 unités sur l'année précédente; ils ont occasionné la mort de 42 ouvriers et des blessures graves à 20 autres. Pour 10.000 ouvriers du fond, il y a eu 3,97 tués.

Cette proportion a été de :

2,16 (moyenne) pour les 5 années 1909 à 1913	
2,09 . . . . .	en 1919
2,27 . . . . .	en 1920
2,03 . . . . .	en 1921
1,93 . . . . .	en 1922
2,74 . . . . .	en 1923
2,27 . . . . .	en 1924
2,55 . . . . .	en 1925
2,62 . . . . .	en 1926
2,69 . . . . .	en 1927
2,27 . . . . .	en 1928
3,97 . . . . .	en 1929

En 1929, la proportion de tués a donc été plus importante que celle de chacune des années envisagées dans le tableau ci-dessus.

Un accident de cette catégorie a fait deux victimes, un tué et un blessé.

Les accidents dus au grisou et à la poussière de houille ont été au nombre de 11, en augmentation de 3 sur l'année précédente.

Ils ont été particulièrement meurtriers, ayant causé la mort de 49 ouvriers et occasionné des blessures graves à 13 autres.

La proportion de tués pour 10.000 ouvriers a été de 4,63.

Le tableau ci-après permet de se rendre compte de la situation, pour cette catégorie d'accidents, pendant l'année 1913 et chacune des années 1919 à 1929.

ACCIDENTS DUS AU GRISOU ET A LA POUSSIÈRE DE HOUILLE

ANNÉES	Nombre		Proportion de tués pour 10.000 ouvriers du fond
	d'accidents	de tués	
1913 . . . . .	6	8	0,76
1919 . . . . .	8	17	1,77
1920 . . . . .	3	14	1,27
1921 . . . . .	7	18	1,59
1922 . . . . .	5	9	0,87
1923 . . . . .	12	26	2,37
1924 . . . . .	15	44	3,69
1925 . . . . .	7	14	1,27
1926 . . . . .	11	15	1,36
1927 . . . . .	8	39	3,18
1928 . . . . .	8	8	0,70
1929 . . . . .	11	49	4,63

Comme on le constate, pendant la période envisagée, dans le cours de deux années seulement — 1923 et 1924, — le nombre des accidents de l'espèce a été supérieur à celui de 1929.

Mais le nombre absolu de tués et la proportion de tués par 10.000 ouvriers occupés dans les travaux souterrains ont été beaucoup plus élevés en 1929 que pendant toutes les autres années envisagées.

C'est que l'année 1929 a été marquée par des accidents particulièrement graves.

Cinq accidents ont fait plusieurs victimes. Ils se sont produits dans les circonstances suivantes :

1° Un porion et un surveillant-boutefeux, chargés de la visite d'un chantier dans la nuit du dimanche au lundi, ont pénétré dans une taille, sans être porteurs de lampes de sûreté à flamme, et ont été asphyxiés par le grisou. Un éboulement, constaté après l'accident, obstruait partiellement la galerie de retour d'air.

2° Un dégagement instantané de grisou s'étant produit au pied d'une taille, dans un renflement de veine précédant une faille, quatre ouvriers à veine et un porion du chantier n'eurent pas le temps de se sauver et furent asphyxiés dans du charbon menu projeté dans la voie de roulage.

3° Une mine tirée dans une voie de niveau intermédiaire, à 5 mètres du front, en vue d'enlever un banc de mur, a enflammé le grisou. Six ouvriers ont été tués et un autre a été gravement intoxiqué.

4° et 5° Du tir d'une mine dans une des fausses voies d'une longue taille, est résultée une explosion de grisou qui a allumé de nombreux incendies et causé la mort de 28 personnes.

Le lendemain, une nouvelle explosion s'est produite; des ouvriers qui étaient occupés à la construction d'un barrage, deux furent tués et douze blessés.

A l'emploi des explosifs, sont dus 10 accidents ayant occasionné la mort de 4 personnes et des blessures graves à 9 autres.

La proportion de tués pour 10.000 ouvriers, du fait de l'emploi des explosifs, a été de :

0,08 en 1913	0,34 en 1924
0,42 en 1919	0,55 en 1925
0,64 en 1920	0,18 en 1926
0,09 en 1921	0,89 en 1927
0,77 en 1922	0,70 en 1928
0,73 en 1923	0,37 en 1929

Comme on le constate au tableau ci-avant, la proportion de tués pour 10.000 ouvriers est en régression sur celles des années précédentes 1927 et 1928. Pour la période envisagée, cette proportion n'est supérieure qu'à celles des années 1913, 1921, 1924 et 1926.

Un accident de l'espèce a fait deux victimes : un tué et un blessé.

Les accidents dans les puits (y compris ceux survenus dans les puits intérieurs et cheminées d'exploitation) ont été au nombre de 20 ; ils ont fait 21 victimes, dont 18 tués et 3 blessés.

Pour 10.000 ouvriers de l'intérieur, la proportion de tués a été de 1,70.

Le tableau ci-après donne la comparaison avec les années précédentes.

1909-1913 (moyenne).	3,18	En 1924.	2,35
En 1919.	3,24	En 1925.	2,64
En 1920.	3,45	En 1926.	2,62
En 1921.	3,09	En 1927.	4,56
En 1922.	2,23	En 1928.	2,01
En 1923.	1,55	En 1929.	1,70

Pour cette catégorie d'accidents, la situation a donc été beaucoup meilleure en 1929 que pendant toutes les autres années envisagées à l'exception de l'année 1923.

Les tableaux ci-après, établis, l'un pour les travaux du fond seulement, l'autre pour les travaux du fond et de la surface, permettent de comparer la situation pendant les années 1913 et 1919 à 1929, pour les diverses catégories d'accidents.

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES  
(Intérieur des travaux seulement)

CATÉGORIES D'ACCIDENTS	Proportion de tués pour 10.000 ouvriers occupés à l'intérieur											
	1913	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Accidents de puits . . .	2,93	3,24	3,45	3,09	2,23	1,55	2,35	2,64	2,62	4,56	2,01	1,70
Eboulements . . .	4,54	7,10	4,99	4,68	3,77	5,02	4,37	4,37	4,61	4,48	5,23	4,92
Grisou . . . . .	0,76	1,77	1,27	1,59	0,87	2,37	3,69	1,27	1,36	3,18	0,70	4,63
Minage . . . . .	0,08	0,42	0,64	0,09	0,77	0,73	0,34	0,55	0,18	0,89	0,70	0,37
Transport au fond . . .	2,27	2,09	2,27	2,03	1,93	2,74	2,27	2,55	2,62	2,69	2,27	3,97
Divers au fond . . .	1,42	0,31	0,82	0,09	0,68	1,36	0,85	0,63	0,81	1,22	1,05	0,86
Total . . . . .	12,00	14,93	13,44	11,57	10,25	13,77	13,87	12,01	12,20	17,02	11,96	16,45
Total par 1.000.000 de journées de présence . . . . .	4,064	5,110	4,489	3,992	3,404	4,565	4,729	3,989	4,008	5,590	3,957	5,401

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES  
(Intérieur et Surface)

CATÉGORIES D'ACCIDENTS	Proportion de tués pour 10.000 ouvriers occupés tant à l'intérieur qu'à la surface											
	1913	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Accidents de puits . . .	2,13	2,22	2,44	2,13	1,50	1,06	1,62	1,81	1,81	3,21	1,41	1,19
Eboulements . . . . .	3,32	4,87	3,44	3,23	2,55	3,44	3,02	2,99	3,18	3,15	3,67	3,42
Grisou . . . . .	0,55	1,22	0,88	1,10	0,59	1,62	2,55	0,87	0,94	2,23	0,49	3,22
Minage . . . . .	0,06	0,28	0,44	0,06	0,39	0,50	0,23	0,37	0,13	0,63	0,49	0,26
Transport au fond . . .	1,65	1,43	1,56	1,40	1,31	1,88	1,57	1,75	1,81	1,89	1,59	2,77
Divers au fond . . . . .	1,03	0,22	0,50	0,07	0,59	0,94	0,58	0,44	0,56	0,86	0,74	0,59
Surface . . . . .	1,72	2,65	2,06	0,91	2,36	1,50	2,15	0,94	1,50	1,38	2,02	1,78
Total . . . . .	10,46	12,89	11,32	8,90	9,29	10,94	11,72	9,17	9,93	13,35	10,41	13,23
Total par 1.000.000 de journées de présence . . . . .	3,513	4,345	3,731	3,022	3,048	3,578	3,928	3,005	3,225	4,340	3,412	4,300

Il n'est pas possible de tirer des conclusions de statistiques d'accidents dressés, par année, pour une industrie occupant un si faible nombre d'ouvriers. En 1928, il s'était produit un accident de plus qu'en 1927 et la proportion de tués par 10.000 ouvriers s'en était trouvée augmentée de 60 % environ. En 1929, il y a eu un accident de moins qu'en 1928 et la proportion de tués par 10.000 ouvriers est en diminution de près de 31 %.

B. — *Carrières à ciel ouvert (y compris les dépendances)*

Nombre moyen d'ouvriers occupés . . . . . 28.575

Dans le tableau suivant, est détaillé, par catégories, le nombre des accidents mortels survenus pendant l'année 1929 dans les carrières à ciel ouvert dont la surveillance incombe à l'Administration des mines. Il y a lieu de noter que dans lesdites carrières, les Ingénieurs des Mines ne constatent que les accidents mortels.

Le tableau indique également les proportions de tués pour 10.000 ouvriers occupés.

NATURE DES ACCIDENTS	Nom- bre de		Proportion de tués pour 10.000 ouvriers occupés	
	accidents	tués		
Accidents survenus au cours et à l'occasion de la circulation des ouvriers et du transport des produits (non compris les éboulements)	sur voies de niveau ou peu inclinées . . . . .	6	6	2,10
	sur voies inclinées . . . . .	2	3	1,05
Eboulements . . . . .	12	12	4,20	
Emploi des explosifs	Minage . . . . .	3	4	1,40
	Autres causes . . . . .	—	—	—
Emploi de machines et appareils mécaniques . . . . .	2	2	0,70	
Electrocution . . . . .	—	—	—	
Causes diverses . . . . .	4	4	1,40	
<b>Totaux . . . . .</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>10,85</b>	

On relève une augmentation assez sensible du nombre des accidents et de la proportion de tués par 10.000 ouvriers occupés, par rapport à l'année 1928 et très sensible par rapport à l'année 1927.

En 1928, en effet, le nombre des accidents avait été de 23; celui des tués, de 23 également, et la proportion de tués par 10.000 ouvriers, de 10,03.

En 1927, ces nombres avaient été respectivement : 12, 12 et 4,38.

**Accidents survenus dans les Usines Métallurgiques.**

Nombre moyen d'ouvriers occupés : 57.647

Le tableau ci-après indique, par catégories, le nombre des accidents mortels survenus pendant l'année 1929, dans celles des usines métallurgiques dont la surveillance incombe à l'Administration des Mines.

Il convient de noter que dans ces usines, les Ingénieurs des Mines ne constatent que les accidents mortels.

Les proportions de tués par 10 000 ouvriers sont également mentionnées dans ce tableau.

NATURE DES ACCIDENTS	Nom- bre de		Proportion de tués pour 10.000 ouvriers occupés
	Accidents	Tués	
Accidents survenus au cours et à l'occasion de la circulation des ouvriers . . . . .	3	3	0,52
Accidents survenus au cours et à l'occasion de l'emmagasinage, du chargement et du transport des produits; manœuvre des véhicules . . . . .	16	16	2,78
Accidents occasionnés directement par les opérations de la fabrication . . . . .	4	4	0,69
Accidents occasionnés par l'emploi de machines et appareils mécaniques . . . . .	10	10	1,73
Asphyxie; intoxication . . . . .	2	2	0,35
Accidents dus à des explosions . . . . .	1	1	0,17
Electrocution . . . . .	4	4	0,69
Accidents dus à des causes diverses . . . . .	20	21	3,65
<b>Totaux et moyenne . . . . .</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>10,58</b>

La situation de 1929 est peu différente de celle de 1928 (59 accidents, 61 tués, 10,51 tués par 10.000 ouvriers occupés) et aussi de celle de 1926 (51 accidents, 53 tués, 10,07 tués par 10.000 ouvriers occupés).

Mais en 1927, il ne s'était produit dans ces usines que 22 accidents ayant occasionné la mort de 23 ouvriers (3,64 tués par 10.000 ouvriers occupés). C'était là une situation exceptionnelle.



ANNÉE		1927		1928		1929	
ACCIDENTS	TUÉS	ACCIDENTS	TUÉS	ACCIDENTS	TUÉS	ACCIDENTS	TUÉS
22	23	59	61	51	53	59	61
3,64		10,51		10,07		10,51	



TABLEAU N° I

---

# INDUSTRIES EXTRACTIVES

---

## MINES DE HOUILLE

---

- a) Concessions en activité
  - b) Production et vente
  - c) Superficie exploitée
- 

1929

	COUCHANT DE MONS			CENTRE			CHARLEROI			HAINAUT			NAMUR			LIÈGE			BASSIN DU SUD			LIMBOURG			LE ROYAUME			
<b>CONCESSIONS EN ACTIVITÉ :</b>																												
Nombre de mines actives	12			9			34			55			6			32			93			7			100			
Nombre de sièges d'exploitation	en activité	47		30			79			156			7			60			223			5			228			
	en réserve	2		1			8			11			»			5			16			»			16			
	en construction	»		»			2			2			»			»			2			2			4			
<b>VENTE, DISTRIBUTION, CONSOMMATION STOCKS ET PRODUCTION</b>																												
	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	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	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	
Vente	4.376.260	685.214.800	156,58	2.929.140	501.615.400	171,25	6.286.090	1.121.101.900	178,35	13.591.490	2.307.932.100	169,81	356.830	55.822.600	156,44	4.314.210	812.318.600	188,29	18.262.530	3.176.073.300	173,91	3.053.780	477.937.800	156,51	21.316.310	3.654.011.100	171,42	
au dehors																												
aux fabriques de coke, d'agglomérés, etc. des concessionnaires	808.830	110.078.900	136,10	837.720	117.884.700	140,72	1.042.160	118.595.400	113,80	2.688.710	346.559.000	128,89	19.720	1.908.200	96,76	621.980	87.048.900	139,95	3.330.410	435.516.100	130,77	10.950	1.214.600	110,92	3.341.360	436.730.700	130,70	
Total	5.185.090	795.293.700	153,38	3.766.860	619.500.100	164,46	7.328.250	1.239.697.300	169,17	16.280.200	2.654.491.100	163,05	376.550	57.730.800	153,32	4.936.190	899.367.500	182,20	21.592.940	3.611.589.400	167,26	3.064.730	479.152.400	156,34	24.657.670	4.090.741.800	165,90	
Distribution gratuite aux ouvriers mineurs	117.620	19.623.500	166,84	85.240	15.342.700	179,99	130.435	22.213.800	170,31	333.295	57.180.000	171,56	7.980	1.420.800	178,95	104.000	20.042.300	175,81	455.275	78.643.100	172,74	52.710	8.747.600	165,96	507.985	87.390.700	172,03	
Consommation	656.750	56.434.300	85,93	550.760	46.730.800	84,85	716.835	58.953.500	82,24	1.324.345	162.118.600	84,25	35.330	4.834.800	136,85	492.970	40.984.300	83,14	2.452.645	207.937.700	84,78	136.640	16.527.300	120,96	2.589.285	224.465.000	86,69	
Stock au 1 <sup>er</sup> janvier 1930	104.860	12.595.800	120,12	64.290	7.902.600	122,92	63.270	8.397.400	132,72	232.420	28.895.800	124,33	6.390	883.800	138,31	53.170	6.829.700	128,45	291.980	36.609.300	125,38	56.930	7.582.800	133,20	348.910	44.192.100	126,66	
Total	6.064.320	883.947.300	145,76	4.467.150	689.476.200	154,34	8.238.790	1.329.262.000	161,34	18.770.260	2.902.685.500	154,64	426.250	64.870.200	152,19	5.596.330	967.223.800	172,83	24.792.840	3.934.779.500	158,71	3.311.010	512.010.100	154,64	28.103.850	4.446.789.600	158,23	
Stock au 1 <sup>er</sup> janvier 1929 (1)	343.450	35.109.300	102,23	147.080	20.181.300	137,21	475.790	58.125.400	122,17	966.320	113.416.000	117,37	9.590	2.251.800	234,81	116.870	15.773.700	134,97	1.092.780	131.441.500	120,28	71.140	8.239.500	115,82	1.163.920	139.681.000	120,01	
Production	5.720.870	848.838.000	148,38	4.320.070	669.294.900	154,93	7.763.000	1.271.136.600	163,74	17.803.940	2.739.269.500	156,67	416.660	62.618.400	150,29	5.479.460	951.450.100	173,64	23.700.060	3.803.338.000	160,48	3.239.870	503.770.600	155,49	26.939.930	4.307.108.600	159,88	
Subdivision de la production d'après la qualité	Charbon Flénu	2.781.930	407.638.400	146,53	610.560	94.110.600	154,14	296.200	47.156.300	159,20	3.688.690	548.905.300	148,81	»	»	»	»	»	3.688.690	548.905.300	148,81	2.228.380	337.335.400	151,38	5.917.070	886.240.700	149,78	
	Charbon gras	1.933.020	288.463.700	149,23	2.194.610	329.950.300	150,35	399.190	61.595.300	154,30	4.526.820	680.009.300	150,22	»	»	»	590.680	98.093.700	166,07	5.117.500	778.103.000	152,05	1.011.490	166.435.200	164,54	6.128.990	944.538.200	154,11
	Charbon demi-gras	1.005.920	152.735.900	151,84	1.514.900	245.234.000	161,88	3.588.400	586.261.600	163,38	6.109.220	984.234.500	161,11	75.100	10.077.400	134,19	2.790.030	474.050.200	169,91	8.974.350	1.468.362.100	163,62	»	»	»	8.974.350	1.468.362.100	163,62
	Charbon maigre	»	»	»	»	»	»	3.479.210	576.120.400	165,59	3.479.210	576.120.400	165,59	341.560	52.541.000	153,83	2.098.750	379.306.200	180,73	5.919.520	1.007.967.600	170,28	»	»	»	5.919.520	1.007.967.600	170,28
<b>SUPERFICIE EXPLOITÉE ET PUISSANCE MOYENNE</b>																												
Superficie exploitée en mètres carrés	5.574.210			4.099.620			7.364.620			17.038.450			435.960			6.279.720			23.754.130			2.557.590			26.311.720			
Production par mètre carré exploité (tonnes)	1,026			1,054			1,054			1,045			0,956			0,873			0,998			1,267			1,024			
Puissance moyenne géométrique des couches exploitées (mètres)	0,76			0,78			0,78			0,77			0,71			0,65			0,74			0,94			0,76			



TABLEAU N° II

---

INDUSTRIES EXTRACTIVES

---

MINES DE HOUILLE

---

d) Personnel

e) Production par ouvrier

---

1929

	COUCHANT DE MONS		CENTRE		CHARLEROI		HAINAUT		NAMUR		LIÉGE		BASSIN DU SUD		LIMBOURG		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	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
<b>PERSONNEL.</b>																		
<b>Nombre de journées de présence :</b>																		
Ouvriers à veine . . . . .	1.579.250	1.579.250	959.090	959.090	1.668.400	1.668.400	4.206.740	4.206.740	98.550	98.550	1.232.530	1.232.530	5.537.820	5.537.820	521.990	521.990	6.059.810	6.059.810
» de l'intérieur . . . . .	7.177.540	7.027.880	4.777.020	4.695.930	8.542.460	8.330.980	20.497.020	20.054.790	429.230	422.070	7.170.980	7.035.140	28.097.230	27.512.000	4.120.590	4.047.560	32.217.820	31.559.560
» de la surface . . . . .	3.008.800	2.831.230	2.094.110	1.975.880	4.608.480	4.323.860	9.711.390	9.130.970	189.320	179.410	2.984.510	2.831.380	12.885.220	12.141.760	1.636.280	1.587.150	14.521.500	13.728.910
» de l'intérieur et de la surface réunis . . . . .	10.186.340	9.859.110	6.871.130	6.671.810	13.150.940	12.654.840	30.208.410	29.185.760	618.550	601.480	10.155.490	9.866.520	40.982.450	39.653.760	5.756.870	5.634.710	46.739.320	45.286.470
<b>Jours d'extraction</b>																		
Nombre moyen de jours d'extraction . . . . .	295,30		295,56		298,78		296,73		295,95		300,10		297,46		302,43		297,88	
<b>Nombre calculé d'ouvriers.</b>																		
Ouvriers à veine . . . . .	5.348		3.245		5.584		14.177		333		4.107		18.617		1.726		20.343	
» de l'intérieur . . . . .	23.796		15.879		27.887		67.562		1.425		23.418		92.405		13.383		105.788	
» de la surface . . . . .	9.584		6.685		14.493		30.762		625		3.439		40.826		5.255		46.081	
» de l'intérieur et de la surface réunis . . . . .	33.380		22.564		42.380		98.324		2.050		32.857		133.231		18.638		151.869	
<b>Répartition du personnel d'après l'âge et le sexe.</b>																		
1. Intérieur : Hommes et garçons																		
de 21 ans ou plus . . . . .	21.986		14.672		25.435		62.093		1.356		21.438		84.887		11.364		96.251	
de 18 à 20 ans . . . . .	1.162		749		1.364		3.275		41		1.400		4.716		1.149		5.865	
de 14 à 17 ans . . . . .	648		458		1.088		2.194		28		580		2.802		870		3.672	
2. Surface : Hommes et garçons																		
de 21 ans ou plus . . . . .	7.134		5.213		10.894		23.271		538		6.837		30.646		4.095		34.741	
de 18 à 20 ans . . . . .	615		339		462		1.446		22		362		1.830		506		2.336	
de 14 à 17 ans . . . . .	709		277		520		1.506		18		376		1.900		562		2.462	
Femmes et filles																		
de 21 ans ou plus . . . . .	665		539		1.630		2.834		41		1.456		4.331		35		4.366	
de 12 à 20 ans . . . . .	431		287		987		1.705		6		408		2.119		57		2.176	
<b>Nombre de tonnes produites par ouvrier :</b>																		
Ouvriers à veine . . . . .	3,623	1070	4,501	1331	4,653	1390	4,232	1256	4,228	1251	4,446	1334	4,280	1273	6,207	1877	4,446	1324
» de l'intérieur . . . . .	0,797	240	0,904	272	0,909	278	0,869	264	0,971	292	0,764	234	0,844	256	0,786	242	0,836	255
» de l'intérieur et de la surface réunis . . . . .	0,562	171	0,629	191	0,590	183	0,589	181	0,674	203	0,540	167	0,578	178	0,563	174	0,576	177



TABLEAU N° III

---

# INDUSTRIES EXTRACTIVES

---

## MINES DE HOUILLE

---

- f) Salaires
  - g) Dépenses d'exploitation
  - h) Résultats
- 

1929

SALAIRES.	COUCHANT DE MONS		CENTRE		CHARLEROI		HAINAUT		NAMUR		LIÈGE		BASSIN DU SUD		LIMBOURG		LE ROYAUME	
	Salaires bruts Fr.	Salaires nets Fr.																
<b>Salaires globaux :</b>																		
Ouvriers à veine. . . . .	91 983.800	89.952.500	55.663.500	54.347.300	96.537.300	94.456.500	244.184.600	238.756.300	5.916.600	5.797.400	72.451.900	70.933.500	322.553.100	315.487.200	34.006.000	33.187.000	356.559.100	348.674.200
» de l'intérieur . . . . .	382.298.200	373.894.400	255.831.900	249.676.200	458.939.100	449.253.300	1.097.069.200	1.072.823.900	23.250.800	22.783.000	382.040.400	373.872.500	1.502.360.400	1.469.479.400	235.833.000	230.107.500	1.738.193.400	1.699.586.900
» de la surface . . . . .	111.117.400	108.780.200	85.226.900	83.069.400	166.690.900	163.280.000	363.035.200	355.129.600	7.358.500	7.211.300	111.647.000	109.374.700	482.040.700	471.715.600	59.600.700	58.277.600	541.641.400	529.993.200
» de l'intérieur et de la surface réunis . . . . .	493.415.600	482.674.600	341.058.800	332.745.600	625.630.000	612.533.300	1.460.104.400	1.427.953.500	30.609.300	29.994.300	493.687.400	483.247.200	1.984.401.100	1.941.195.000	295.433.700	288.385.100	2.279.834.800	2.229.580.100
<b>Salaires moyens par jour de présence :</b>																		
Ouvriers à veine. . . . .	58,25	56,96	58,04	56,67	57,86	56,62	58,05	56,75	60,04	58,83	58,78	57,55	58,25	56,97	65,15	63,58	58,84	57,54
» de l'intérieur . . . . .	53,26	52,09	53,55	52,27	53,72	52,59	53,52	52,34	54,17	53,08	53,28	52,14	53,47	52,30	57,23	55,84	53,95	53,85
» de la surface . . . . .	36,93	36,15	40,70	39,67	36,17	35,43	37,38	36,57	38,87	38,09	37,41	36,65	37,41	36,61	36,42	35,62	37,30	38,60
» de l'intérieur et de la surface réunis . . . . .	48,44	47,38	49,64	48,43	47,57	46,58	48,33	47,27	49,48	48,49	48,61	47,58	48,42	47,37	51,32	50,09	48,78	49,23
<b>Salaires moyens annuels :</b>																		
Ouvriers à veine. . . . .	17.120	16.820	17.154	16.748	17.288	16.915	17.224	16.841	17.767	17.410	17.641	17.271	17.326	16.946	19.702	19.228	17.527	17.140
» de l'intérieur . . . . .	16.066	15.712	16.111	15.724	16.457	16.110	16.238	15.879	16.316	15.988	16.314	15.965	16.258	15.902	17.622	17.194	16.431	16.066
» de la surface . . . . .	11.594	11.350	12.749	12.426	11.501	11.266	11.801	11.544	11.774	11.538	11.828	11.587	11.807	11.554	11.342	11.090	11.754	11.501
» de l'intérieur et de la surface réunis . . . . .	14.782	14.460	15.115	14.747	14.762	14.453	14.850	14.523	14.931	14.631	15.025	14.707	14.894	14.570	15.851	15.473	15.012	14.681
<b>DÉPENSES D'EXPLOITATION.</b>	<b>Total Fr.</b>	<b>Par tonne produite Fr.</b>																
Salaires . . . . .	493.415.600	86,25	341.058.800	78,95	625.630.000	80,59	1.460.104.400	82,01	30.609.300	73,46	493.687.400	90,10	1.984.401.100	83,73	295.433.700	91,19	2.279.834.800	84,63
Dépenses afférentes à la main-d'œuvre (non compris les salaires ci-dessus détaillés) . . . . .	63.611.000	11,12	41.256.700	9,55	66.287.800	8,54	171.155.500	9,61	3.719.800	8,93	59.421.500	10,84	234.296.800	9,88	35.866.900	11,07	270.163.700	10,03
Consommation { bois . . . . .	74.512.500	13,02	65.225.700	15,10	111.210.200	14,32	250.948.400	14,09	5.199.900	12,48	71.850.600	13,11	327.998.900	13,84	55.840.600	17,23	383.839.500	14,25
{ combustibles, énergie électrique . . . . .	67.375.400	11,78	53.547.100	12,39	100.703.400	12,97	221.625.900	12,45	5.619.100	13,49	65.084.100	11,88	292.329.100	12,33	31.962.100	9,86	324.291.200	12,04
{ matériaux divers, explosifs . . . . .	60.931.900	10,65	49.736.400	11,51	105.865.900	13,64	216.534.200	12,16	4.231.700	10,16	63.436.100	11,58	284.202.000	11,99	60.689.000	18,73	344.891.000	12,80
Achat de machines, de terrains, construction de bâtiments, de voies ferrées, etc. . . . .	40.141.400	7,02	43.344.500	10,03	49.982.200	6,44	133.468.100	7,50	1.327.100	3,18	47.988.900	8,76	182.784.100	7,71	74.242.700	22,91	257.026.800	9,54
Divers . . . . .	43.040.300	7,52	42.292.900	9,79	91.000.700	11,72	176.333.900	9,91	5.093.700	12,22	74.711.400	13,63	256.139.000	10,81	36.452.300	11,25	292.591.300	10,86
Montant total des dépenses . . . . .	843.028.100	147,36	636.462.100	147,33	1.150.680.200	148,22	2.630.170.400	147,73	55.800.600	133,92	876.180.000	159,90	3.562.151.000	150,30	590.487.300	182,26	4.152.638.300	154,14
Dépenses de premier établissement (comprises dans le total des dépenses) . . . . .	50.127.900	8,76	50.764.200	11,75	64.888.600	8,36	135.780.700	9,31	1.458.600	3,50	48.894.200	8,92	216.133.500	9,12	113.771.500	35,11	329.905.000	12,24
<b>RÉSULTATS DE L'EXPLOITATION</b>	<b>Total Fr.</b>	<b>Par tonne produite Fr.</b>																
Excédent de la valeur produite sur les dépenses . . . . .	+ 5.809.900	+ 1,01	+32.832.800	+ 7,60	+120.456.400	+ 15,52	+159.099.100	+ 8,94	+ 6.817.800	+ 16,36	+ 75.270.100	+ 13,74	+241.187.000	+ 10,18	- 86.716.700	- 26,76	+154.470.300	+ 5,73



TABLEAU N° IV

---

INDUSTRIES EXTRACTIVES

---

MINES METALLIQUES

ET

Exploitations libres de minerais de fer

---

1929

## MINES MÉTALLIQUES

Nombre de mines actives . . . . .		5
Nombre de sièges d'exploitation en activité . . . . .		7
Nombre d'ouvriers . . . . .	{ de l'intérieur . . . . .	352
	{ de la surface . . . . .	300
TOTAL . . . . .		<b>652</b>
Dépenses totales . . . . .	{ Salaires bruts . . . . . fr.	7.975.700
	{ Autres frais . . . . . »	11.496.200
ENSEMBLE . . . . . fr.		<b>19.471.900</b>
Dépenses extraordinaires (1) . . . . . »		2.960.400

### PRODUCTION

	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.
Minerais de fer . . . . .	148.260	3.834.600	25,90
Minerais de manganèse, de zinc de plomb et pyrite . . . . .	21.390	9.286.600	»
Valeur totale de la production.		<b>13.121.200</b>	
Balance . . . pertes . . .		fr. 6 350.700	

(1) Comprises dans les dépenses totales.

## EXPLOITATIONS LIBRES DE MINERAIS DE FER

Nombre de sièges d'exploitation en activité . . . . .		5	
Nombre total d'ouvriers . . . . .		16	
<b>PRODUCTION</b>			
	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.
Limonte des prairies . . . . .	7.410	235.390	31,80
Valeur totale . . . . .		235.390	



TABLEAU N° V

---

INDUSTRIES EXTRACTIVES

---

CARRIÈRES

---

1929

		BRABANT	
		Quantités	Valeur fr.
Nombre de sièges d'exploitation en activité	souterrains . . . . .	—	—
	à ciel ouvert . . . . .	30	—
Nombre d'ouvriers des carrières	souterraines { intérieur . . . . .	—	—
	{ surface . . . . .	—	—
	TOTAL . . . . .	—	—
	à ciel ouvert . . . . .	3.029	—
Total général . . . . .		3.029	—
		Quantités	Valeur fr.
Marbre . . . . .	M <sup>3</sup>	»	»
Pierre de taille bleue . . . . .	»	»	»
Pierre blanche et tuffeau taillés . . . . .	»	»	»
Pierres diverses taillées . . . . .	»	»	»
Dalles et carreaux en calcaire . . . . .	M <sup>2</sup>	700	2.100
Dalles et tablettes en schiste ardoisier et autres » . . . . .	»	»	»
Ardoises . . . . .	mille pièces	»	»
Pavés en porphyre . . . . .	»	26.600	44.415.800
» grès . . . . .	»	730	1.172.000
» calcaire . . . . .	»	»	»
Moellons, pierrailles et ballast . . . . .	M <sup>3</sup>	433.170	13.705.900
Castine, calcaire et tuffeau non taillés . . . . .	»	»	»
Dolomie . . . . .	»	»	»
Chaux . . . . .	tonnes	»	»
Craie blanche . . . . .	»	»	»
Phosphate de chaux . . . . .	»	»	»
Craie phosphatée brute . . . . .	»	»	»
Silex pour faïenceries et fabriques de réfractaires M <sup>3</sup> . . . . .	»	»	»
Silex pour empièvements . . . . .	»	»	»
Sable pour verreries . . . . .	»	»	»
» pour constructions, etc. . . . .	»	394.000	4.444.800
Pierres à aiguiser . . . . .	pièces	155.230	2.144.200
Terre plastique . . . . .	»	1.880	11.600
Eurite et kaolin . . . . .	tonnes	3.500	35.000
Sulfate de baryte . . . . .	»	900	58.500
Craie, marnes pour fabriques de ciment, etc. » . . . . .	»	»	»
Ciment (1) . . . . .	»	32.800	131.200
Ocre . . . . .	»	»	»
Gravier . . . . .	»	460	46.000
Argile à briques . . . . .	M <sup>3</sup>	»	»
	M <sup>3</sup>	»	»
Valeur totale . . . . .		francs	66.167.100

HAINAUT		LIÉGE		LIMBOURG		LUXEMBOURG		NAMUR		LE ROYAUME	
Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.
15	2.589.600	22	530.800	2	»	25	1.005.400	165	15.779.800	229	19.905.100
253	93.552.400	222	19.784.300	12	300.000	32	76.400	147	2.879.700	696	116.292.800
101	5.687.700	106	520.300	44	»	314	84.600	801	1.540.200	1.366	7.834.900
168	6.140.400	107	49.700	4	»	475	400	407	23.600	1.161	6.214.100
269	6.140.400	213	116.600	48	»	789	1.800	1.208	»	2.527	»
14.835	57.798.400	5.713	24.647.300	168	»	378	13.528.600	4.452	164.700	28.575	80.046.700
15.104	35.630.900	5.926	26.462.600	216	»	1.167	»	5.660	»	31.102	»
2.520	2.589.600	690	530.800	»	»	760	1.005.400	1.300	15.779.800	18.270	19.905.100
80.590	93.552.400	17.040	19.784.300	»	»	40	76.400	2.460	2.879.700	100.130	116.292.800
»	»	»	»	5.000	300.000	»	»	»	»	5.000	300.000
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
25.460	5.687.700	1.460	520.300	»	»	710	84.600	4.760	1.540.200	33.090	7.834.900
46.690	6.140.400	1.920	49.700	»	»	20	400	640	23.600	49.270	6.214.100
»	»	2.250	116.600	»	»	»	»	»	»	4.050	294.600
»	»	»	»	»	»	1.800	178.000	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	32.160	13.528.600	430	164.700	32.590	13.693.300
28.290	35.630.900	»	»	»	»	»	»	»	»	54.890	80.046.700
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
26.600	44.415.800	1.970	2.015.000	28.940	26.462.600	»	»	5.820	6.120.700	37.780	36.003.600
» grès . . . . .	»	1.970	2.015.000	28.940	26.462.600	»	»	5.820	6.120.700	37.780	36.003.600
» calcaire . . . . .	»	730	1.172.000	700	711.200	»	»	90	108.000	2.030	2.245.200
» . . . . .	»	730	1.172.000	700	711.200	»	»	90	108.000	2.030	2.245.200
» . . . . .	»	»	»	»	»	10	6.200	90	108.000	2.030	2.245.200
1.714.120	57.798.400	978.240	24.647.300	»	»	37.660	1.330.700	992.670	23.087.100	4.155.860	120.569.400
34.280	1.357.600	87.010	2.324.000	19.000	338.000	»	»	135.100	3.848.800	275.390	7.868.400
»	»	28.660	4.562.800	»	»	»	»	169.060	26.384.500	188.720	30.947.300
978.160	75.007.900	905.130	68.668.900	»	»	56.570	4.085.000	846.130	60.937.200	2.785.990	208.699.000
110.570	11.153.800	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
36.020	3.499.600	4.310	202.500	»	»	»	»	»	»	»	»
58.950	1.702.100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
10.910	690.700	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
16.510	493.800	1.450	26.000	»	»	»	»	»	»	»	»
129.450	2.524.600	»	»	52.500	535.000	»	»	62.430	1.587.300	638.380	9.091.700
323.830	5.521.700	171.680	2.850.200	29.500	237.500	21.700	219.700	32.090	483.600	734.030	11.456.900
»	»	26.940	51.600	»	»	112.880	280.400	»	»	»	»
141.700	4.399.300	10.640	988.900	»	»	230	4.300	268.080	19.771.500	424.150	25.199.000
»	»	»	»	»	»	6.270	430.000	4.080	578.100	11.250	1.066.600
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
2.189.280	18.439.000	682.670	3.114.500	235.650	2.448.600	»	»	»	»	3.140.400	24.133.300
949.460	153.829.400	»	»	»	»	»	»	1.100	95.000	950.560	153.924.400
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.570	158.800
»	»	»	»	»	»	20	5.600	1.090	107.200	48.870	1.038.100
»	»	17.730	418.400	31.140	619.700	»	»	»	»	30.700	291.400
6.500	78.000	24.200	213.400	»	»	»	»	»	»	»	»
483.531.700		156.244.000		4.478.800		21.468.600		163.496.500		895.386.700	

(1) Cette rubrique n'indique que la production des fours annexés aux carrières de calcaire.

la fabrication du ciment naturel (y compris éventuellement une certaine quantité de ciment artificiel produit par ces mêmes installations).



TABLEAU N° VI

---

FABRIQUES DE COKE

---

1929

## FABRICATION DU COKE

	District de MONS		District du CENTRE et de CHARLEROI		District de LIÉGE	PROVINCES	LE PAYS
	Charbonnages principalement		Charbonnages	Usines Métallurgiques	Usines Métallurgiques principalement	du NORD	
<b>A. Consistance des usines à coke le 31 décembre 1929</b>							
Nombre d'usines en activité . . . . .	9	11	8	6	10	44	
» de batteries en ordre de marche . . .	12	18	15	22	20	87	
» de fours » » . . . . .	376	616	672	716	677	3.057	
<b>B. Activité pendant l'année 1929</b>							
Nombre moyen des ouvriers occupés . . . .	826	923	942	1.548	1.747	5.986	
» » de fours en activité (1). . . . .	330	494	668	698	673	2.863	
Consommation de houille. } belge . . tonnes	780.720	1.081.650	1.225.830	602.530	222.160	3.912.890	
} étranger. . . »	21.790	4.910	818.120	1.549.680	1.925.010	4.319.510	
} total . . . . »	<b>802.510</b>	<b>1.086.560</b>	<b>2.043.950</b>	<b>2.152.210</b>	<b>2.147.170</b>	<b>8.232.400</b>	
coke lavé. . . . .	quantité. . tonnes	159.890	102.600	188.530	1.230	185.140	637.390
	valeur globale. fr.	39.603.100	23.049.000	34.642.900	241.900	35.402.400	132.939.300
coke mi-lavé . . . . .	val. à la tonne. fr.	247,70	224,60	183,75	196,65	191,20	208,55
	quantité. . tonnes	390.950	604.170	1.111.080	1.561.630	1.360.670	5.028.500
coke non-lavé . . . . .	valeur globale. fr.	71.564.900	118.081.500	215.625.100	291.365.700	267.412.600	964.049.800
	val. à la tonne. fr.	183,10	195,40	194,60	186,60	196,50	191,70
total . . . . .	quantité. . tonnes	11.120	53.950	220.800	—	—	285.870
	valeur globale. fr.	1.988.300	10.068.260	40.575.100	—	—	52.631.600
petit coke . . . . .	val. à la tonne. fr.	178,80	186,60	183,80	—	—	184,10
	quantité. . tonnes	561.960	760.720	1.520.410	1.562.860	1.545.810	5.951.760
grésil . . . . .	valeur globale. fr.	113.156.300	151.198.700	290.843.100	291.607.600	302.815.000	1.149.620.700
	val. à la tonne. fr.	201,40	198,75	191,30	186,60	195,90	193,15
cendrées . . . . .	quantité. . tonnes	34.320	39.750	43.650	80.670	42.810	241.200
	valeur globale. fr.	6.475.700	8.060.200	7.326.100	13.988.400	7.735.000	44.585.400
gaz (2) . . . . .	val. à la tonne. fr.	217,80	202,80	167,80	173,40	180,70	184,80
	quantité. . tonnes	9.730	8.010	10.270	360	15.520	43.890
sulfate d'ammonia- que (3) . . . . .	valeur globale. fr.	1.682.200	1.321.200	1.493.200	46.800	2.167.000	6.710.400
	val. à la tonne. fr.	172,88	164,94	145,40	130	139,60	152,90
benzol . . . . .	quantité. . tonnes	9.380	20.180	40.690	88.290	46.450	204.990
	valeur globale. fr.	613.300	1.564.000	2.740.800	5.437.000	2.603.090	12.958.190
goudron. . . . .	val. à la tonne. fr.	65,30	77,50	67,35	61,60	56,00	63,20
	quantité. . m <sup>3</sup>	9.532.800	45.251.620	147.939.100	187.122.400	203.177.860	593.023.780
sulfate d'ammonia- que (3) . . . . .	valeur globale. fr.	1.143.900	12.456.800	24.558.700	29.610.700	49.056.500	116.826.600
	val. au m <sup>3</sup> . fr.	0,12	0,27	0,17	0,15	0,24	0,19
benzol . . . . .	quantité. . tonnes	9.030	10.220	20.660	22.880	22.550	85.340
	valeur globale. fr.	12.353.900	14.664.700	28.254.700	32.445.400	29.316.300	117.065.000
goudron. . . . .	val. à la tonne. fr.	1.368,10	1.434,90	1.367,60	1.418,10	1.301,40	1.371,70
	quantité. . tonnes	4.620	5.490	7.910	11.730	12.350	42.100
goudron. . . . .	valeur globale. fr.	9.238.500	11.455.600	16.990.900	31.619.100	21.622.500	90.926.600
	val. à la tonne. fr.	1.999,60	2.086,60	2.148,00	2.695,60	1.750,80	2.159,80
goudron. . . . .	quantité. . tonnes	18.960	22.750	46.310	50.060	56.350	194.430
	valeur globale. fr.	7.871.200	9.790.100	20.300.000	18.700.000	19.276.900	75.938.200
goudron. . . . .	val. à la tonne. fr.	415,10	430,30	438,30	373,55	342,10	390,60

(1) Nombre totalisé des journées de marche pour l'ensemble des fours, divisé par 365.  
 (1) Non utilisé à la fabrication du coke.  
 (2) Provenant des eaux ammoniacales récupérées.

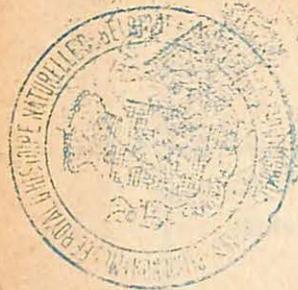


TABLEAU N° VII

---

Fabriques d'agglomérés de houille

---

1929

## FABRICATION AGGLOMÉRÉS

	Couchant de Mons	Distr	District de Charleroi	District de Namur	District de Liège	Le Royaume
<b>A. Consistance des fabriques d'agglomérés le 31 décembre 1929.</b>						
Nombre de fabriques en activité. . . . .	1		26	3	12	47
Nombre de presses. . . . .	4		65	7	22	111
<b>B. Activité pendant l'année 1929</b>						
Nombre moyen des ouvriers occupés . . . . .	70		713	25	211	1.174
Consommation de houille	{ belge . . . . . tonnes { étrangère . . . . . » { totale . . . . . »		967.960	65.350	369.010	1.803.720
		112.550	23.160	—	5.330	28.490
		<b>112.550</b>	<b>991.120</b>	<b>65.350</b>	<b>374.340</b>	<b>1.832.210</b>
Consommation de brai	{ belge . . . . . » { étranger . . . . . » { totale . . . . . »		41.090	1.290	13.920	75.630
		4.140	61.690	5.050	19.330	110.910
		<b>12.550</b>	<b>102.780</b>	<b>6.340</b>	<b>33.250</b>	<b>186.540</b>
Production de briquettes	{ quantité . . . . . » { valeur globale. . . . . fr. { valeur à la tonne . . . . »		818.510	—	370.460	1.633.740
		124.730	145.085.400	—	68.472.900	297.269.500
		22.481.500	177,25	—	184,80	181,90
Production de boulets	{ quantité . . . . . tonnes { valeur globale. . . . . fr. { val. à la tonne. . . . . »		275.380	71.680	36.510	384.370
		360	40.711.700	10.085.700	7.276.800	58.230.200
		82.800	147,80	140,70	199,30	151,50
Production totale	{ quantité . . . . . tonnes { valeur globale. . . . . fr. { val. à la tonne . . . . . »		1.093.890	71.680	406.970	2.018.110
		125.090	185.797.100	10.085.700	75.749.700	355.499.700
		22.564.300	169,80	140,70	186,10	176,20
	180,38					



TABLEAU N° VIII

---

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

---

HAUTS-FOURNEAUX

---

1929

	GROUPE DE CHARLEROI	GROUPE DE LIÈGE	SUD DE LUXEMBOURG	LE ROYAUME
Nombre d'usines actives . . . . .	9 . . . . .	4 . . . . .	3 . . . . .	16 . . . . .
Nombre de hauts-fourneaux en état de marche. . . . .	29 . . . . .	22 . . . . .	8 . . . . .	59 . . . . .
Nombre totalisé de jours de marche de l'ensemble des hauts-fourneaux divisé par 365 . . . . .	27,8 . . . . .	21,2 . . . . .	7,9 . . . . .	56,9 . . . . .
Nombre moyen des ouvriers occupés. . . . .	3.549 . . . . .	3.264 . . . . .	890 . . . . .	7.703 . . . . .
de charbon	belge . . . . . tonnes. . . . .	5.820 . . . . .	55.350 . . . . .	6.130 . . . . .
	étranger . . . . . » . . . . .	490 . . . . .	350 . . . . .	1.080 . . . . .
	total . . . . . » . . . . .	6.310 . . . . .	55.700 . . . . .	7.210 . . . . .
de coke	belge . . . . . » . . . . .	1.918.460 . . . . .	1.536.770 . . . . .	276.420 . . . . .
	étranger . . . . . » . . . . .	230.530 . . . . .	54.500 . . . . .	193.270 . . . . .
	total . . . . . » . . . . .	2.148.990 . . . . .	1.591.270 . . . . .	469.690 . . . . .
de briquettes (d'origine belge). . . . .	5.910 . . . . .	710 . . . . .	1.330 . . . . .	7.950 . . . . .
d'autres combustibles (d'origine belge) . . . . .	1.210 . . . . .	1.150 . . . . .	» . . . . .	2.360 . . . . .
de minerais de fer . . . . .	5 289.750 . . . . .	3.810 840 . . . . .	1.199.970 . . . . .	10.300.560 . . . . .
de mitrailles de fer . . . . .	423.130 . . . . .	183.650 . . . . .	27.980 . . . . .	634.760 . . . . .
de scories, résidus du grillage des pyrites et autres résidus . . . . .	161.800 . . . . .	310.040 . . . . .	11.010 . . . . .	482.850 . . . . .
de minerais de manganèse . . . . .	69.240 . . . . .	64.290 . . . . .	12.530 . . . . .	146.060 . . . . .

	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.
Fonte de moulage phosphoreuse . . . . .	»	»	»	115.030	66.145.800	575,00	115.030	66.145.800	575,00	115.030	66.145.800	575,00
» hématite. . . . .	»	»	»	32.800	21.706.200	661,80	»	»	»	32.800	21.706.200	661,80
Fonte d'affinage. . . . .	»	»	»	41.340	27.901.500	674,90	»	»	»	41.340	27.901.500	674,90
Fonte pour acier Bessemer . . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Fonte pour acier Bessemer . . . . .	»	»	»	1.414.010	808.409.400	571,70	244.540	134.497.000	550,00	3.837.460	2.206.462.000	575,00
Fonte pour acier Thomas . . . . .	2.178.910	1.263.555.600	579,90	13.900	11.668.200	839,40	»	»	»	13.960	11.668.200	839,40
Fontes spéciales (spiegel, ferro-manganèse, etc.) . . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Production totale. . . . . tonnes.	2.178.910	1.263.555.600	579,90	1.502.050	869.685.300	579,00	359.570	200.642.800	558,00	4.040.530	2.333.888.700	577,60



TABLEAU N° IX

---

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

---

ACIÉRIES

---

1929

	Acier jointes à des hauts-fourneaux			Acieries non jointes à des hauts fourneaux	Acieries de moulage indépendantes	LE ROYAUME	
	HAINAUT et BRABANT	LIÉGE et LUXEMBOURG	ENSEMBLE	HAINAUT et FLANDRE OCCIDENTALE			
Nombre d'établissements actifs	8	6	14	3	17	31	
de mélangeurs de fonte	8	9	17	»	»	17	
de cubilots	9	13	22	1	33	56	
Nombre de grands convertisseurs	Bessemer	»	2	»	8	10	
	Thomas	30	21	51	»	51	
de petits convertisseurs	3	»	3	2	38	43	
de fours Martin	5	15	20	9	5	34	
de fours électriques	»	3	3	»	2	5	
Nombre moyen des ouvriers occupés	2.538	3.094	5.632	803	5.852	12.287	
de fontes	belges Tonnes	2.140.850	1.649.020	3.789.870	5.510	12.840	3.808.220
	étrangères »	93.460	138.320	231.780	28.020	45.140	304.940
total.	»	2.234.310	1.787.340	4.021.650	33.530	57.980	4.113.160
de minerais	»	220	1.787.340	1.770	120	1.850	3.740
de riblons et mitrilles	»	66.460	1.550	1.770	84.210	57.370	503.210
de charbons	belges »	29.180	295.260	361.720	14.050	19.940	93.380
	étrangers. »	350	30.210	59.390	25.260	2.170	31.780
total.	»	29.530	4.000	4.350	39.310	22.110	125.160
de coke	belge »	40.500	34.210	63.740	3.460	22.910	95.120
	étranger. »	980	27.270	67.770	»	7.630	12.960
total.	»	41.770	5.040	73.790	3.460	30.540	108.080
de combustibles liquides	belges »	»	32.310	»	»	»	»
	étrangers. »	»	»	»	»	700	700
total.	»	»	»	»	»	700	700
de gaz	de hauts-fourneaux 1.000 m <sup>3</sup>	296.310	349.810	646.150	»	»	646.150
	de fours à coke. »	23.650	107.460	131.110	710	20.080	131.110
d'énergie électrique en milliers de Kw-h.	37.750	41.930	79.680	»	»	100.470	

PRODUCTION

	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne
Lingots d'acier au convertisseur Thomas	Tonnes	Fr.	Fr.
» » sur sole	2.033.350	1.381.717.500	681,00
» » au four électrique	28.730	25.659.100	893,10
Total.	2.062.080	1.410.376.600	684,00
Pièces moulées au convertisseur	4.000	9.642.500	2.410,60
» » sur sole	10.200	21.521.100	2.109,90
Pièces moulées au four électrique.	»	»	»
Total	14.200	31.163.600	2.194,60

	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	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne
	Tonnes	Fr.	Fr.												
	1.561.726	1.067.525.700	683,60	3.595.070	2.452.243.200	682,10	»	»	»	»	»	»	3.595.070	2.452.243.200	682,10
	268.590	218.428.800	813,20	297.320	244.087.900	821,00	103.060	85.560.000	830,20	»	»	»	400.380	329.647.900	823,30
	13.740	14.095.300	1.025,90	13.740	14.095.300	1.025,90	»	»	»	»	»	»	13.740	14.095.300	1.025,90
	1.844.050	1.300.049.800	705,00	3.906.130	2.710.426.400	693,90	103.060	85.560.000	830,20	»	»	»	4.009.190	2.795.986.400	697,40
	570	1.226.800	2.152,30	4.570	10.869.300	2.378,40	»	»	»	69.850	220.919.400	3.162,80	74.420	231.788.700	3.114,60
	9.820	11.280.900	1.148,80	20.020	32.802.000	1.638,50	4.480	12.519.000	2.794,40	»	»	»	24.500	45.321.000	3.114,60
	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.390	7.526.200	5.414,50	1.390	7.526.200	5.414,50
	10.390	12.507.700	1.203,80	24.590	43.671.300	1.776,00	4.480	12.519.000	2.794,40	71.240	228.445.600	3.206,70	100.310	284.635.900	2.837,60

Lingots d'acier au convertisseur Thomas  
 » » sur sole  
 » » au four électrique  
 Total.  
 Pièces moulées au convertisseur  
 » » sur sole  
 Pièces moulées au four électrique.  
 Total



TABLEAU N° X

---

# INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

---

Fabriques de fer puddlé

---

1929

### FABRIQUES DE FER PUDDLÉ.

Nombre d'usines actives . . . . .	3 . . . . .			
» moyen d'ouvriers occupés . . . . .	185 . . . . .			
Nombre {	de fours à puddler . . . . .	12 . . . . .		
	de marteaux et appareils assimilables . . . . .	6 . . . . .		
	de trains de laminoirs . . . . .	3 . . . . .		
Consommation {	de fontes . . . {	belges . . . tonnes . . . . .	6.960 . . . . .	
		étrangères . . . » . . . . .	7.060 . . . . .	
		total . . . » . . . . .	14 020 . . . . .	
	de combustibles {	houille belge . . . » . . . . .	9.500 . . . . .	
		» étrangère . . . » . . . . .	60 . . . . .	
total . . . » . . . . .		9.560 . . . . .		
<hr/>				
	<b>Quantités</b>	<b>Valeur globale</b>	<b>Valeur à la tonne</b>	
	<b>Tonnes</b>	<b>Fr.</b>	<b>Fr.</b>	
Production de fer ébauché {	Fers n° 1 . . . . .	1.060	1.060.000	1.000,00
	Fers n° 3 . . . . .	5.210	4.583.400	879,70
	Fers n° 4 . . . . .	640	646.800	1 010,60
	Fers n° 5 . . . . .	3.580	3.872.000	1.081,60
	Divers (écrous) . . . . .	1.640	1.633.400	994,30
	Total. . . . .	12.130	11.795.600	972,40

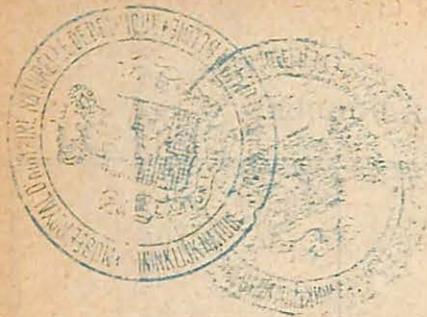


TABLEAU N° XI

---

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

---

Laminiers à acier et à fer

---

1929





TABLEAU N° XII

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier

1929

NON JOINTS A UNE ACIÉRIE						LE ROYAUME	
ANVERS et LIÉGE		ENSEMBLE					
13		26					44
—		2					279
142		187					267
42		49					82
—		3					19
6		6					20
—		2					12
1		4					17
6		17					40
—		1					5
11		13					18
49		54					58
257		338					826
3.670		8.520					26.101
Belges	Étrangers	Total	Belges	Étrangers	Total	Belges	Étrangers
»	»	»	51.050	2.120	53.170	3.751.560	19.13
29.310	2.200	31.510	129.990	141.710	271.700	273.310	178.48
34.410	26.310	160.720	151.560	85.280	236.840	183.300	99.02
4.150	»	4.150	14.360	»	14.360	14.450	»
18.980	»	18.930	154.060	4.540	158.600	176.170	5.08
72.660	22.280	94.940	189.030	44.360	233.390	454.420	74.02
2.250	»	2.250	4.060	»	4.060	17.910	»
»	»	»	90	180	270	7.650	40

A. — Fonderies de zinc.

	Liège	Anvers et Limbourg	Le Royaume
Nombre d'usines actives . . . . .	9	4	13
Nombre de fours en activité . . . . .	188	48	236
Nombre de creusets en service . . . . .	27.821	8.497	36.318
Nombre moyen des ouvriers occupés . . . . .	5.064	1.451	6.515
<b>Consommation</b>			
Minéral de zinc . . . . . tonnes	314.850	102.370	417.220
Cra-ses et oxydes de zinc . . . . . »	18.070	1.410	19.480
Houille { belge . . . . . »	379.340	90.900	470.240
étrangère . . . . . »	177.420	93.270	270.690
total . . . . . »	556.760	184.170	740.930
Coke { belge . . . . . »	4.920	1.270	6.190
étranger . . . . . »	1.620	—	1.620
total . . . . . »	6.540	1.270	7.810
Autres combustibles { belge . . . . . »	—	—	—
étranger . . . . . »	40	—	40
total . . . . . »	40	—	40
Énergie électrique . . . . . 1000 Kwh.	6.990	—	6.990
<b>Production</b>			
Zinc brut { quantité . . . . . tonnes	148.530	49.370	197.900
valeur globale . . . . . francs	628.701.200	208.899.700	837.600.900
valeur à la tonne . . . . . »	4.232,80	4.231,30	4.232,40
Poussières de zinc { quantité . . . . . tonnes	2.350	1.480	3.860
valeur globale . . . . . francs	9.830.500	4.992.500	14.823.000
valeur à la tonne . . . . . »	4.183,20	3.373,30	3.870,20
Cendres plombeuses { quantité . . . . . tonnes	39.550	21.710	61.260
valeur globale . . . . . francs	7.614.100	3.962.300	11.576.400
valeur à la tonne . . . . . »	192,50	182,50	189,00

B. — Laminoirs à zinc.

	Le Royaume
Nombre d'usines actives . . . . .	9
Nombre de fours { à refondre . . . . .	21
{ à réchauffer . . . . .	6
Nombre de trains de laminoirs . . . . .	48
Nombre moyen des ouvriers occupés . . . . .	1.205
Consommation { Métal . . . . . zinc brut . . . . . tonnes	72.120
{ vieux zinc et rognures . . . . . »	240
{ houille . . . . . belge . . . . . »	14.850
{ étrangère . . . . . »	5.200
{ total . . . . . »	20.050
{ Combustibles coke . . . . . belge . . . . . »	80
{ étranger . . . . . »	—
{ total . . . . . »	80
{ autres combustibles belge . . . . . »	390
{ étranger . . . . . »	760
{ total . . . . . »	1.150
Énergie électrique . . . . . (1000 Kwh-)	1.460
Production : zinc laminé { quantité . . . . . tonnes	68.960
{ valeur globale . . . . . francs	302.898.000
{ valeur à la tonne . . . . . »	4.392,40

C. — Usines à plomb, à argent, à cuivre et autres métaux.

Nombre d'usines actives . . . . .	11			
Consistance des usines	fours à sole . . . . .	20		
	Grillage et agglomération { convertisseurs . . . . .	76		
	{ appareils Dwight . . . . .	6		
	{ fours à creusets . . . . .	5		
	Réduction, fusion pour matte ou pour métal brut, précipitation à l'état de ciment { fours à sole . . . . .	13		
	{ convertisseurs . . . . .	6		
	{ demi hauts-fourneaux . . . . .	20		
	{ petits fours à manche . . . . .	2		
	{ fours d'affinage sur sole . . . . .	20		
	{ cuves d'électrolyse . . . . .	416		
	{ cuves de fusion ou de précipitation . . . . .	18		
	Raffinage et désargentation { convertisseurs . . . . .	1		
{ coupelles . . . . .	10			
{ distillation de l'alliage riche . . . . .	10			
Appareils pour produits secondaires { fabrication de l'anhydride arsénieux . . . . .	11			
	{ fabric. des oxydes et sels d'antimoine . . . . .	2		
	{ fabrication de sulfate de cuivre . . . . .	11		
Nombre moyen des ouvriers occupés . . . . .	3.777			
Consommation	minerais . . . . . tonnes	83.020		
	Plombs d'œuvre . . . . . »	6.510		
	cendres d'usines à zinc . . . . . »	59.250		
	autres déchets et sous produits plombifères . . . . . »	61.870		
	sous-produits argentifères et aurifères . . . . . »	820		
	cuivre noir et cuivre brut . . . . . »	72.270		
	déchets et sous-produits cuprifères . . . . . »	5.400		
	mattes . . . . . »	2.730		
Consommation de combustibles	Houille . . . . . tonnes	56.050	49.570	105.620
	Coke . . . . . »	61.520	3.110	64.630
	Combustibles liquides . . . . . »	—	1.340	1.310
	Autres combustibles . . . . . »	470	1.100	1.570
<b>Production :</b>				
Plombs d'œuvre . . . . . tonnes	22.860	102.991.000	4.505,30	
Plombs marchands . . . . . »	59.990	241.096.000	4.018,90	
Argent . . . . . kilog.	110.790	68.934.500	622,20	
Cuivre. { cuivre noir . . . . . tonnes	8.940	140.741.900	15.742,90	
	{ cuivre raffiné . . . . . »	59.280	872.077.500	14.711,10
Or fin, platine et palladium . . . . . kilog.	5.170	123.651.600	»	
Nickel, étain, antimoine et bismuth . . . . . tonnes	3.440	87.945.600	»	
Sulfate de cuivre . . . . . »	9.920	40.633.800	4.096,10	
Anhydride arsénieux, oxydes et sels d'antimoine, sulfate de thorium . . . . . »	1.870	7.821.000	»	
Mattes, speiss, plomb antimonieux, crasses et scories diverses . . . . .	1.730	5.874.200	»	

	HAINAUT	LIÈGE	LIMBOURG	LUXEMBOURG	NAMUR	AUTRES PROVINCES	LE ROYAUME
<b>PERSONNEL OUVRIER</b>							
Mines de houille . . . . .	98.324	32.857	18.638	»	2.050	»	151.869
Mines métalliques et minières . . . . .	»	610	»	28	14	16	668
Carrières . . . . .	15.104	5.926	216	1.167	5.660	3.029	31.102
Fabriques de coke et d'agglomérés . . . . .	3.629	1.759	»	»	25	1.747	7.160
Hauts-fourneaux, aciéries, fabriques de fer et laminoirs . . . . .	22.086	18.298	»	1.770	1.337	2.785	46.276
Usines à zinc { Fonderies . . . . .	»	5.064	1.271	»	»	180	6.515
	»	1.023	182	»	»	»	1.205
Usines à plomb, à argent et à autres métaux . . . . .	»	307	471	»	»	2.993	3.771
Ensemble . . . . .	139.143	65.844	20.778	2.965	9.085	11.057	248.566

	PRODUCTION ET		VALEUR GLOBALE		PRODUCTION ET		VALEUR GLOBALE		PRODUCTION ET		VALEUR GLOBALE		PRODUCTION ET		VALEUR GLOBALE	
	Production tonnes	Valeur globale fr.														
Houille . . . . .	17.803.940	2.789.269.500	5.479.460	951.450.100	3.239.870	503.770.600	»	»	416.660	62.618.400	»	»	26.939.930	4.307.108.600		
Minerais . . . . .	»	»	120.000	12.485.800	»	»	49.650	635.400	»	»	»	»	169.650	13.121.200		
Produits extraits des carrières . . . . .	»	483.531.700	»	156.244.000	»	4.478.800	»	21.468.600	»	163.496.500	»	66.167.100	»	895.386.700		
Coke . . . . .	2.843.090	555.198.100	1.562.560	291.607.600	»	»	»	»	»	1.545.810	302.815.000	»	5.951.760	1.149.620.700		
Agglomérés de houille . . . . .	1.539.460	269.634.300	406.970	75.749.700	»	»	»	»	71.680	10.085.700	»	»	2.018.110	355.499.700		
Fonte . . . . .	1.941.630	1.136.864.700	1.502.050	869.685.300	»	»	359.570	200.642.800	»	»	237.280	126.690.900	4.040.530	2.333.883.700		
Fers finis . . . . .	114.260	120.277.600	14.820	23.381.200	»	»	»	»	21.380	22.185.800	»	»	153.460	165.844.600		
	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4.022.930	2.810.081.700		
Acier { produits fondus (lingots) . . . . .	1.936.720	1.353.216.300	1.655.980	1.182.968.600	»	»	201.810	131.176.500	»	»	228.420	142.720.300	3.214.920	3.647.202.200		
	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Zinc brut . . . . .	1.686.650	1.879.112.600	1.228.870	1.451.960.900	»	»	80.130	76.837.500	10.850	40.284.100	208.420	199.007.100	197.900	837.600.900		
	»	»	148.530	628.701.200	»	»	»	»	»	»	4.910	21.356.400	68.960	302.898.000		
Zinc laminé . . . . .	»	»	»	»	44.540	187.657.300	»	»	»	»	56.680	247.227.600	22.860	102.991.000		
Plomb d'œuvre . . . . .	»	»	12.580	56.992.500	12.280	55.670.400	»	»	»	»	»	»	59.990	241.096.000		
Plomb marchand . . . . .	»	»	13.660	52.183.800	10.280	46.088.500	»	»	»	»	38.440	159.684.400	111	68.934.500		
Argent et argent aurifère . . . . .	»	»	19	10.619.300	8.490	55.323.100	»	»	»	»	75	46.387.000	59.280	872.077.500		
Cuivre raffiné . . . . .	»	»	»	»	17	11.928.200	»	»	»	»	59.280	872.077.500	3.440	87.945.600		
Nickel, étain, antimoine et bismuth . . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3.440	87.945.600	»	»		



TABLEAU N° XIV

# MINES DE HOUILLE

**Accidents survenus en 1929**



Mines de  
Mines mé  
Carrières  
Fabriques  
Hauts-four  
noirs.  
Usines à  
Usines à

Houille  
Minerais  
Produits  
Coke  
Agglomérés  
Fonte  
Fers finis  
Acier  
Zinc brut  
Zinc lamé  
Plomb d  
Plomb m  
Argent et  
Cuivre ra  
Nickel





TABLEAU N° XV

---

# APPAREILS A VAPEUR

---

Récapitulation au 31 décembre 1929





## DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU TRAVAIL  
ET DE LA PRÉVOYANCE SOCIALE

REGIME DE RETRAITE DES OUVRIERS  
MINEURS.

Loi du 1<sup>er</sup> Août 1930

ALBERT, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Les Chambres ont adopté et Nous sanctionnons ce qui suit :

TITRE PREMIER.

CHAPITRE I<sup>er</sup>. — *Dispositions générales.*

Article premier. — Tous les ouvriers occupés dans une exploitation houillère belge sont obligatoirement soumis à l'assurance en vue de la vieillesse, de l'invalidité et du décès prématuré, réalisée conformément aux dispositions de la présente loi.

Sont assimilés aux ouvriers houilleurs, les ouvriers occupés dans les mines métalliques concédées, ainsi que les délégués ouvriers à l'inspection des mines.

Sont assimilés également, les ouvriers occupés dans les exploitations souterraines, telles que ardoisières, exploitations de terres plastiques, de phosphates et de pierres à rasoir, ainsi que les ouvriers occupés dans les usines de sous-produits de la houille qui sont annexées aux charbonnages ou qui le seront à l'échéance des contrats en cours réglant leur exploitation par des tiers.

Sont assimilés, en outre, les ouvriers d'entrepreneurs particuliers occupés à des travaux effectués en territoire concédé et intéressant l'exploitation proprement dite, tels que creusements de puits.

Les ouvriers appartenant à ces diverses catégories d'assimilés seront admis au bénéfice des avantages de l'assurance, dans les limites et les conditions déterminées par arrêté royal.

Art. 2. — Les ouvriers de nationalité étrangère sont soumis au même régime que les ouvriers belges. Toutefois, ces ouvriers, ainsi que leurs ayants-droit, ne pourront bénéficier des avantages dus à l'intervention de l'Etat, que si les pays d'origine garantissent aux Belges des avantages équivalents.

Art. 3. — Le service de l'assurance est confié, sous la garantie de l'Etat :

a) Au Fonds national de retraite des ouvriers mineurs et à ses organismes régionaux, dénommés « caisses de prévoyance »;

b) A la Caisse générale d'Epargne et de Retraite.

Art. 4. — Les ressources nécessaires à la couverture des charges de l'assurance sont constituées :

a) Par les versements obligatoires des assurés et par les cotisations obligatoires des exploitants affiliés;

b) Par la contribution de l'Etat;

c) Par l'avoir du Fonds national de retraite des ouvriers mineurs, créé par la loi du 20 août 1920, modifiée par la loi du 30 décembre 1924.

#### CHAPITRE II. — Des versements.

Art. 5. — Le montant des versements des ouvriers et des cotisations des employeurs est fixé à 7 p. c. des salaires des ouvriers occupés, supportés comme suit : 4 p. c. à charge des exploitants et 3 p. c. à charge des ouvriers.

Les contributions patronales et ouvrières prévues à l'alinéa précédent peuvent être majorées par arrêté royal, chacune de 0.50 p. c. au maximum, de manière qu'elles représentent respectivement 4.50 p. c. et 3.50 p. c. des salaires payés.

Cet arrêté royal fixera l'époque à laquelle et la mesure dans laquelle la contribution supplémentaire devra être versée.

Art. 6. — N'entrent pas en ligne de compte pour l'évaluation des salaires, les avantages en nature que les ouvriers reçoivent éventuellement de l'exploitant.

Art. 7. — Tout exploitant qui a occupé un ouvrier pendant une période de durée quelconque est tenu d'acquitter les versements afférents à cette époque.

Est considéré, au point de vue des présentes dispositions, comme étant occupé, l'ouvrier auquel l'exploitant accorde une allocation de maladie.

Le versement de l'ouvrier est prélevé sur son salaire ou, éventuellement, sur l'allocation de maladie, au moment de chaque paiement, par l'employeur qui l'occupe.

En cas de cessation temporaire du travail survenue en suite d'un accident de travail et jusqu'au moment où l'assujetti a repris du service chez un employeur, le montant du versement personnel est perçu sur l'indemnité payée à l'assujetti en vertu des lois sur la réparation des dommages résultant des accidents du travail.

La cotisation patronale est due pendant cette période par le patron à qui incombe la réparation de l'accident.

Si le patron a contracté pour le paiement des dites indemnités avec un établissement d'assurance agréé, cet établissement est tenu d'effectuer les retenues du versement personnel sur l'indemnité payée et d'en faire parvenir mensuellement le montant à l'employeur.

Sur les cotisations patronales et personnelles ainsi prévues, il est prélevé, pendant une période maximum de six mois, le montant des sommes fixées à l'article 12 en vue de la constitution de rentes à la Caisse générale d'Epargne et de Retraite.

A l'expiration de la période de six mois susvisée, les cotisations patronales et personnelles perçues sur l'indemnité attribuée pour accident de travail sont versées dans leur intégralité à un compte individuel de l'intéressé qui lui est ouvert à la Caisse générale d'Epargne et de Retraite en application de la loi générale des pensions.

Art. 8. — En vue de ce prélèvement, tout exploitant est tenu d'insérer dans le règlement d'atelier de son exploitation, une stipulation additionnelle au contrat de travail déterminant les conditions dans lesquelles le dit prélèvement sera opéré en conformité des dispositions de la présente loi.

## TITRE II.

CHAPITRE I<sup>er</sup>. — Des avantages accordés aux assurés et de l'affectation des ressources.

Art. 9. — L'assurance réalisée conformément aux dispositions de la présente loi donne droit :

Pour tout ouvrier qui y est assujetti :

Par capitalisation :

a) A une rente de vieillesse annuelle et viagère à la Caisse générale d'Épargne et de Retraite, rente réversible sur la tête de la veuve;

b) A un complément de rente à charge du Fonds national, réversible sur la tête de la veuve.

Par répartition, à charge du Fonds national :

1<sup>o</sup> a) A un supplément et à une allocation au profit des ouvriers mineurs et des veuves;

b) Eventuellement à une allocation au profit de la veuve, par enfant à sa charge;

c) A une allocation au profit des orphelins;

d) A une fourniture gratuite de charbon.

2<sup>o</sup> En outre, à titre transitoire, à charge de l'Etat :

a) Pour tout ouvrier réunissant les conditions déterminées, à une majoration de rente;

b) Pour toute veuve d'ouvrier assujetti ou pensionné, à une majoration de rente de veuve.

Art. 9bis. — Les ouvriers mineurs et les veuves des ouvriers mineurs, pensionnés pour vieillesse, en application de la présente loi et les veuves visées aux articles 21 et 30, ne peuvent bénéficier des avantages prévus par la loi générale des pensions à charge du « Fonds des veuves et des orphelins » et à charges de l'Etat autres que l'intervention de celui-ci dans la rente constituée à la Caisse générale d'Épargne et de Retraite.

Art. 10. — Sur le montant global des versements effectués conformément à l'article 5, il est prélevé, suivant le mode et les conditions déterminées par le présent titre, les sommes destinées à la constitution des rentes à la Caisse générale d'Épargne et de Retraite.

L'excédent des versements est affecté, concurremment avec les autres ressources prévues à l'article 4, à l'alimentation du Fonds national, en vue du service des compléments de rente, des suppléments, allocations et autres avantages au profit des ouvriers mineurs, des veuves, des enfants, des orphelins et des invalides, ainsi qu'à la liquidation des pensions et allocations aux titulaires dont les droits étaient reconnus avant la mise en vigueur de la présente loi.

## CHAPITRE II.

## SECTION I.

## De la constitution des rentes de vieillesse.

Art. 11. — Tout ouvrier soumis à l'assurance, conformément à la présente loi, est affilié à la Caisse générale d'Épargne et de Retraite. Il est porté annuellement à son compte un versement dont le montant est fixé d'après la catégorie des salariés à laquelle il appartient.

Art. 12. — Chaque ouvrier est placé, d'après l'importance de son salaire réel, dans l'une des catégories suivantes; le montant des versements est fixé respectivement aux chiffres ci-après:

Caégorie.	Salaires journaliers.
1 <sup>re</sup> . . . . .	Moins de 16 francs
2 <sup>e</sup> . . . . .	De 16 à 24 francs
3 <sup>e</sup> . . . . .	De 24 à 32 francs
4 <sup>e</sup> . . . . .	De 32 à 40 francs
5 <sup>e</sup> . . . . .	De 40 à 48 francs
6 <sup>e</sup> . . . . .	De 48 à 56 francs
7 <sup>e</sup> . . . . .	Plus de 56 francs

Versements journaliers. Francs	Salaires annuels.	Versements annuels Francs
0.10	Moins de 4,800 francs	25.—
0.16	De 4,800 francs à 7,200 francs	50.—
0.25	De 7,200 francs à 9,600 francs	75.—
0.33	De 9,600 francs à 12,000 francs	100.—
0.41	De 12,000 francs à 14,400 francs	125.—
0.50	De 14,400 francs à 16,800 francs	150.—
0.58	Plus de 16,800 francs	175.—

Art. 13. — La classification des ouvriers s'opère d'après le montant du salaire par année; si, au cours de l'année, un ouvrier a appartenu à des catégories différentes de salariés, la classification sera déterminée sur la base d'un salaire quotidien moyen multiplié par 300.

Art. 14. — Le fonds national de retraite des ouvriers mineurs intervient, dès le moment de la prise de cours de la rente viagère de vieillesse acquise à la Caisse générale d'Epargne et de Retraite, par l'octroi d'un complément de rente égal à 188 p. c. du montant de la rente annuelle acquise au moyen des versements effectués en application de l'article 12 de la présente loi.

Art. 15. — L'Etat intervient également, dès le moment de la prise de cours de la rente viagère de vieillesse, par l'octroi d'une contribution égale à 50 p. c. du total de la rente acquise à la Caisse générale d'Epargne et de Retraite et du montant de l'intervention du Fonds national.

Cette contribution est fixée :

1° En ce qui concerne les assurés du sexe masculin, à 100 p. c. pour ceux nés de 1867 à 1874, à 75 p. c. pour ceux nés de 1875 à 1879, et à 60 p. c. pour ceux nés de 1880 à 1884;

2° En ce qui concerne les assurés du sexe féminin, à 100 p. c. pour ceux nés de 1872 à 1874, à 75 p. c. pour ceux de 1875 à 1879, et à 60 p. c. pour ceux nés de 1880 à 1884.

Le montant maximum annuel de la contribution de l'Etat est fixé à 1,200 francs.

Toutefois, les contributions de 50 p. c., 100 p. c., 75 p. c. et 60 p. c. prévues respectivement au 1<sup>er</sup> et au 3<sup>e</sup> alinéa sont majorées d'un tiers lorsqu'il s'agit des ouvriers du fond pensionnés à partir de l'âge de 55 ans.

Art. 15bis. — Lorsque la contribution totale de l'Etat n'atteint pas le tiers des dépenses résultant de l'exécution de la présente loi, tant à charge du Fonds national que de l'Etat, la dite contribution sera portée au tiers du total de ces dépenses et la différence sera remboursée au Fonds national.

Art. 16. — La contribution de l'Etat est réversible, au profit de la veuve, dans les proportions fixées à l'article 18.

Art. 17. — Pour le calcul des rentes, les versements prévus à l'article 12 sont considérés comme afférents pour les deux tiers à des assurances conclues par primes annuelles, et pour l'autre tiers, à des assurances conclues par prime unique.

#### SECTION II. — Destination des versements.

Art. 18. — I. Les versements effectués au compte d'un assujetti du sexe masculin sont affectés:

a) A l'assurance d'une rente viagère de vieillesse à son profit, prenant cours à son anniversaire à 60 ans ou à 55 ans, suivant que l'assujetti justifie des conditions stipulées aux articles 19 et 20 de la présente loi;

b) A l'assurance d'une rente viagère de veuve au profit de son épouse.

Si l'épouse a le même âge que l'assujetti, le montant de sa rente est fixé aux quotités ci-après, de la rente viagère de ce dernier :

En cas de décès de l'assujetti.	Quotité.
—	—
Avant 41 ans . . . . .	35 p. c.
A 41 ans . . . . .	36 p. c.
A 42 ans . . . . .	37 p. c.
A 43 ans . . . . .	38 p. c.
A 44 ans . . . . .	39 p. c.
A 45 ans . . . . .	40 p. c.
A 46 ans . . . . .	41 p. c.
A 47 ans . . . . .	42 p. c.
A 48 ans . . . . .	43 p. c.
A 49 ans . . . . .	44 p. c.
A 50 ans . . . . .	45 p. c.
A 51 ans . . . . .	46 p. c.
A 52 ans . . . . .	47 p. c.
A 53 ans . . . . .	48 p. c.
A 54 ans . . . . .	49 p. c.
A 55 ans et plus . . . . .	50 p. c.

Lorsqu'il y a différence d'âge entre l'assujetti et son épouse, le taux de la rente est modifié conformément à un barème approuvé par le gouvernement.

Lorsque l'assujetti est célibataire, veuf ou divorcé, le capital assuré en vue de la constitution de la rente prévue au b) ci-dessus, est versé au Fonds national en cas de décès de l'intéressé, soit que ce dernier est décédé avant son admission à la pension, soit qu'il est décédé après sa mise à la pension en vertu d'une des lois d'assurance.

Par contre, le Fonds national accorde éventuellement aux orphelins ou aux enfants à charge des assujettis décédés, l'allocation prévue aux articles 22 et 23.

Toutefois, cette allocation n'est accordée qu'aux enfants et aux orphelins dont le père ou le soutien était occupé, au moment de son décès, dans une industrie assujettie à la présente loi.

II. Les versements effectués au compte d'un assujetti du sexe féminin sont affectés à l'assurance d'une rente viagère à son profit et prenant cours à l'âge de 60 ans.

Art. 19. — L'assuré a le droit de demander la liquidation de la rente de vieillesse acquise à son profit à partir du 1<sup>er</sup> du mois qui suit celui pendant lequel l'intéressé a accompli sa soixantième année.

Cette rente prend cours le 1<sup>er</sup> du mois qui suit celui pendant lequel il a introduit sa demande.

Art. 20. — L'âge de 60 ans est abaissé à 55 ans pour l'ouvrier qui a été occupé dans les travaux souterrains pendant au moins trente années, lorsqu'il abandonne le travail de la mine après l'âge de 55 ans.

Néanmoins, tout ouvrier occupé, soit à la surface, soit dans les travaux souterrains, lorsqu'il atteint respectivement l'âge de 60 et de 55 ans accomplis, a la faculté de proroger jusqu'à l'âge de 65 ans la liquidation de la rente afférente à ses versements.

Son compte ne sera arrêté et la liquidation de la rente ne sera effectuée que sur sa demande.

S'il n'use pas de la faculté prévue à l'alinéa précédent, il peut faire valoir ses droits à la rente acquise et continuer son travail à la mine au salaire afférent à la catégorie à laquelle il appartient.

Dans ce cas, l'ouvrier reste assujetti aux prescriptions de

l'article 1<sup>er</sup> et tenu de subir le prélèvement sur ses salaires, l'exploitant étant obligé, de son côté, d'acquitter les versements afférents à ces derniers, conformément aux articles 5 et 7.

A la rente supplémentaire acquise à la Caisse générale d'Épargne et de Retraite à l'aide des versements dont il est question à l'alinéa ci-dessus, s'ajoutent: 1<sup>o</sup> l'intervention du Fonds national, à concurrence de 188 p. c. du montant de la dite rente supplémentaire; 2<sup>o</sup> l'intervention de l'État à concurrence des quotités fixées à l'article 15.

La liquidation de cette rente a lieu sous forme de paiement du capital représentatif de la valeur de cette rente à l'anniversaire de 60 ans de l'intéressé, si celui-ci en fait la demande; elle a lieu d'office à l'anniversaire de 65 ans de l'intéressé.

Art. 21. — La rente viagère de veuve prévue à l'article 18, l, b, prend cours le 1<sup>er</sup> du mois qui suit celui pendant lequel le mari est décédé et la liquidation a lieu à la demande de l'intéressée.

A titre transitoire, il est accordé en outre aux veuves des assurés né de 1867 à 1907, une majoration de rente à charge de l'État, dont le montant annuel est fixé au tableau II annexé à la présente loi.

Ce montant pourra être modifié par arrêté royal dans le cas où des changements seraient apportés aux tarifs de l'organisme d'assurance.

La majoration prend cours à la même époque que la rente de veuve.

La majoration cesse d'être payée dans le cas où la bénéficiaire se remarie.

Lorsque la pension n'atteint pas 840 francs, elle est complétée par le Fonds national à concurrence de cette somme.

Dans cette pension ne sont pas comprises les allocations prévues à l'article suivant.

On entend par pension, l'ensemble des avantages attribués à la veuve, à raison des versements obligatoires effectués par son mari en vertu d'une des lois d'assurance.

En ce qui concerne les veuves de nationalité étrangère, le montant de 840 francs prévu ci-dessus est ramené à 300 francs.

*Allocations pour enfant.*

Art. 22. — Il est accordé annuellement à la veuve une allocation par enfant âgé de moins de 16 ans, dont l'assuré avait la charge.

Cette allocation est de 360 francs quand il n'y a qu'un enfant;

Elle est de :

- 450 francs par enfant, quand il y a deux enfants;
- 540 francs par enfant, quand il y a trois enfants;
- 630 francs par enfant, quand il y a quatre enfants;
- 720 francs par enfant, quand il y a cinq enfants;
- 810 francs par enfant, quand il y a six enfants;
- 900 francs par enfant, quand il y a sept enfants;
- 990 francs par enfant, quand il y a huit enfants et plus.

Cette allocation n'entre pas en ligne de compte pour la fixation du montant de la pension de la veuve, prévue aux articles 21, 24 et 30.

Elle est payée éventuellement à la personne ou à l'institution qui assume la charge des enfants.

Un tiers des dépenses résultant du présent article sera couvert par un subside de l'Etat.

Art. 23. — En cas de décès des deux époux, il est accordé aux enfants de moins de 16 ans, dont ils ont assumé la charge, une allocation annuelle de 720 francs.

Dans le cas où l'assuré a assumé seul la charge d'un ou de plusieurs enfants, ceux-ci bénéficient, au décès de leur soutien, de l'allocation prévue à l'alinéa précédent jusqu'à l'âge de 16 ans accomplis.

L'allocation est due à partir du 1<sup>er</sup> du mois qui suit celui au cours duquel s'est produit le décès du soutien.

Elle est payée à la personne ou à l'institution qui assume la charge des enfants.

Un tiers des dépenses résultant du présent article sera couvert par un subside de l'Etat.

Art. 24. — La veuve d'un ouvrier mineur qui a été assujetti à la loi du 30 décembre 1924 ou à la présente loi bénéficie, à l'âge 60 ans accomplis, de la majoration à charge de l'Etat

prévue au tableau I-D, annexé à la présente loi, concurremment avec la majoration prévue au tableau II.

Il lui est accordé éventuellement un supplément de pension à charge du Fonds national égal à la différence entre la pension et la somme de 2,400 francs, dans le cas où la pension n'atteindrait pas ce montant.

On entend par pension, l'ensemble des avantages attribués à la veuve en raison des versements obligatoires effectués par son mari, ou ses maris, en cas de mariages successifs, en vertu d'une des lois d'assurance.

L'attribution de la majoration à charge de l'Etat et du supplément à charge du Fonds national est subordonnée aux conditions ci-après:

1<sup>o</sup> Que le mari soit mort pensionné ou réunissant les conditions pour obtenir la pension de vieillesse;

2<sup>o</sup> Que la veuve ait été unie à un ouvrier mineur pendant au moins dix ans, même par des mariages successifs.

La veuve qui se remarie perd son droit au bénéfice des avantages prévus au présent article; elle recouvre son droit en cas de nouveau veuvage.

Pour les veuves de nationalité étrangère, qui ne peuvent bénéficier des avantages à charge de l'Etat, la somme de 2,400 francs est ramenée à 1,440 francs.

Toutefois, en ce qui concerne les veuves des ouvriers pensionnés en vertu de l'article 36 de la loi du 30 décembre 1924 et de l'article 36 de la présente loi, leur pension sera réduite de 50 francs par année de service du mari, faisant défaut pour parfaire le nombre de trente années.

Art. 25. — Les avantages prévus à l'article précédent sont accordés à la veuve d'un ouvrier mineur qui a été assujetti à la loi du 30 décembre 1924 ou à la présente loi, lorsqu'elle atteint l'âge de 60 ans accomplis, à la triple condition suivante :

1<sup>o</sup> Le mari doit avoir travaillé 30 ans au moins dans les industries assujetties;

2<sup>o</sup> Le mari, au moment de son décès, devait être ou occupé dans les industries assujetties ou titulaire d'une pension d'inva-

lité accordée en vertu de la loi du 30 décembre 1924 ou de la présente loi;

3° La veuve doit avoir été unie à un ouvrier mineur pendant dix ans, même par des mariages successifs.

Art. 26. — L'avantage prévu à l'article 21, 6° alinéa, n'est attribuable que s'il n'y a point eu divorce ou séparation de corps prononcé aux torts exclusifs de la femme, et si le mariage est de cinq au moins antérieur à l'époque où les versements ont cessé d'être effectués au compte individuel d'assurance, par application de la loi du 30 décembre 1924 ou de la présente loi; toutefois, aucune condition de durée de mariage n'est exigible s'il existe au moment du décès du mari un enfant né des conjoints ou un enfant dont l'assuré a assumé la charge.

Art. 27. — Les veuves des ouvriers mineurs qui bénéficient d'une pension en vertu des lois coordonnées par arrêté royal du 30 août 1920 reçoivent en remplacement de cette pension :

1° Une indemnité à charge de l'Etat égale à la majoration de rente de vieillesse prévue au tableau ID annexé à la présente loi;

2° Un supplément à charge du Fonds national égal à la différence entre l'indemnité à charge de l'Etat prévue ci-dessus et la somme de 2,400 francs.

Les mêmes avantages sont accordés aux veuves des ouvriers mineurs qui, à partir de la mise en vigueur de la présente loi, réuniront les conditions requises pour bénéficier des dispositions des dites lois coordonnées.

Art. 28. — Les veuves des ouvriers mineurs qui bénéficient de l'allocation en vertu des dispositions prises en exécution de la loi du 9 avril 1922, reçoivent, en remplacement de cet avantage, une allocation annuelle de 1,320 francs, à charge du Fonds national.

Le même avantage est accordé aux veuves des ouvriers mineurs qui se trouveront dans les conditions requises pour bénéficier des dites dispositions, à partir de la mise en vigueur de la présente loi.

Art. 29. — Les veuves des ouvriers mineurs qui bénéficient d'une allocation en vertu des dispositions prises en exécution

de l'article 22bis de la loi du 30 décembre 1924 ainsi que du supplément de l'Etat en vertu de la loi du 20 juillet 1927, reçoivent, en remplacement de ces avantages, une allocation annuelle de 780 francs à charge du Fonds national.

Ces veuves bénéficient, en outre, de l'allocation pour enfant, prévue à l'article 22.

Les orphelins de ces veuves bénéficient de l'allocation prévue à l'article 23.

Les mêmes avantages sont accordés aux veuves qui, à partir de la mise en vigueur de la présente loi, justifieront des conditions requises pour bénéficier des dispositions prises en exécution de l'article 22bis de la loi du 30 décembre 1924.

Toutefois, ces avantages ne sont accordés qu'à partir du premier jour du mois qui suit celui de l'introduction de la demande.

En vue de permettre à ces veuves de bénéficier à l'âge de 65 ans de la contribution de l'Etat prévue par la loi générale des pensions, le Fonds national versera annuellement à la Caisse générale d'Epargne et de Retraite, au profit des intéressées, la contribution prévue à l'article 26 de la dite loi.

Bénéficient des avantages prévus au présent article, les veuves des ouvriers mineurs qui, au moment de leur décès, étaient occupés dans un charbonnage, antérieurement au 1<sup>er</sup> janvier 1925, après avoir été occupés pendant au moins trente ans dans les exploitations minières, à l'exclusion toutefois des veuves dont le mari est décédé à la suite d'un accident de travail.

Les veuves visées au présent article, admises au bénéfice de la pension de vieillesse en application de la loi générale des pensions, bénéficient d'une allocation de 420 francs à charge du Fonds national; elles bénéficient, en outre, de l'allocation pour enfant prévue à l'article 22.

Art. 30. — Les veuves qui bénéficient de la majoration de rente prévue à l'article 21 de la loi du 30 décembre 1924 reçoivent, en remplacement de cet avantage, la majoration à charge de l'Etat prévue au tableau II annexé à la présente loi. En remplacement de la majoration pour enfant prévue par la loi du 30 décembre 1924, elles reçoivent l'allocation prévue à l'article 22.

Dans le cas où la pension comprenant l'ensemble des avantages, non compris l'allocation pour enfant prévue ci-dessus, attribuée à la veuve en raison des versements obligatoires effectués par le mari en vertu d'une loi d'assurance n'atteint pas 840 francs, elle est complétée par le Fonds national à concurrence de cette somme.

Toutefois, pour les intéressées de nationalité étrangère, la somme de 840 francs est ramenée à 300 francs.

Les épouses des ouvriers mineurs pensionnés en vertu de la loi du 30 décembre 1924 bénéficient, au décès de leur mari, des avantages ci-dessus.

CHAPITRE III. — *Des majorations de rente, suppléments de pension et allocations au profit des ouvriers mineurs vieux et des invalides.*

Art. 31. — Indépendamment des avantages de la capitalisation prévus à l'article 14, tout ouvrier admis à la pension a droit, à charge de l'Etat, à la majoration de rente de vieillesse prévue au tableau I annexé à la présente loi.

Il bénéficie, en outre, d'un supplément de pension annuel à charge du Fonds national, égal à la différence entre les divers avantages qui lui sont attribués, à raison des versements obligatoires effectués en vertu d'une des lois d'assurance (non compris la rente supplémentaire prévue à l'article 20) et le montant respectivement indiqué au tableau ci-après :

- 4,800 francs pour les intéressés mariés ne travaillant plus;
- 3,708 francs pour les intéressés célibataires, veufs ou divorcés ne travaillant plus;
- 3,504 francs pour les intéressés mariés, travaillant encore;
- 2,400 francs pour les intéressés célibataires, veufs ou divorcés, travaillant encore.

Est considéré comme ne travaillant plus, le pensionné à qui son travail personnel, quelle que soit la nature de ce travail, ne rapporte pas ou ne produit pas plus de 450 francs par mois.

Le conseil d'administration du Fonds national peut, par un règlement approuvé par arrêté royal, modifier le taux de 450 francs prévu ci-avant.

Les avantages prévus ci-dessus à charge de l'Etat et du Fonds national sont accordés à l'ouvrier qui justifie d'au moins

trente années de services dans les mines et qui a été occupé jusqu'à l'âge légal de la retraite dans les exploitations assujetties à la présente loi, sauf les exceptions prévues aux articles 33 et 34.

L'âge de la retraite est fixé à 60 ans accomplis; il est abaissé à 55 ans pour l'intéressé qui a été occupé dans les travaux souterrains pendant au moins trente ans. Il est abaissé également à 55 ans pour les machinistes d'extraction qui ont été occupés à ce service spécial pendant au moins trente ans.

Art. 31bis. — Par dérogation à l'article 31, le montant de la pension prévue à cet article au profit de l'ouvrier marié ne travaillant plus, est porté à 6,000 francs pour l'intéressé né avant 1880, pensionné en qualité d'ouvrier du fond en vertu de l'article 31.

La différence, entre la pension prévue à l'alinéa précédent et celle prévue à l'article 31, soit 1,200 francs, est supportée par l'Etat pour les deux tiers.

Le montant de la pension prévue à l'article 31 pour les ouvriers célibataires, veufs ou divorcés ne travaillant plus, est porté à 4,002 francs pour l'intéressé né avant 1880, pensionné en qualité d'ouvrier du fond en vertu de cet article.

La différence entre la pension prévue à l'article 31 et celle prévue à l'alinéa précédent, soit 294 francs, est supportée par l'Etat.

Art. 32. — Tout ouvrier mineur ayant été assujetti à la loi du 30 décembre 1924 ou à la présente loi, atteint de maladie entraînant une incapacité de travailler normalement dans une industrie assujettie, s'il justifie des conditions d'âge et de durée de services énoncées ci-après, obtient à charge du Fonds national, une allocation de 120 francs par année de services — pour les intéressés mariés — et de 90 francs pour les intéressés célibataires, veufs ou divorcés, sans que le montant de cette allocation puisse être inférieur à 1,800 francs, ni supérieur à 3,600 francs pour les intéressés mariés, et 2,700 fr. pour les intéressés célibataires, veufs ou divorcés. Toutefois, le montant de l'allocation est fixé respectivement à 4,800 fr. et 3,708 francs pour les intéressés mariés et célibataires qui ont été occupés pendant au moins trente ans dans les travaux souterrains des mines.

L'intéressé âgé de moins de 40 ans obtient le bénéfice des avantages ci-dessus s'il justifie de dix années de services au moins;

Celui âgé de 40 à 44 ans, s'il justifie de douze années de services au moins;

Celui âgé de 45 à 49 ans, s'il justifie de quinze années de services au moins;

Celui âgé de 50 à 54 ans, s'il justifie de dix-huit années de services au moins;

Celui âgé de plus de 55 ans, s'il justifie de vingt années de services au moins.

L'allocation d'invalidité est accordée à partir du 1<sup>er</sup> du mois qui suit celui pendant lequel l'intéressé a introduit sa demande. Elle est retirée à l'intéressé à qui son travail personnel, quelle que soit la nature de ce travail, rapporte ou produit plus de 450 francs par mois.

L'allocation est réduite d'un tiers pour l'intéressé à qui son travail personnel, quelle que soit la nature de ce travail, rapporte ou produit de 200 à 450 francs par mois.

Le conseil d'administration du Fonds national peut, par un règlement approuvé par arrêté royal, modifier le taux de 450 francs indiqué aux deux alinéas précédents.

Les modalités suivant lesquelles l'incapacité de travail est déterminée et contrôlée, seront fixées par arrêté royal.

En vue de permettre aux invalides qui ne peuvent prétendre à une pension de vieillesse en vertu de l'article 33 de la présente loi, de bénéficier, lorsqu'ils atteignent l'âge de 65 ans, de la contribution de l'Etat prévue par la loi générale des pensions, le Fonds national versera annuellement à la Caisse générale d'Épargne et de Retraite, au profit des intéressés, les cotisations minima fixées à l'article 26 de la dite loi générale.

Ces versements sont effectués à un compte ouvert par la Caisse Générale d'Épargne et de Retraite au nom des intéressés en application de la loi générale des pensions.

Les ouvriers intéressés admis au bénéfice de la pension de vieillesse en raison des versements effectués en vertu de l'alinéa précédent, bénéficient, à charge du Fonds national, d'une allocation annuelle de 1,200 francs en remplacement de celle prévue à l'alinéa 1<sup>er</sup> du présent article.

Toutefois, la pension de vieillesse accordée en application de la loi générale, complétée par l'allocation prévue à l'alinéa précédent, ne peut dépasser le montant de la pension accordée en vertu de l'article 31 de la présente loi, pour les mariés et pour les cléibataires.

Les intéressés qui, au moment de la mise en vigueur de la présente loi, bénéficient de la pension de vieillesse en vertu de la loi générale des pensions, reçoivent, à charge du Fonds national, une allocation annuelle égale à celle dont ils bénéficiaient en vertu de la loi du 30 décembre 1924.

Pour le service de l'allocation d'invalidité accordée en vertu du présent article, le Fonds national bénéficie des avantages accordés par l'Etat aux fédérations mutualistes reconnues, en vertu des dispositions de la loi du 5 mai 1912.

Art. 33. — A partir de la mise en vigueur de la présente loi, tout ouvrier atteint de maladie entraînant une incapacité de travailler normalement dans une industrie assujettie, et qui justifie d'au moins trente années de services dans ces industries, obtient à titre définitif, dès qu'il atteint l'âge de 60 ans, les avantages reconnus à l'ouvrier mineur pensionné pour vieillesse par les articles 19 et 31. Cet âge est réduit à 55 ans pour l'ouvrier qui justifie avoir été occupé pendant trente années au moins dans les travaux souterrains.

Si cet ouvrier est bénéficiaire des avantages prévus à l'article 32 au profit des invalides, il obtient à titre définitif, en remplacement de ces avantages, ceux reconnus à l'ouvrier mineur pensionné pour vieillesse en vertu des articles 19, 20 et 31, s'il justifie des conditions d'âge et de durée de services prévues à l'alinéa précédent.

Le bénéfice de l'article 31bis est reconnu à l'ouvrier invalide pensionné en application du présent article, s'il justifie des conditions requises par le dit article 31bis.

Art. 34. — Les avantages prévus à l'article 31 sont reconnus, suivant des règles qui seront énoncées par arrêté royal, lorsqu'ils arrivent à l'âge de la retraite, aux ouvriers qui ont dû cesser le travail à la mine avant cet âge, par suite de crise économique ou d'abandon de l'exploitation qui les occupait ou qui se trouvent occupés en qualité d'employés ou secrétaires permanents des organisations syndicales centrales

des ouvriers mineurs, s'ils justifient de la durée de services prévue par le dit article.

Les mêmes avantages seront reconnus, suivant les mêmes règles, aux ouvriers qui ont dû cesser le travail à la mine avant l'âge de la retraite pour cause d'accident de travail.

Art. 35. — Les ouvriers mariés, pensionnés en application des articles 31, 31bis, 33, 36 et 37, ont droit à un supplément de pension, à charge du Fonds national, de 1,080 francs à partir du premier jour du mois qui suit celui au cours duquel leur épouse a atteint l'âge de 65 ans.

Un supplément de 540 francs est accordé à l'âge de 65 ans accomplis aux veuves des ouvriers mineurs, pensionnées en vertu des articles 24 et 27, sans que le maximum de la pension puisse dépasser 2,940 francs.

Les suppléments prévus au présent article sont liquidés à partir du premier jour du mois qui suit la date de l'introduction de la demande.

#### CHAPITRE IV. — *Dispositions transitoires.*

Art. 36. — Par dérogation aux articles 20 et 31, tout ouvrier de la surface, né avant 1884, et tout ouvrier du fond, né avant 1889, qui a été assujéti à la loi du 30 décembre 1924, ou à la présente loi, peut, s'il justifie de vingt années au moins de travail effectif dans les industries assujétiées, faire valoir respectivement à l'âge de 60 ans et de 55 ans, ses droits à la liquidation des avantages dus à la capitalisation prévue à l'article 14.

Il bénéficie, en outre, de la majoration de rente de vieillesse à charge de l'Etat, prévue au tableau I annexé à la présente loi.

Dans le cas où la pension, comprenant l'ensemble des avantages qui lui sont attribués en vertu d'une loi d'assurance, n'atteint pas le montant indiqué au tableau ci-après, elle est complétée à charge du Fonds national à concurrence de ce montant :

Intéressés mariés, travaillant encore : 115 francs par année de service;

Intéressés mariés, ne travaillant plus : 160 francs par année de service;

Intéressés célibataires, veufs ou divorcés, travaillant encore : 80 francs par année de service;

Intéressés célibataires, veufs ou divorcés, ne travaillant plus : 125 francs par année de service.

Les pensionnés seront considérés comme travaillant encore ou comme ne travaillant plus suivant les règles énoncées à l'article 31.

Le Fonds national est autorisé à accorder, en tout ou en partie, par voie de règlement à approuver par arrêté royal, le bénéfice de l'article 31bis aux bénéficiaires du présent article, s'ils justifient des conditions requises par le dit article 31bis.

Art. 37. — Les ouvriers mineurs qui bénéficient d'une pension en vertu des articles 19, 31, 32bis, 33 et 35 de la loi du 30 décembre 1924 et les ouvriers mineurs qui bénéficient d'une pension en vertu des lois coordonnées par arrêté royal du 30 août 1920 reçoivent, en remplacement de cette pension, la majoration de rente à charge de l'Etat et le supplément à charge du Fonds national prévus à l'article 31.

Le montant de la pension prévue à l'article 31bis est accordé aux intéressés visés au présent article, s'ils justifient des conditions requises par le dit article 31bis.

Toutefois, pour les intéressés pensionnés en vertu des dites lois coordonnées, dont la pension a été fixée en tenant compte des rentes hypothétiques, le montant du supplément de pension indiqué à l'article 31 est réduit de 60 francs.

Les mêmes avantages sont accordés aux ouvriers qui justifieront, à partir de la mise en vigueur de la présente loi, des conditions requises pour bénéficier d'une pension de vieillesse en application de la loi du 30 décembre 1924 et des lois coordonnées par arrêté royal du 30 août 1920.

Art. 38. — Pour les pensionnés en vertu de l'article 9 des lois coordonnées par arrêté royal du 30 août 1920, l'obligation de cesser tout travail, et pour ceux qui restent occupés dans les charbonnages, la condition de gagner un salaire inférieur aux trois cinquièmes du salaire moyen des ouvriers de leur catégorie sont supprimées.

Art. 39. — Les ouvriers mineurs qui bénéficient de l'allocation en vertu des dispositions prises en exécution de la loi du

9 avril 1922, reçoivent, à charge du Fonds national, en remplacement de cet avantage, une allocation annuelle d'invalidité.

Le même avantage est accordé aux ouvriers qui, à partir de la mise en vigueur de la présente loi, justifieront des conditions requises pour bénéficier des dites dispositions prises en exécution de la loi du 9 avril 1922.

Le montant de cette allocation est fixé par un règlement du Conseil d'administration du Fonds national, approuvé par arrêté royal.

Le montant de l'allocation ne peut être supérieur à 2,520 fr. Toutefois, le montant de l'allocation est fixé respectivement à 4,800 et 3,708 francs pour les intéressés mariés et célibataires qui ont été occupés pendant au moins trente ans dans les travaux souterrains des mines.

En outre, en vue de permettre aux intéressés qui ne peuvent prétendre au bénéfice d'une pension de vieillesse en vertu de l'article 37, de bénéficier à l'âge de 65 ans de la contribution de l'Etat prévue par la loi générale des pensions, le Fonds national versera annuellement à la Caisse générale d'Epargne et de Retraite, à leur profit, les cotisations minima fixées à l'article 26 de cette loi. Ces versements sont effectués à un compte individuel ouvert à la dite Caisse générale d'Epargne et de Retraite, en application de la loi générale des pensions.

Les intéressés admis au bénéfice de la pension de vieillesse en raison des versements effectués en vertu de l'alinéa précédent, bénéficient à charge du Fonds national d'une allocation annuelle de 1,200 francs, en remplacement de celle dont il est question à l'alinéa 4 du présent article.

Les intéressés qui, au moment de la mise en vigueur de la présente loi bénéficient de la pension de vieillesse en vertu de la loi générale des pensions reçoivent, à charge du Fonds national, une allocation annuelle égale à celle dont ils bénéficiaient en vertu de la loi du 30 décembre 1924.

Pour le service de l'allocation d'invalidité accordée en vertu du présent article, le Fonds national bénéficie des avantages accordés par l'Etat aux fédérations mutualistes reconnues, en vertu des dispositions de la loi du 5 mai 1912.

Art. 40. — Pour tout ouvrier houilleur qui, pendant la

période comprise entre le 4 août 1914 et le 1<sup>er</sup> février 1919, s'est trouvé en pays allié ou déporté, soit en Allemagne, soit vers les lignes de feu, le temps passé en exil, au point de vue de l'application des lois coordonnées du 30 août 1920, de la loi du 30 décembre 1924 et de la présente loi, est considéré comme ayant été consacré au travail dans les houillères belges, dans les mêmes conditions qu'avant la guerre.

Il appartient à l'intéressé d'indiquer la durée de cet exil et d'en fournir la preuve.

Art. 41. — Pour tout ouvrier houilleur qui, pendant tout ou partie de la durée de la guerre, s'est trouvé au service de l'armée belge ou d'une armée alliée, le temps passé en service, au point de vue de l'application des lois coordonnées du 30 août 1920, de la loi du 30 décembre 1924 et de la présente loi, est considéré comme ayant été consacré au travail dans les houillères belges, dans les mêmes conditions qu'avant la guerre.

Il appartient à l'intéressé d'indiquer la durée de ce service et d'en fournir la preuve.

### TITRE III. — DES ORGANISMES DE RETRAITE.

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>. — De la Caisse générale d'Epargne et de Retraite.

Art. 42. — La Caisse générale d'Epargne et de Retraite, sous la garantie de l'Etat, est chargée de la constitution des rentes de vieillesse à l'aide des sommes inscrites au compte de chaque intéressé, conformément aux articles 10, 11, 12 et 13.

Ces sommes sont déposées à la Caisse générale d'Epargne et de Retraite qui est chargée de la gestion des capitaux et du service des rentes.

Des comptes distincts sont ouverts en application de la présente loi. A ces comptes sont portés, à l'exclusion de tous autres versements, les versements prévus par la présente loi.

Art. 43. — Il est fait usage, pour le calcul des rentes, des tables de mortalité utilisées pour l'application de la loi générale sur les pensions.

Une table spéciale aux ouvriers mineurs pourra être dressée ultérieurement, pour l'exécution de la présente loi; elle devra être approuvée par le Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

Art. 44. — Les règlements et tarifs établis par cet organisme, pour l'exécution de la présente loi, seront soumis à l'approbation préalable du Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

CHAPITRE II. — *Du Fonds national de retraite des ouvriers mineurs.*

SECTION I.

*Organisation et attributions.*

Art. 45. — Le Fonds national créé par la loi du 20 août 1920, modifiée par la loi du 30 décembre 1924, sous la garantie de l'Etat, a son siège à Bruxelles. Le Fonds jouit de la personnalité civile. Il peut, moyennant l'autorisation du Roi, recevoir des donations et des legs.

Il jouit de l'exemption des droits d'enregistrement, de timbre, de greffe, pour tous les actes et toutes pièces nécessaires à l'exécution de sa mission.

Il jouit, en outre, de l'exemption des taxes foncières pour les immeubles ou parties d'immeubles qu'il occupe pour les besoins de ses services.

Il est mis, au point de vue de ses placements financiers, sous le contrôle du Ministre des Finances; il est soumis, au point de vue actuariel, à la surveillance du Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

Art. 46. — Les ressources du Fonds national sont constituées :

1° Par les intérêts produits par les capitaux constituant son avoir;

2° Par les versements des ouvriers et les cotisations des exploitants effectués conformément à l'article 5, défalcation étant faite des sommes affectées à la constitution des rentes de vieillesse, en conformité des dispositions du titre II;

3° Par l'attribution des capitaux en application de l'article 1-b;

4° Par les dons et les legs;

5° Par un subside annuel de l'Etat, dont le montant sera fixé par arrêté royal, à titre de participation aux frais néces-

sités par l'affiliation à la Caisse générale d'Epargne et de Retraite;

6° Par un subside de l'Etat égal au tiers des dépenses résultant de l'application des articles 22 et 23.

Art. 47. — Le Fonds national pourvoit aux dépenses de gestion et d'administration de l'assurance.

Art. 48. — Le Fonds national couvre les caisses de prévoyance des paiements effectués pour le service de l'assurance et leur procure éventuellement les avances nécessaires à cet effet.

Il constitue les réserves mathématiques des compléments de rente prévus à l'article 14, dans les limites et conditions qui seront fixées par arrêté royal.

Le mode de calcul du capital constitutif de ces compléments est établi conformément au barème en vigueur à la Caisse générale d'Epargne et de Retraite.

Les capitaux représentatifs des réserves mathématiques des compléments sont prélevés sur les ressources ordinaires du Fonds national, et, en cas d'insuffisance de ces ressources, sur le fonds de réserve prévu à l'article 49.

L'ensemble de ces sommes forme un fonds spécial dit « Fonds des compléments de rente » et fait l'objet d'un compte distinct dans les livres du Fonds national. Son fonctionnement sera réglé par arrêté royal.

Les réserves mathématiques constituées en exécution de l'article 50 de la loi du 30 décembre 1924 sont versées au fonds de réserve prévu à l'article 49.

Art. 49. — L'excédent de l'avoir du Fonds national, après constitution des capitaux de couverture dans les conditions prévues à l'article précédent, constitue un fonds de réserve, dont l'affectation est déterminée à l'article 52.

Art. 50. — Le fonds national impute sur ses ressources ordinaires les sommes nécessaires pour couvrir :

1° Les suppléments et allocations prévus à la présente loi au profit de différentes catégories de bénéficiaires des lois coordonnées du 30 août 1920 et de la loi du 9 avril 1922, ainsi que les majorations de pension qui leur sont reconnues par la présente loi;

- 2° Les dépenses mises à sa charge par l'article 55;
- 3° Les charges administratives qu'entraîne son fonctionnement;
- 4° Les sommes prévues à l'alinéa 4 de l'article 48.

Art. 51. — Lorsque les ressources du Fonds national dépassent les dépenses, l'excédent est versé au fonds de réserve.

Art. 52. — Le fonds de réserve est destiné :

- 1° A couvrir les insuffisances éventuelles dans l'alimentation annuelle normale du « fonds des compléments de rente »;
- 2° A garantir le service régulier des avantages prévus par la présente loi;
- 3° A faire face aux pertes éventuelles du Fonds national et à rembourser les avances que l'Etat pourrait avoir consenties en vertu de la garantie prêtée par lui.

Art. 53. — Lorsque le fonds de réserve aura atteint un montant suffisant pour couvrir, indépendamment des frais d'administration, le double des charges ordinaires annuelles du Fonds national, des prélèvements pourront être effectués sur les ressources ordinaires de celui-ci, dans les formes et conditions à déterminer par arrêté royal, en vue d'améliorer le sort des mineurs pensionnés ou affiliés et des membres de leur famille.

Art. 54. — Le Fonds national est chargé, dans les limites déterminées par le gouvernement, d'assurer l'exécution des conventions conclues avec les pays étrangers, relatives au régime de retraite des ouvriers mineurs.

Art. 55. — Le Fonds national assume la charge, suivant des règles à déterminer par arrêté royal, de la fourniture gratuite de 3,400 kilogrammes de charbon, par année, aux ouvriers houilleurs pensionnés pour vieillesse, ainsi qu'aux veuves d'ouvriers houilleurs pensionnés pour vieillesse ou d'ouvriers qui, au moment de leur mort, réunissaient les conditions pour obtenir la pension de vieillesse.

Les ouvriers bénéficiaires d'allocations d'invalidité en vertu de la loi du 9 avril 1922 ou de l'article 32 de la loi du 30 décembre 1924 et de la présente loi, recevront également, à charge du Fonds national, une quantité de charbon propor-

tionnée à leurs années de services, sans que, toutefois, le poids annuel ne puisse dépasser celui prévu à l'alinéa précédent.

Ces avantages ne seront pas consentis aux ouvriers houilleurs pensionnés travaillant encore.

Si ses ressources le lui permettent, le Fonds national pourra, par un règlement approuvé par arrêté royal, étendre le bénéfice du charbon gratuit aux veuves des ouvriers mineurs décédés avant l'âge de la retraite, si les conditions suivantes sont remplies :

- 1° Le mari doit avoir été occupé pendant trente ans au moins dans les mines;
- 2° Le mari, au moment de son décès, devait être occupé dans celles-ci ou titulaire d'une pension d'invalidité accordée en vertu de la loi du 30 décembre 1924 ou de la présente loi;
- 3° La veuve doit avoir été unie à un ouvrier mineur pendant au moins dix ans, même par des mariages successifs.

## SECTION II.

### *De l'administration du Fonds national.*

Art. 56. — La gestion du Fonds national est confiée à un conseil d'administration, à un comité technique et financier et au directeur général.

Art. 57. — Le conseil d'administration est composé de six représentants des exploitants des circonscriptions régionales, de six représentants des ouvriers des mêmes circonscriptions, de délégués du Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale et du Ministre des Finances.

Le mode de présentation des candidats exploitants et des candidats ouvriers sera réglé par arrêté royal. Le président est nommé et peut être révoqué par le Roi.

Art. 58. — Les membres composant le conseil d'administration sont nommés pour un terme de six ans par le Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale. Les mandats sont renouvelables par moitié tous les trois ans. Ils peuvent être prorogés.

Art. 59. — Il y a incompatibilité entre les fonctions de membre du conseil d'administration du Fonds national et

celles de membre du conseil supérieur d'arbitrage, institué par la loi du 30 décembre 1924.

Art. 60. — Le conseil d'administration représente le Fonds national et fait tous actes d'administration et de disposition qui intéressent celui-ci.

Il fixe les traitements, allocations et indemnités.

A l'expiration de chaque année, il adresse au gouvernement un rapport sur les opérations et la situation du Fonds national pendant l'exercice écoulé.

Art. 61. — Les fonctions de membre du conseil d'administration sont gratuites. Toutefois, il est alloué aux membres du dit conseil, indépendamment des frais de séjour et de déplacement, des jetons de présence.

Art. 62. — Un comité technique et financier est constitué au sein du conseil d'administration dont la composition et le fonctionnement sont déterminés par arrêté royal.

Art. 63. — Ce comité a notamment pour mission :

1° D'élaborer le budget annuel des charges administratives et de présenter au conseil d'administration le projet de rapport sur la gestion et les opérations du Fonds national;

2° De donner avis sur les propositions qui rentrent dans la compétence du conseil d'administration;

3° De statuer sur les placements de fonds.

Art. 64. — Le directeur général est nommé et peut être révoqué par le Roi.

Il fait partie de droit, avec voix délibérative, du conseil d'administration et du comité technique et financier.

Il fait exécuter les décisions du conseil d'administration et du comité technique et financier; Il est chargé de la gestion ordinaire du fonds et représente celui-ci dans tous les actes relatifs à cette gestion. Il dirige et surveille le travail des bureaux. Les actions judiciaires sont exercées à sa poursuite et diligence.

Art. 65. — Un fonds de prévoyance est constitué en faveur du personnel du Fonds national et de ses organismes régionaux, suivant les règles et modalités définies par un règlement général.

Par ce règlement général, le Fonds national est tenu d'assurer à ses agents et à leurs ayants-droit une pension au moins égale à celle dont peuvent jouir les fonctionnaires et agents des administrations centrales du Ministère de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale et les ayants-droit de ces derniers.

Il prévoira, en outre, que les agents du Fonds national seront mis à la retraite pour vieillesse, pour cause de maladie ou d'infirmités dans les mêmes conditions que les fonctionnaires et agents de l'Etat.

Art. 66. — Les fonctionnaires et employés de l'Etat entrés au service du Fonds national pourront obtenir leur mise en disponibilité hors cadre pour une durée illimitée avec conservation de leur ancienneté et leurs titres à l'avancement.

Ils conservent, en outre, leurs droits à une pension de retraite, à charge de l'Etat. Par dérogation aux dispositions des lois sur les pensions civiles, cette pension sera calculée sur le pied de leurs années de services.

### SECTION III.

#### *Des placements.*

Art. 67. — L'avoir du Fonds national est divisé en deux catégories :

1° Le fonds de roulement;

2° Les fonds destinés à des placements définitifs;

Art. 68. — Le fonds de roulement est placé temporairement en dépôt ou en compte courant dans les établissements financiers dont la désignation appartient au conseil d'administration.

Art. 69. — Le Fonds national peut effectuer ses placements :

1° En valeurs de l'Etat ou jouissant de la garantie de l'Etat, de la colonie, des provinces et des communes;

2° En prêts aux provinces, aux communes, aux polders et wateringues;

3° En cédulas ou prêts hypothécaires;

4° En prêts pour l'acquisition de terrains, la construction ou l'achat d'immeubles, la constitution ou l'aménagement d'établissements de prévention et de cure à l'usage du personnel occupé dans l'industrie charbonnière;

5° En acquisitions, en Belgique, sur avis conforme du Ministre de l'Agriculture, de propriétés boisées ou de terrains en vue du boisement. Ces bois seront soumis au régime forestier et administrés conformément aux dispositions de la loi du 19 décembre 1854;

6° En obligation de sociétés belges ou congolaises qui, depuis cinq années consécutives au moins, ont fait face à leurs engagements au moyen de leurs ressources ordinaires.

Il peut également posséder et acquérir des immeubles.

#### CHAPITRE III. — *Des organismes régionaux.*

Art. 70. — Les exploitations houillères du royaume, ainsi que les exploitations assimilées, sont réparties en circonscriptions territoriales formant chacune le ressort d'une caisse de prévoyance.

Art. 71. — Ressortissent obligatoirement à la caisse de prévoyance de la circonscription, les exploitants de charbonnages, d'industries assimilées et les entrepreneurs particuliers visés à l'article 1<sup>er</sup>, ainsi que les ouvriers occupés dans ces charbonnages et industries et au service des dits entrepreneurs.

Le ressort des caisses de prévoyance ainsi que leur siège sont déterminés par arrêté royal.

Art. 72. — Ces caisses assurent l'encaissement des versements des ouvriers et des cotisations des patrons.

Elles accomplissent les formalités nécessaires à l'affiliation des ouvriers à la Caisse générale d'Épargne et de Retraite, dans les conditions prévues à l'article 11.

Elles font l'instruction des demandes de pension et autres avantages accordés à l'intervention du Fonds national.

Elles assurent le service des rentes acquises à la Caisse générale d'Épargne et de Retraite, en application des lois sur les pensions des ouvriers mineurs.

Elles effectuent le paiement des pensions et autres avantages aux divers ayants-droit.

Art. 73. — Les caisses de prévoyance sont administrées par des commissions administratives composées d'exploitants affiliés et des représentants des ouvriers, en nombre égal, et de représentants des pouvoirs publics.

Les commissions administratives sont présidées par un magistrat ou ancien magistrat de l'ordre judiciaire, désigné par le Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

Le mode de présentation des candidats exploitants et des candidats ouvriers sera réglé par arrêté royal.

Art. 74. — Les commissions administratives arrêtent leur règlement d'ordre intérieur. Elles préparent, à la fin de chaque année, un budget de prévision pour la couverture des frais généraux de l'exercice suivant. A l'expiration de celui-ci, elles dressent le compte des dépenses effectuées. Le budget de prévision ainsi que les comptes des dépenses sont soumis à l'approbation du conseil d'administration du Fonds national.

#### CHAPITRE IV. — *Des organismes de juridiction.*

Art. 75. — Les commissions administratives des caisses de prévoyance statuent en premier ressort sur les demandes de pension et autres avantages accordés à l'intervention du Fonds national.

Art. 76. — Les jugements des commissions administratives peuvent être soumis dans un délai de six mois à l'appel devant un conseil supérieur d'arbitrage dont le siège est à Bruxelles. Ce conseil supérieur se compose d'un magistrat ou ancien magistrat de l'ordre judiciaire en qualité de président, assisté d'un greffier-secrétaire, de deux membres patrons et de deux membres ouvriers.

Il est désigné un président, un greffier secrétaire, deux membres patrons et deux membres ouvriers en qualité de suppléants.

La durée du mandat des membres patrons et des membres ouvriers est de six ans.

Ce mandat peut être prorogé.

Le directeur général peut assister avec voix consultative aux réunions du conseil. Il y représente les intérêts du Fonds national et de l'Etat.

Le président effectif et le président suppléant sont nommés par le Roi.

Le greffier effectif et le greffier suppléant sont désignés par le Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

Le mode de présentation des candidats exploitants et des candidats ouvriers est réglé par arrêté royal.

Art. 77. — Le président effectif et le greffier effectif jouissent d'une indemnité fixée par le conseil d'administration du Fonds national; le président suppléant, le greffier suppléant et les membres du conseil supérieur d'arbitrage jouissent d'un jeton de présence; ils ont éventuellement droit aux frais de déplacement et de séjour.

Ces dépenses sont à charge du Fonds national.

Art. 78. — Les décisions du conseil supérieur d'arbitrage sont définitives, sauf pouvoi en cassation.

En cas de cassation d'une décision rendue par le conseil supérieur d'arbitrage, la demande qui a fait l'objet de cette décision est renvoyée devant le conseil supérieur d'arbitrage composé du président, du secrétaire et des membres qui n'ont pas siégé à la séance au cours de laquelle a été prise la première décision.

Art. 79. — Il y a incompatibilité entre les fonctions de membre d'une commission administrative et celles de membre du conseil supérieur d'arbitrage.

#### TITRE IV. — DES PÉNALITÉS.

Art. 80. — Sera puni d'une amende de 1 à 25 francs, l'exploitant ou son préposé qui n'aura pas versé dans les délais réglementaires les cotisations prévues à l'article 7.

Le jugement fixera, en outre, le délai endéans lequel l'intéressé devra exécuter l'obligation qui lui incombe en vertu du même article.

Si l'intéressé n'a pas effectué les versements dans le délai déterminé, le recouvrement de la somme due sera fait par

voie de contrainte comme en matière de contributions directes.

Art. 81. — Sera puni d'une amende de 1 à 25 francs, l'exploitant ou son préposé qui n'aura pas opéré le prélèvement prévu au même article, ou aura omis de verser la somme prélevée dans le délai réglementaire à l'organisme compétent.

Lorsque le prélèvement n'aura pas été effectué par l'exploitant ou son préposé à l'époque fixée au dit article, l'exploitant sera, en outre, condamné à payer au moyen de ces deniers personnels le montant des versements de l'intéressé. Le jugement fixera le délai endéans lequel l'exploitant devra opérer ces versements à l'organisme compétent.

A défaut par celui-ci de s'être exécuté dans le délai ainsi fixé, le recouvrement de la somme due sera opéré par voie de contrainte comme en matière de contributions directes. L'exploitant ne peut récupérer, auprès de l'ouvrier en cause, la somme versée en exécution du dit jugement.

Art. 82. — Les peines prévues aux articles 80 et 81 seront appliquées autant de fois qu'il y aura d'omissions pour chaque assuré.

Art. 83. — Sera punie d'un emprisonnement de huit jours à un an, toute personne qui aura fait sciemment de fausses déclarations en vue de bénéficier ou de faire bénéficier des avantages prévus par la présente loi ou en vue d'obtenir ou de faire obtenir des pensions et d'autres avantages dus à l'intervention du Fonds national.

La restitution des sommes indûment perçues sera, en outre, ordonnée.

Sera punie de la même peine, toute personne qui aura tenté d'obtenir ou de faire obtenir les majorations de rentes et les allocations à charge de l'Etat et du « Fonds des veuves et des orphelins », prévues par la loi générale des pensions, en violation des dispositions de l'article 9bis de la présente loi.

Art. 84. — Sera puni d'une amende de 1 à 25 fr. tout pensionné qui, en vue de continuer à bénéficier des avantages qui lui ont été reconnus en application de la présente loi, aura omis de faire connaître au Fonds national les modifications survenues dans sa situation.

La restitution des sommes indûment perçues sera, en outre, ordonnée.

Art. 85. — Sans préjudice à l'application éventuelle des articles 269 à 274 du Code pénal, seront punis d'une amende de 26 à 200 francs, les exploitants ou leurs préposés qui refuseront, aux personnes ou aux organismes chargés de l'exécution de la présente loi, tous les renseignements qu'ils demandent en vue de l'application de celle-ci.

Art. 86. — Par dérogation à l'article 100 du Code pénal, le chapitre VII et l'article 85 du livre 1<sup>er</sup> de ce Code sont applicables aux infractions prévues aux articles 80, 81, 83 et 85 ci-dessus.

Art. 87. — Les exploitants sont civilement responsables du paiement des amendes prononcées à charge de leurs préposés auxquels incombent les obligations prévues par la présente loi.

Art. 88. — Une expédition du jugement rendu en exécution des articles 80, 81, 83 et 85 sera adressée au Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

Art. 89. — La recherche et la constatation des infractions auront lieu comme en matière de police des mines, sauf pour l'application de l'article 84.

Les infractions seront constatées par des procès-verbaux faisant foi jusqu'à preuve du contraire. Une copie du procès-verbal doit être remise au contrevenant dans les quarante-huit heures à peine de nullité. L'action publique se prescrit par un an à partir du jour où les infractions ont été commises.

*Dispositions finales.*

Art. 90. — Les administrations communales, ainsi que les institutions publiques sont tenues de faire connaître aux personnes ou aux organismes chargés de l'application de la présente loi, tous les renseignements qu'ils demandent en vue de l'application de celle-ci.

Art. 91. — Les rentes, pensions et autres avantages accordés en vertu de la présente loi sont incessibles et insaisissables, sous réserve des dispositions prises par arrêté royal en application de la loi générale sur les pensions concernant les personnes hospitalisées aux frais des pouvoirs publics.

L'incessibilité et l'insaisissabilité des dits avantages ne peuvent être invoqués contre la Caisse générale d'Épargne et de Retraite, l'État et le Fonds national, lesquels peuvent récupérer d'office, sur les arrérages mensuels dus en application de la présente loi, le montant des avantages qui auraient été accordés indûment aux intéressés.

Art. 92. — Les créances des organismes d'assurance vis-à-vis des exploitants de charbonnages sont garanties par un privilège qui prend rang immédiatement après les 4<sup>o</sup> et 4<sup>o</sup>bis de l'article 19 de la loi du 16 décembre 1851 sur les privilèges et hypothèques.

Art. 93. — Sont abrogées les dispositions des lois spéciales et les dispositions réglementaires sur les pensions des ouvriers mineurs qui ne sont pas nécessaires pour l'application de la présente loi.

Dans le cas où le montant des avantages prévus par la présente loi serait inférieur au montant global des avantages dont jouissait l'intéressé à la date du 31 décembre 1930, ces avantages lui restent acquis.

La différence entre le montant global des avantages dont jouissait un intéressé à la date susdite, non compris l'allocation qui pourrait être accordée pour l'année 1930 par le Fonds national, et le montant des avantages prévus par la présente loi, est liquidée à charge du Fonds national.

Art. 94. — Les dispositions de la présente loi entreront en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1931.

*Disposition additionnelle.*

Il est accordé, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1931, une allocation annuelle de 1,200 francs, à charge du Fonds national aux anciens ouvriers âgés d'au moins 65 ans, non pensionnés et non pensionnables, en application d'une des lois spéciales sur la retraite des ouvriers mineurs à la condition qu'ils aient abandonné les travaux houillers avant le 26 mai 1914, après avoir été occupés dans les travaux souterrains des charbonnages pendant au moins trente ans.

TABLEAU I.

*Majorations de rente de vieillesse à charge de l'Etat.*

A. - Mariés, ouvriers du fonds		B. - Mariés, masculins ouvriers de surface	
Année de naissance	Majoration de rente	Année de naissance	Majoration de rente
—	—	—	—
1877	3,200	1872	3,200
1878	3,200	1873	3,200
1879	3,200	1874	3,200
1880	3,100	1875	3,100
1881	3,100	1876	3,100
1882	3,000	1877	3,000
1883	3,000	1878	3,000
1884	2,900	1879	2,900
1885	2,900	1880	2,900
1886	2,800	1881	2,800
1887	2,700	1882	2,700
1888	2,600	1883	2,600
1889	2,600	1884	2,600
1890	2,600	1885	2,600
1891	2,500	1886	2,500
1892	2,400	1887	2,400
1893	2,400	1888	2,400
1894	2,300	1889	2,300
1895	2,300	1890	2,300
1896	2,200	1891	2,200
1897	2,100	1892	2,100
1898	2,000	1893	2,000
1899	1,900	1894	1,900
1900	1,800	1895	1,800
1901	1,800	1896	1,800
1902	1,700	1897	1,700
1903	1,600	1898	1,600
1904	1,500	1899	1,500
1905	1,400	1900	1,400

TABLEAU I (Suite).

A. - Mariés, ouvriers du fonds		B. - Mariés, masculins ouvriers de surface	
Année de naissance	Majoration de rente	Année de naissance	Majoration de rente
—	—	—	—
1906	1,300	1901	1,300
1907	1,200	1902	1,200
1908	1,100	1903	1,100
1909	900	1904	900
1910	800	1905	800
1911	700	1906	700
1912	600	1907	600
1913	500	1908	500
1914	400	1909	400
1915	300	1910	300
1916	200	1911	200
1917	100	1912	100

C. - Célibataires, veufs ou di- vorcés, ouvriers du fond		D. - Autres bénéficiaires	
Année de naissance	Majoration de rente	Année de naissance	Majoration de rente
—	—	—	—
1877	2,100	1872	2,100
1878	2,100	1873	2,100
1879	2,100	1874	2,100
1880	2,000	1875	2,000
1881	2,000	1876	2,000
1882	1,900	1877	1,900
1883	1,900	1878	1,900
1884	1,800	1879	1,800
1885	1,800	1880	1,800
1886	1,700	1881	1,700
1887	1,600	1882	1,600

TABLEAU I (Suite).

C. - Célibataires, veufs ou divorcés, ouvriers du fond		D. - Autres bénéficiaires	
Année de naissance	Majoration de rente	Année de naissance	Majoration de rente
1888	1,500	1883	1,500
1889	1,500	1884	1,500
1890	1,500	1885	1,500
1891	1,400	1886	1,400
1892	1,300	1887	1,300
1893	1,300	1888	1,300
1894	1,200	1889	1,200
1895	1,200	1890	1,200
1896	1,100	1891	1,100
1897	1,000	1892	1,000
1898	900	1893	900
1899	800	1894	800
1900	700	1895	700
1901	700	1896	700
1902	600	1897	600
1903	500	1898	500
1904	400	1899	400
1905	300	1900	300
1906	200	1901	200
1907	100	1902	100

TABLEAU II.

*Majorations de rente de veuve à charge de l'Etat.*

Année de naissance de l'assuré	Majoration	Année de naissance de l'assuré	Majoration
1867	540	1888	300
1868	540	1889	300
1869	540	1890	300
1870	540	1891	300
1871	540	1892	300
1872	540	1893	240
1873	480	1894	240
1874	480	1895	240
1875	480	1896	240
1876	480	1897	240
1877	480	1898	180
1878	420	1899	180
1879	420	1900	180
1880	420	1901	180
1881	420	1902	180
1882	420	1903	120
1883	360	1904	120
1884	360	1905	120
1885	360	1906	120
1886	360	1907	120
1887	360		

Promulguons la présente loi, ordonnons qu'elle soit revêtue du sceau de l'Etat et publiée par le « Moniteur ».

Donné à Bruxelles, le 1<sup>er</sup> août 1930.

ALBERT.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie, du Travail  
et de la Prévoyance sociale,*

HENRI HEYMAN.

Vu et scellé du sceau de l'Etat :  
*Le Ministre de la Justice.*

P. E. JANSON

## CORPS DES MINES

## Programme des matières du concours de recrutement.

Arrêté ministériel du 30 août 1930

LE MINISTRE DE L'INDUSTRIE, DU TRAVAIL ET DE  
LA PRÉVOYANCE SOCIALE,

Vu les lois des 10 avril 1890, 3 juillet 1891, 21 mai 1929 et 14 juin 1930 sur la collation des grades académiques et le programme des examens universitaires;

Vu la loi du 21 juin 1926 accordant à l'école de mines et de métallurgie de Mons (faculté technique du Hainaut), le droit de délivrer à ses élèves des diplômes légaux de candidat ingénieur et d'ingénieur civil des mines;

Vu l'arrêté royal du 19 août 1930 fixant les conditions de recrutement des ingénieurs du Corps des mines;

Revu l'arrêté ministériel du 29 juillet 1907 déterminant le programme des matières du concours pour l'admission aux fonctions d'ingénieur du Corps des mines;

Sur la proposition du directeur général des Mines,

## Arrête :

Article unique. — Le programme des matières du concours, pour l'admission aux fonctions d'ingénieur du Corps des mines est fixé tel qu'il est reproduit à la suite du présent arrêté.

## LANGUE FRANÇAISE OU FLAMANDE.

- a) Dictée sur un sujet d'ordre technique;
- b) Travail de rédaction sur un sujet de caractère industriel ou purement littéraire.

## EXPLOITATION DES MINES.

(Epreuve orale et épreuve écrite.)

## I. — Travaux de recherches.

## Sondages.

Systèmes par percussion, à tiges pleines et à tiges creuses : tréfans, tiges, coulisses, appareils à chute libre, engins de manœuvres et de battage. Curage discontinu, continu.

Systèmes rotatifs : tarières, tiges; procédés à la couronne coupante, au diamant, à la grenaille.

Soutènement des sondages : eau lourde; tubages.

Isolement des niveaux aquifères.

Prises d'échantillons.

Accidents : outils de secours.

Vérifications : orientation et mesure des déviations.

Organisation générale d'un sondage.

Application des divers systèmes de sondage à la reconnaissance des terrains et des gîtes exploitables et au creusement des puits en terrains aquifères.

## II. — Excavations et travaux d'art.

## Abatage.

Procédés manuels ou mécaniques :

a) Sans le secours des explosifs : outils divers; haveuses mécaniques; marteaux-pics.

b) A l'aide d'explosifs : forage des trous de mines; rodage ou percussion. Conditions d'emploi et comparaison des principaux types d'outils. Classification et propriétés des explosifs employés dans les mines; explosifs antigrisouteux, thème et expérimentation. Préparation des mines, chargement, mise à feu; mesures de sécurité. Mesures spéciales aux mines grisouteuses ou poussiéreuses.

## Soutènement.

Principes généraux; emploi des divers matériaux; comparaison des divers systèmes.

## Galeries et tunnels.

Creusement et soutènement en terrains consistants ou éboulés et bouillants.

## Puits.

Formes. Dimensions, Aménagement.

Creusement en terrains consistants ou éboulés et bouillants.

Divers modes de soutènement. Organisation du travail.

Cuvelages: matériaux; exécution; calculs.

Creusement en terrains aquifères :

a) Avec épuisement : principaux systèmes;

b) Sans épuisement : emploi de l'air comprimé, de la congélation, de la cimentation, du niveau plein.

Approfondissement. Recarriages.

Chargeages.

Eboulements dans les puits. Réparations.

Serremments et plates-cuves.

Différents modes de construction.

III. — *Exploitation proprement dite.*

## Exploitation souterraine.

Aménagement général. Champ d'exploitation : puits; installations des étages. Transmission de l'énergie. Travaux préparatoires. Marche générale de l'exploitation. Choix de la méthode : les trois principes fondamentaux.

## Exploitation avec remblai.

Principes généraux. Les diverses opérations du travail au chantier. Influence des conditions du gisement. Choix des moyens appropriés. Utilisation de l'énergie mécanique. Organisation. Méthodes :

a) par tailles droites, montantes ou chassantes, par gradins droits, par gradins renversés;

b) par traçage et défilage, entre toit et mur, ou en tranches inclinées, horizontales ou verticales.

Application des diverses méthodes aux couches de houille.

Discussion et comparaison dans des cas particuliers.

Mouvements du sol consécutifs à l'exploitation.

IV. — *Transports souterrains.*

a) Dans les chantiers : différents systèmes; leurs conditions d'emploi;

b) Dans les galeries : établissement des voies; évitements et raccordements; inclinaison des voies.

Matériel roulant.

Différents modes de transport : emploi de l'homme et des animaux; emploi de locomotives et de systèmes par chaînes ou câbles. Conditions d'emploi.

c) Par plans inclinés. Différents systèmes: conditions d'emploi. Dispositifs de sécurité.

d) Par puits intérieurs. Equipement. Dispositifs de sécurité. Conditions d'emploi.

V. — *Extraction des produits et translation du personnel.*

Châssis à molettes et molettes. Cages; mains courantes. Guidages. Recettes à la surface. Taquets. Manœuvres. Signalisation.

Câbles. Comparaison au point de vue de la matière et de la forme. Coefficient de résistance; module d'élasticité. Attaches des cages. Surveillance et entretien des câbles. Circonstances influant sur leur durée.

Calcul de la section. Coefficients de sécurité.

Etude statistique de l'équilibre des câbles. Câbles d'équilibre; poulie ou tambour. Variations du rayon d'enroulement par bobines et tambours. Théorie et calculs. Organes principaux. Couple dynamique, son importance. Comparaison des appareils d'enroulement.

Moteurs à vapeur; électriques, à courant triphasé asynchrone et à courant continu Word Léonard. Appropriation aux conditions de l'extraction. Choix du système.

Appareils de sûreté applicables aux engins d'extraction, en particulier en vue de la translation du personnel. Dispositions diverses tendant à prévenir les accidents.

Emploi des puits de retour d'air à l'extraction des produits et à la translation du personnel.

#### VI. — *Epuisement des eaux.*

Pénétration des eaux dans les mines. Bains. Coups d'eau. Précautions à prendre.

Epuisement par la machine d'extraction.

Epuisement par machines souterraines. Principaux types de pompes : leurs caractéristiques. Moteurs à vapeur; moteurs électriques. Appropriation aux pompes. Comparaison.

Epuisement dans les avaleresses.

#### VII. — *Aéragé.*

Nécessité de la ventilation des mines. Hygiène; mines profondes.

Composition de l'air des mines; causes de viciations : gaz, poussières.

Propriétés du grisou; explication théorique et conséquence pratiques. Gisements du grisou, primaires ou secondaires. Modes de dégagement; circonstances influençant le dégagement. Dégagements instantanés; leurs caractéristiques, leurs relations avec les gisements et les méthodes d'exploitation. Moyens préventifs. Tir d'ébranlement. Mesures spéciales de sécurité dans les travaux préparatoires et les chantiers.

Explosions de grisou; leurs causes, leur propagation et leurs effets. Influence des poussières de charbon. Coups de poussières : déclenchements et propagation. Degré de danger des diverses espèces de poussières.

Mesures destinées à prévenir les explosions et à en atténuer les effets.

Grisoumétrie.

#### Ventilation.

Loi générale de la circulation de l'air dans les mines.

Vitesse et débit des courants d'air. Dépression. Description, vérification et usage des appareils de mesure. Tempéra-

ment. Orifice équivalent Murgue. Travail utile de la ventilation. Aéragé naturel. Aéragé par réchauffement. Aéragé par entraînement; applications.

#### Aéragé mécanique.

Ventilateurs. Mode de fonctionnement et comparaison des principaux types. Caractéristiques des turboventilateurs. Appropriation des ventilateurs à la mine. Commande des ventilateurs.

Aménagement des travaux au point de vue de l'aéragé.

Emplacement du ventilateur. Discussion.

Aéragé aspirant ou soufflant. Volume d'air nécessaire. Division du courant d'air. Aéragé ascensionnel. Aéragé des travaux préparatoires. Règles spéciales aux mines à dégagements instantanés de grisou.

Application à des cas particuliers des lois mathématiques de la ventilation et des règles relatives à l'aménagement des courants d'air.

#### Sauvetage.

Incendies souterrains. Rétablissement de l'aéragé après un accident. Appareils respiratoires : principaux types et conditions d'emploi.

#### VIII. — *Eclairage.*

##### Eclairage portatif.

Lampes de sûreté : à flamme; électrique. Principaux organes. Conditions fondamentales à réaliser. Expérimentation des lampes de sûreté.

Lampisteries.

Eclairage électrique fixe.

##### TOPOGRAPHIE SOUTERRAINE.

(Epreuve écrite et épreuve orale.)

Lever des plans souterrains. Mesure des alignements et des angles. Emploi de la boussole et du théodolite.

Orientation des plans souterrains; leur mise en concordance avec les plans de surface. Nivellement souterrain. Mesure de

la profondeur du puits. Opérations topographiques nécessaires pour le percement des puits et des galeries.

Tracé des plans souterrains. Registres d'avancement. Plans. Projections et coupes. Tenue des plans. Plans d'ensemble par étages et par couches. Dessins des plans. Signes conventionnels. Raccordement des couches.

*Technique électrique et d'applications d'électricité.*

I. — Machines à courant continu.

Éléments fondamentaux des enroulements. Force électromotrice. Circuits magnétiques. Excitations. Commutation et réaction d'induit. Caractéristiques des génératrices.

Caractéristiques mécaniques des moteurs.

Associations en parallèle des génératrices.

Mesure du rendement par la méthode de Swinburne.

Echauffements; limite de charge.

II. — Machines à courants alternatifs.

Principe de la génération des forces électromotrices polyphasées; groupements en étoile, en triangle; justification. Calcul de la force électromotrice engendrée dans le cas où elle est sinusoïdale. Alternateurs: enroulements élémentaires; origines de la chute de tension. Caractéristiques diverses. Description sommaire des types existants.

Moteurs synchrones: principe du fonctionnement. Propriétés du fonctionnement. Propriétés fondamentales.

Association ou parallèle des alternateurs: manœuvres à effectuer.

Transformateurs: théorie élémentaire; description sommaire.

Moteurs asynchrones polyphasés: principe du fonctionnement; caractéristique mécanique; description sommaire.

Commutatrices: principe du fonctionnement. Propriétés.

Redresseurs à mercure: principe du fonctionnement.

Régulateur d'induction: principe.

III. — Accumulateurs.

Constitution des types principaux. Conditions dans lesquelles s'effectuent la charge et la décharge. Rendement.

*Applications de l'électricité.*

Calcul des sections des lignes courtes de transport (par courant continu et par courant alternatif).

Instruments et appareils principaux utilisés pour la génération et le transport de l'énergie électrique (appareils de mesure, interrupteurs, dispositifs de sécurité).

Les diverses réalisations de l'extraction dans les mines par machines électriques.

Caractéristiques de l'appareillage et des machines électriques destinés spécialement à fonctionner dans les travaux souterrains.

SCIENCES GÉOLOGIQUES.

(Epreuve orale.)

Notions fondamentales de stratigraphie. Etablissement des échelles et légendes. Bases de la classification chronologique des phénomènes géologiques.

Notions fondamentales de tectonique. Déformations d'ensemble et déformations intimes des roches. Succession des mouvements. Relations entre la stratigraphie et la tectonique. Tremblements de terre.

Notions d'hydrologie, principalement au point de vue minier. Phénomènes en relation avec la circulation des eaux dans les roches. Sources thermales.

Lecture et interprétation stratigraphique, tectonique et hydrologique des cartes et coupes géologiques et minières.

Constitution de la Belgique et des régions avoisinantes (Nord et Nord-Est de la France, Rhénanie et Westphalie, Pays-Bas), spécialement en ce qui concerne les bassins houillers et les gîtes minéraux.

LÉGISLATION MINIÈRE.

(Epreuve orale.)

Arrêté royal du 15 septembre 1919 portant coordination des lois minières:

Classement des matières minérales.

Régime d'exploitation des mines, des minières et des carrières.

De la déchéance des concessions de mines : cas de déchéance.

Abandon des concessions de mines : possibilités de renoncer aux concessions.

Occupation des terrains pour les besoins de l'exploitation des mines.

Déclaration d'utilité publique de l'établissement de communications dans l'intérêt de l'exploitation des mines, minières et carrières.

#### RÈGLEMENTATION MINIÈRE.

(Epreuve orale.)

Arrêté royal du 5 mai 1919 portant règlement général de police sur les mines, minières et carrières souterraines.

Règlement général de police des mines (arrêté royal du 28 avril 1884) :

Dispositions relatives à la tenue des plans de mines, à l'aérage des mines (y compris les modifications apportées aux dispositions relatives aux mines de la 3<sup>e</sup> catégorie, par arrêté royal du 24 novembre 1924), aux mesures à prendre contre les coups d'eau.

Règlement sur les voies d'accès, les puits et la circulation du personnel dans les puits.

Règlement sur l'emploi des explosifs dans les mines.

Règlement sur l'éclairage des mines.

Arrêté royal du 15 septembre 1919 sur les installations industrielles d'électricité à forts courants.

#### LÉGISLATION SOCIALE.

(Epreuve orale.)

Economie des dispositions légales et réglementaires concernant :

1<sup>o</sup> La journée de huit heures et la semaine de quarante-huit heures;

2<sup>s</sup> Le travail des femmes et des enfants;

3<sup>o</sup> Le repos du dimanche;

4<sup>o</sup> Les règlements d'atelier;

5<sup>o</sup> Le paiement des salaires;

6<sup>o</sup> Le régime des établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes.

#### TRAVAUX GRAPHIQUES.

Croquis à main levée.

Dessin au tire-ligne.

#### MÉMOIRE.

Rédaction et exposé oral sur un sujet se rapportant aux industries extractives et métallurgiques en Belgique, ainsi qu'à la prévention des accidents.

Bruxelles, le 30 août 1930.

H. HEYMAN.

CORPS DES MINES

Concours de recrutement.

Arrêté royal du 19 août 1930

ALBERT, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu les lois des 10 avril 1890, 3 juillet 1891 et 21 mai 1929 sur la collation des grades académiques et le programme des examens universitaires;

Vu la loi du 21 juin 1926 accordant à l'école des mines et de métallurgie de Mons, faculté technique du Hainaut, le droit de délivrer à ses élèves des diplômes légaux de candidat-ingénieur et d'ingénieur civil des mines;

Vu le règlement organique du service et du corps des ingénieurs des mines;

Revu les arrêtés royaux des 29 juillet 1907, 30 décembre 1913, 31 août 1920, 5 décembre 1927 et 14 mai 1929, relatifs au recrutement des ingénieurs du corps des mines et des services spéciaux relevant de la direction générale des mines;

Considérant que l'expérience a fait reconnaître l'utilité d'apporter des modifications au mode de recrutement des ingénieurs du corps des mines en vue d'assurer ce recrutement dans de meilleures conditions;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article premier. — Nul ne peut être nommé ingénieur au corps des mines s'il n'a été reconnu capable d'en remplir les fonctions à la suite d'un concours.

Art. 2. — Pour être admis à concourir, il faut :

a) Etre Belge, âgé de 21 ans au moins et de 30 ans au plus au 1<sup>er</sup> janvier de l'année pendant laquelle a lieu le concours;

b) Etre porteur du diplôme d'ingénieur civil des mines délivré par l'une des écoles techniques des universités de Bruxelles, de Gand, de Liège et de Louvain ou par l'Ecole des mines et de métallurgie de Mons (faculté technique du Hainaut) et entériné conformément aux dispositions légales sur la matière;

c) Avoir satisfait aux lois sur la milice;

d) Etre de bonne conduite, vie et mœurs;

e) Avoir subi un examen médical constatant que le candidat est exempt de tout vice de constitution, de toute maladie, de toute infirmité le rendant inapte ou pouvant le rendre inapte à l'accomplissement convenable et régulier des fonctions d'ingénieur du corps des mines.

Art. 3. — Tout concurrent ayant subi deux échecs ne sera plus admis à concourir.

Art. 4. — Le concours porte sur les matières suivantes :

a) Langue française ou flamande;

b) Exploitation des mines;

c) Topographie souterraine;

d) Une branche à désigner par le Ministre parmi :

1. La technique électrique et les applications de l'électricité;

2. Les sciences géologiques;

e) Législation minière, réglementation minière et législation sociale;

f) Travaux graphiques;

g) Rédaction et défense orale d'un mémoire sur un sujet imposé se rapportant aux industries extractives et métallurgiques en Belgique, ainsi qu'à la prévention des accidents.

Art. 5. — Le programme détaillé des matières du concours est déterminé par le Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

Art. 6. — Le Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale fixe l'époque à laquelle le concours a lieu; avis en est donné en temps utile par la voie du « Moniteur ». Deux mois au moins avant l'ouverture du concours, un arrêté ministériel fait connaître :

- a) La branche désignée parmi celles reprises au § d de l'article 4, ainsi que la partie des matières comprises dans le programme prévu à l'article 5 sur laquelle portera le concours;
- b) Le nombre de points attribué à chacune des matières;
- c) Le nombre de points exigible.

Art. 7. — Les récipiendaires qui ont satisfait aux conditions de l'épreuve sont classés dans l'ordre numérique des cotes d'ensemble qu'ils ont obtenues et déclarés aptes à être nommés aux places vacantes dans le cadre des ingénieurs du corps des mines.

Art. 8. — Le concours a lieu devant un jury nommé par le Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

Ce jury est composé du directeur général des mines, qui remplit les fonctions de président, de fonctionnaires du corps des mines et de trois professeurs ou chargés de cours des écoles techniques des universités de Bruxelles, de Gand, de Liège, de Louvain ou de l'école des mines et de métallurgie de Mons (faculté technique du Hainaut) qui enseignent les matières reprises sous les lettres b, c, d, à l'article 4.

Ces derniers n'ont voix délibérative qu'en ce qui concerne les matières pour lesquelles ils ont été désignés.

Art. 9. — Chaque année, les universités et l'école susdites sont invitées à fournir, chacune en ce qui la concerne, la liste des professeurs ou chargés de cours qui, en raison des matières qu'ils enseignent, peuvent être choisis comme membres du jury.

La désignation de ceux-ci sera faite d'après les règles ci-après :

a) Le Ministre désigne les trois écoles techniques qui seront représentées au sein du jury pour les branches reprises sous les lettres b, c, d, à l'article 4. L'une au moins des deux écoles techniques des universités de l'Etat sera en tout cas représentée au jury.

b) Lorsque, dans une des écoles techniques préindiquées, l'une des branches est enseignée par deux ou plusieurs professeurs ou chargés de cours, ceux-ci peuvent à la fois faire partie du jury pour cette branche, mais chacun seulement pour les matières qui le concernent, et leurs votes réunis ne sont comptés que pour une voix dans les délibérations auxquelles ils prennent part.

Le Ministre ou, en son absence, le président, tranche toutes les difficultés qui pourraient surgir dans la formation et les opérations du jury.

Art. 10. — Les ingénieurs civils des mines qui désirent prendre part au concours doivent se faire inscrire à la direction générale des mines et fournir la preuve qu'ils réunissent les conditions prévues à l'article 2.

Art. 11. — Les arrêtés antérieurs relatifs au recrutement des ingénieurs du corps des mines sont abrogés.

Sont toutefois maintenus, l'arrêté royal du 30 décembre 1913, l'article 2 de l'arrêté royal du 31 août 1920 et l'arrêté royal du 5 décembre 1927.

Art. 12. — Notre Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 19 août 1930.

ALBERT.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie, du Travail  
et de la Prévoyance sociale,*

H. HEYMAN.

AMBTELIJKE BESCHEIDEN

MINISTERIE VAN NIJVERHEID,  
ARBEID EN MAATSCHAPPELIJKE VOORZORG

PENSIOENWEZEN DER MIJNWERKERS.

Wet van 1<sup>o</sup> Augustus 1930

ALBERT, Koning der Belgen,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomstigen, HEIL.

De Kamers hebben aangenomen en Wij bekrachtigen hetgeen volgt :

TITEL EEN.

HOOFDSTUK I. — *Algemeene bepalingen.*

Artikel één. — Al de in een Belgische steenkoolmijnontginning werkzaam zijnde werklieden zijn op een verplichtende wijze onderworpen aan de verzekering tegen de geldelijke gevolgen van ouderdom, invaliditeit en vroegtijdigen dood, die overeenkomstig de bepalingen van deze wet wordt ingericht.

Worden met de steenkoolmijnwerkers gelijkgesteld de werklieden in geconcedeerde metaalmijnen werkzaam, als ook de afgevaardigden werklieden bij het mijntoezicht.

Worden er ook mee gelijkgesteld de werklieden in de ondergrondse ondernemingen werkzaam, zoals leistengroeven, vormkleiphosfaat- en oliesteenontginningen, alsmede de werklieden werkzaam in fabrieken van bijproducten van steenkool verbonden aan de steenkoolmijnen of die, bij het vervallen van de loopende contracten tot regeling van hun exploitatie door derden er aan zullen worden verbonden.

Worden er bovendien mee gelijkgesteld de werklieden van de private aannemers, die zich op het geconcedeed grond-

gebied bezig houden met werken in verband met het eigenlijk mijnbedrijf, zooals het aanleggen van schachten.

De werklieden die tot de verschillende categorieën van gelijkgestelden behooren, genieten de voordeelen van de verzekering binnen de palen en onder de voorwaarden bij Koninklijk besluit vastgesteld.

Art. 2. — De werklieden, die tot een vreemde nationaliteit behooren, zijn aan hetzelfde stelsel onderworpen als de Belgische werklieden. Nochtans, mogen die werklieden alsmede hun rechthebbenden, slechts de voordeelen genieten voortkomende van de tegemoetkomingen van het Rijk, wanneer het land van herkomst gelijkwaardige voordeelen verzekert aan de Belgen.

Art. 3. — De verzekeringsdienst wordt, onder waarborg van het Rijk, toevertrouwd aan :

- a) Het Nationaal Pensioenfonds der mijnwerkers en zijn gewestelijke organismen, genaamd « verzorgingskassen »;
- b) De Algemeene Spaar- en Lijfrentkas.

Art. 4. — De noodige geldmiddelen om de kosten te dekken van de verzekering worden verschaft :

- a) Door de verplichte stortingen der verzekerden en door de verplichte bijdragen der aangesloten bedrijfshoofden;
- b) Door de tegemoetkoming van het Rijk;
- c) Door het vermogen van het Nationaal Pensioenfonds der mijnwerkers, ingericht bij de wet van 20 Augustus 1920, gewijzigd bij de wet van 30 December 1924.

#### HOOFDSTUK II. — *Van de stortingen.*

Art. 5. — Het bedrag der stortingen van de werklieden en der bijdragen van de bedrijfshoofden wordt vastgesteld op 7 t. h. van het loon der te werk gestelde arbeiders, verdeeld als volgt : 4 t. h. ten laste van de bedrijfshoofden en 3 t. h. ten laste van de arbeiders.

De in voorgaande alinea voorziene stortingen der bedrijfshoofden en der werklieden mogen bij Koninklijk besluit onderscheidenlijk met hoogstens 0,50 t. h. worden verhoogd, zoodat zij onderscheidenlijk 4,50 t. h. en 3,50 t. h. der betaalde loonen bedragen.

Dit Koninklijk besluit stelt de wijze vast en het tijdstip waarop de bijkomende storting dient gedaan.

Art. 6. — Voor het vaststellen van het loon wordt er geen rekening gehouden met de voordeelen in natura, die de werklieden in voorkomend geval van het bedrijfshoofd mochten ontvangen.

Art. 7. — Elk bedrijfshoofd, dat gedurende gelijk welk tijdsbestek een werkman heeft te werk gesteld is verplicht de stortingen betreffende dit tijdsbestek te doen.

Met het oog op deze bepalingen wordt aangezien als te werk gesteld de arbeider aan wien het bedrijfshoofd een vergoeding voor ziekte verleent.

De storting van den werkman wordt op zijn loon of, in voorkomend geval, op de vergoeding voor ziekte, door den werkgever ingehouden bij elke loonuitbetaling.

In geval van tijdelijke staking van den arbeid, tegenvolgt van een arbeidsongeval en tot het oogenblik dat de verzekeringsplichtige den arbeid heeft hernomen bij een werkgever, wordt het bedrag der persoonlijke storting geheven op de vergoeding die, krachtens de wetten op het herstel der schade voortvloeiende uit arbeidsongevallen, aan den verzekeringsplichtige wordt uitgekeerd.

De werkgeversbijdragen is geduren dien termijn verschuldigd door den patroon, die de schade door het ongeval veroorzaakt, moet herstellen.

Zoo de patroon, voor de betaling van gezegde vergoedingen, een overeenkomst heeft gesloten met een toegelaten verzekeringsinrichting, is die inrichting verplicht de afhoudingen van de persoonlijke stortingen te doen op de uitgekeerde vergoeding en het bedrag daarvan maandelijks aan den werkgever te doen toekomen.

Op de aldus voorziene patroons- en persoonlijke bijdragen, wordt, gedurende een termijn van hoogstens zes maanden, het bedrag afgehouden van de bij artikel 12 bepaalde sommen, voor de vestiging van renten bij de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas.

Bij het verstrijken van bovengemelden termijn van zes maanden, worden de patroons- en persoonlijke bijdragen, ge-

heven op de vergoeding toegekend wegens arbeidsongeval, in hun geheel gestort op een individueele rekening van den betrokkene, rekening voor hem geopend bij de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas, in toepassing van de algemeene wet op de pensioenen.

Art. 8. — Met het oog op die afhouding, is ieder bedrijfs- hoofd verplicht in het werkplaatsreglement van zijn inrichting een bijkomende bepaling in het arbeidscontract te lasschen, waarbij de voorwaarden worden vastgesteld, waaronder bedoelde afhouding overeenkomstig de bepalingen van deze wet dient gedaan.

## TITEL II.

HOOFDSTUK I. — *Van de voordeelen, die aan de verzekerden worden verleend en van de bestemming, die aan de geldmiddelen wordt gegeven.*

Art. 9. — De overeenkomstig de bepalingen van deze wet afgesloten verzekering geef recht op:

Voor elken verzekeringsplichtigen werkman:

Door kapitalisatie:

a) Een jaarlijksche en levenslange ouderdomsrente bij de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas, rente die op de weduwe kan overgaan;

b) Een aanvullende rente ten laste van het Nationaal Fonds, rente die op de weduwe kan overgaan.

Door verdeling, ten laste van het Nationaal Fonds:

1° a) Een pensioenbijlage en toelage ten behoeven der mijnwerkers en der weduwen;

b) In voorkomend geval, op een vergoeding ten behoeve van de weduwe, per kind te haren laste;

c) Een vergoeding ten behoeve van de weezen;

d) Een kostelooze kolenbedeeling.

2° Bovendien, als overgangsmaatregel, ten laste van het Rijk:

a) Voor elken werkman, die zich in de vastgestelde voorwaarden bevindt, een ouderdomsrentetoeslag;

b) Voor elke weduwe van een verzekeringsplichtigen of gepensioneerden werkman, op een weduwerentetoeslag.

Art. 9bis. — De mijnwerkers en de weduwen van mijnwerkers wegens ouderdom gepensioneerd, bij toepassing van deze wet, en de weduwen bedoeld bij de artikelen 21 en 30 kunnen de voordeelen niet genieten verleend krachtens de algemeene pensioenwet ten laste van het « Fonds der weduwen en weezen » en ten laste van het Rijk, andere dan dezès tusschenkomst in de rente gevestigd bij de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas.

Art. 10. — Op het gezamenlijk bedrag der storting, gedaan overeenkomstig artikel 5, worden er, naar de wijze en onder de voorwaarden bij dezen titel bepaald, sommen afgehouden bestemd tot het vestigen van renten in de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas.

Het batig saldo der storting wordt besteed, te zamen met de andere in artikel 4 voorziene ontvangsten, tot stijving van het Nationaal Pensioenfonds voor den dienst der aanvullende renten, der pensioenbijlagen en toelagen en andere voordeelen ten behoeve der mijnwerkers, der weduwen, der kinderen, der weezen en der invaliden, alsmede tot betaling der pensioenen en vergoedingen aan de gerchtigden wier rechten waren erkend vóór het in werking treden dezer wet.

## HOOFDSTUK II.

### AFDEELING I.

*Het vestigen der ouderdomsrente.*

Art. 11. — Iedere werkman, die overeenkomstig deze wet, aan de verzekering is onderworpen, is bij de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas aangesloten. Op zijn rekening wordt jaarlijks een storting ingeschreven, waarvan het bedrag wordt vastgesteld naar gelang de categorie der loontrekkenden, waartoe hij hoort.

Art. 12. — Iedere werkman wordt naar gelang het bedrag van zijn werkelijk loon, in een der volgende categorieën inge-

deeld; het bedrag der stortingen wordt onderscheidenlijk vastgesteld als volgt :

Categorie.	Loon per dag.
1 <sup>e</sup> . . . . .	Minder dan 16 frank
2 <sup>e</sup> . . . . .	Van 16 tot 24 frank
3 <sup>e</sup> . . . . .	Van 24 tot 32 frank
4 <sup>e</sup> . . . . .	Van 32 tot 40 frank
5 <sup>e</sup> . . . . .	Van 40 tot 48 frank
6 <sup>e</sup> . . . . .	Van 48 tot 56 frank
7 <sup>e</sup> . . . . .	Meer dan 56 frank

Stortingen per dag	Loon per jaar.	Stortingen per jaar.
Frank.	—	Frank.
0.10	Minder dan 4,800 frank	25.—
0.16	Van 4,800 frank tot 7,200 frank	50.—
0.25	Van 7,200 frank tot 9,600 frank	75.—
0.33	Van 9,600 frank tot 12,000 frank	100.—
0.41	Van 12,000 frank tot 14,000 frank	125.—
0.50	Van 14,400 frank tot 16,800 frank	150.—
0.58	Meer dan 16,800 frank	175.—

Art. 13. — De indeeling van de werklieden geschiedt naar gelang het bedrag van het loon per jaar; zoo een werkman in den loop van het jaar tot verschillende categorieën van loontrekkenden heeft behoord, wordt de indeeling bepaald op grond van een gemiddeld dagelijksch loon vermenigvuldigd met 300.

Art. 14. — Het Nationaal Pensioenfonds der mijnwerkers verleent vanaf het oogenblik waarop de in de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas verworven levenslange ouderdomsrente aanvang neemt, een aanvullende rente gelijk aan 188 t. h. van het bedrag der jaarlijksche rente, verworven door middel van de bij toepassing van artikel 12 dezer wet gedane stortingen.

Art. 15. — Het Rijk verleent ook, vanaf het oogenblik waarop de levenslange ouderdomsrente aanvang neemt, een tegemoetkoming gelijk aan 50 t. h. van het totaal der bij

de Algemeene Spaar-en Lijfrentekas verworven rente en van het bedrag der tegemoetkoming van het Nationaal Fonds.

Die tegemoetkoming wordt vastgesteld :

1<sup>o</sup> Wat de mannelijke verzekerden betreft, op 100 t. h. voor die geboren van 1867 tot 1874; op 75 t. h. voor die geboren van 1875 tot 1879; en op 60 t. h. voor die geboren van 1880 tot 1884;

2<sup>o</sup> Wat de vrouwelijke verzekerden betreft, op 100 t. h. voor die geboren van 1872 tot 1874; op 75 t. h. voor die geboren van 1875 tot 1879; en op 60 t. h. voor die geboren van 1880 tot 1884.

Het jaarlijksch maximum bedrag der tegemoetkoming van het Rijk is vastgesteld op 1,200 frank.

Nochtans, de tegemoetkomingen van 50 t. h., 100 t. h., 75 t. h. en 60 t. h. voorzien onderscheidenlijk bij de alinea's 1 en 3 worden met een derde verhoogd, zoo het gaat om ondergrondse mijnwerkers gepensionneerd op den ouderdom van 55 jaar.

Art. 15bis. — Wanneer de gezamenlijke bijdrage van den Staat het derde niet bereikt van de uitgaven voortvloeiende uit de uitvoering dezer wet, zoowel ten laste van het Nationaalfonds als van het Rijk, wordt deze bijdrage gebracht op het derde der gezamenlijke uitgaven, en het verschil wordt aan het Nationaal Fonds uitgekeerd.

Art. 16. — De tegemoetkoming van het Rijk gaat over ten behoeve der weduwe in de verhouding vastgesteld bij artikel 18.

Art. 17. — Wat de berekening der bij artikel 12 voorziene renten betreft, Worden de twee derden van die stortingen aangezien als behorende tot een verzekering met jaarlijksche premie, het ander derde verondersteld zijnde als behorende tot een verzekering met eenige premie.

#### AFDEELING II. — Bestemming der stortingen.

Art. 18. — 1. De stortingen gedaan op rekening van een mannelijken verzekeringsplichtige zijn bestemd :

a) Tot de verzekering van een levenslange ouderdomsrente te zijnen behoeve, aanvang nemende bij zijn verjaring

op 60 jaar of op 55 jaar, maar gelang de verzekeringsplichtige bewijst dat hij aan de voorwaarden voldoet vermeld in de artikelen 19 en 20 van deze wet.

b) Tot de verzekering van een levenslange weduwerente ten behoeve van zijn echtgenoot.

Wanneer de echtgenoot even oud is als de verzekeringsplichtige, wordt het bedrag harer rente vastgesteld op de hierna vermelde gedeelten van de levenslange rente laatstgenoemde.

In geval van overlijden van den verzekeringsplichtige.	Bedrag.
Vóór 41 jaar . . . .	35 t. h.
Op 41 jaar . . . .	36 t. h.
Op 42 jaar . . . .	37 t. h.
Op 43 jaar . . . .	38 t. h.
Op 44 jaar . . . .	39 t. h.
Op 45 jaar . . . .	40 t. h.
Op 46 jaar . . . .	41 t. h.
Op 47 jaar . . . .	42 t. h.
Op 48 jaar . . . .	43 t. h.
Op 49 jaar . . . .	44 t. h.
Op 50 jaar . . . .	45 t. h.
Op 51 jaar . . . .	46 t. h.
Op 52 jaar . . . .	47 t. h.
Op 53 jaar . . . .	48 t. h.
Op 54 jaar . . . .	49 t. h.
Op 55 jaar en daarboven	50 t. h.

Wanneer de verzekeringsplechtige en zijn echtgenoot van verschillende leeftijd zijn, wordt het bedrag der rente gewijzigd overeenkomstig een door de regering geedgekeurden rooster.

Wanneer de verzekeringsplichtige ongehuwd, weduwnaar of uit den echt gescheiden is, wordt het verzekerd kapitaal voor het vestigen der in b) voorziene rente in het Nationaal Fonds gestort in geval de belanghebbende komt te overlijden, 't zij dat deze laatste kwam te overlijden vooraleer te zijn gepensionneerd, 't zij na dat hij, krachtens een der verzekeringswetten op pensioen te zijn gesteld, is overleden.

Daarentegen verleend het Nationaal Fonds in voorkomend geval aan de weezen, of aan de kinderen ten laste van de overleden verzekeringsplichtigen, de bij artikelen 22 en 23 voorziene vergoeding.

Nochtans wordt die vergoeding enkel verleend aan de kinderen of aan de weezen, wiens vader of steun, op het oogenblik van het overlijden, in een aan de wet onderworpen bedrijf werkzaam waren.

II. De stortingen gedaan op de rekening van een vrouwelijke verzekeringsplichtige worden besteed voor de verzekering van een levenslange rente te harer behoefte, om aanvang te nemen op den leeftijd van 60 jaar.

Art. 19. — De verzekerde is gemachtigd de betaling van de te zijnen behoefte verworven ouderdomsrente te vragen, te rekenen van den eersten dag der maand volgende aan die waarin de belanghebbende ten volle 60 jaar bereikt heeft.

Die rente neemt aanvang vanaf den eersten dag der maand volgende aan die waarin hij zijn aanvraag heeft ingediend.

Art. 20. — De leeftijd van 60 jaar wordt op 55 jaar gebracht voor den werkmán, die in de ondergrondse werken gedurende minstens dertig jaar is werkzaam gebleven, wanneer hij het mijnwerk staakt na den leeftijd van 55 jaar.

Nochtans is iedere werkmán, 't zij boven, 't zij onder den grond werkende, wanneer hij onderscheidenlijk ten volle den leeftijd van 60 en van 55 jaar bereikt heeft, er toe gerechtigd de betaling van de aan zijn stortingen verbonden rente tot den leeftijd van 65 jaar uit te stellen.

Enkel op zijn verzoek wordt zijn rekening afgesloten en de rente betaald.

Indien hij het in vorige alinea voorzien recht niet benut, mag hij zijn aanspraken op de verworven rente laten gelden en zijn werk in de mijn voortzetten tegen het salaris behorende tot de categorie, waarvan hij deel uitmaakt.

In dat geval, blijven de voorschriften van artikel 1 op hem toepasselijk en is hij gehouden voor zijn bijdrage de afhoudingen op zijn loon toe te laten, met dien verstande, dat het bedrijfshoofd van zijnen kant, overeenkomstig artikelen 5 en 7 verplicht is de stortingen te doen, die met bedoelde afhoudingen in verband staan.

Bij de in de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas verworven bijkomende rente, door middel van de stortingen, waarvan in boven bedoelde alinea sprake, worden gevoegd: 1° de tegemoetkoming van het Nationaal Fonds, ten bedrage van 188 t. h. van het bedrag van die bijkomende rente; 2° de Rijkstegemoetkoming ten bedrage der gedeelten bij artikel 15 vastgesteld.

De betaling van deze rente geschiedt onder vorm van betaling van het kapitaal, dat de waarde van die rente vertegenwoordigt, bij de zestigste verjaring van den belanghebbende, zoo deze er om verzoekt; zij geschiedt ambsthalve bij de vijf en zestigste verjaring van den belanghebbende.

Art. 21. — De bij artikel 18, I, b), voorziene levenslange weduwerente neemt aanvang den eersten van de maand volgende aan die, waarin de echtgenoot is overleden en de betaling geschiedt op verzoek van de belanghebbende.

Als overgangsmaatregel wordt er bovendien aan de weduwen der verzekerden, geboren vanaf 1867 tot 1907, ten laste van het Rijk een ouderdomsrentetoeslag verleend, waarvan het jaarlijksch bedrag in de bij deze wet gevoegde tabel II wordt vastgesteld.

Dit bedrag mag bij koninklijk besluit worden gewijzigd in geval veranderingen mochten worden toegebracht aan het tarief van het verzekeringswezen.

De ouderdomsrentetoeslag neemt aanvang op hetzelfde tijdstip als de weduwerente.

Deze ouderdomsrentetoeslag wordt niet meer betaald in geval de weduwe hertrouwt.

In geval het pensioen geen 840 frank bereikt, wordt het door het Nationaal Fonds aangevuld tot dit bedrag.

In dit pensioen zijn de in volgend artikel voorziene toelagen niet vervat.

Onder pensioen verstaat men al de aan de weduwe verleende voordeelen te zamen, voortkomende van de krachtens een der verzekeringswetten door haren echtgenoot gedane verplichte stortingen.

Wat de weduwe van vreemde nationaliteit betreft, wordt bovenbedoeld bedrag van 840 op 300 frank teruggebracht.

### *Kroostvergoeding.*

Art. 22. — Jaarlijks wordt er aan de weduwe een kroostvergoeding verleend per kind van minder dan 16 jaar, dat ten laste van verzekerde was:

Die kroostvergoeding bedraagt: 360 frank wanneer er enkel één kind is.

450 frank per kind, wanneer er twee kinderen zijn;

540 frank per kind, wanneer er drie kinderen zijn;

630 frank per kind, wanneer er vier kinderen zijn;

720 frank per kind, wanneer er vijf kinderen zijn;

810 frank per kind, wanneer er zes kinderen zijn;

900 frank per kind, wanneer er zeven kinderen zijn;

990 frank per kind, wanneer er acht kinderen zijn of meer.

Met die vergoeding wordt geen rekening gehouden voor het vaststellen van het bedrag van het bij de artikelen 21, 24 en 30 voorzien weduwepensioen.

Zij wordt gebeurlijk uitbetaald aan den persoon of aan de instelling, die de zorg over de kinderen op zich neemt.

Een derde van de uit dit artikel voortvloeiende uitgave zal door een Rijkstoelage worden gedekt.

Art. 23. — In geval van overlijden der twee echtgenooten, wordt er aan de kinderen van minder dan 16 jaar, die te hunnen laste waren, een jaarlijksche vergoeding verleend van 720 frank.

In geval de verzekerde alleen de zorg gedragen heeft over één of meer kinderen, genieten deze, bij het overlijden van hun steun, de bij hoogerbedoelde alinea voorziene vergoeding tot den vollen leeftijd van 16 jaar.

De vergoeding dient uitgekeerd vanaf den eersten der maand volgende aan die waarin de steun overleden is.

Zij wordt uitbetaald aan den persoon of aan de instelling, die de zorg over de kinderen op zich neemt.

Een derde van de uit dit artikel voortvloeiende uitgave zal door een Rijkstoelage worden gedekt.

Art. 24. — De weduwe van een mijnwerker, waarop de wet dd. 30 December 1924 of deze wet toepasselijk was, geniet op den vollen leeftijd van 60 jaar, den ouderdomsrentetoeslag ten laste van het Rijk, voorzien in tabel I D,

gevoegd bij deze wet, te zamen met den weduwerentetoeslag voorzien in tabel II.

In voorkomend geval wordt haar een pensioen bijslag verleend ten laste van het Nationaal Fonds gelijk aan het verschil tusschen het pensioen en de som van 2,400 frank, wanneer het pensioen dat bedrag niet mocht bereiken.

Men verstaat door pensioen al de voordeelen te zamen verleend aan de weduwe ten aanzien van de krachtens een der verzekeringswetten, door haar echtgenoot of hare echtgenooten, in geval van opvolgende huwelijken gedane verplichte stortingen.

Het verleenen van den weduwerentetoeslag ten laste van het Rijk en van de pensioenbijslagen ten laste van het Nationaal Fonds, is afhankelijk van de volgende voorwaarden :

1° Dat de echtgenoot overleden is, wanneer hij reeds was gepensionneerd, of dat hij de voorwaarden vervulde om het ouderdomspensioen te bekomen;

2° Dat de weduwe, zelfs door opvolgende huwelijken, met een mijnwerker gedurende minstens tien jaar is gehuwd geweest.

De weduwe, die hertrouwt, verliest haar recht op de bij dit artikel voorzien voordeelen; zij bekomt dit recht opnieuw in geval zij terug weduwe wordt.

Voor de weduwen van vreemde nationaliteit, die de voordeelen ten laste van het Rijk niet mogen genieten, wordt de som van 2,400 frank teruggebracht op 1,440 frank.

Nochtans, wat betreft de weduwen der krachtens artikel 36 der wet dd. 30 december 1924 en artikel 36 van deze wet gepensionneerde werklieden, wordt hun pensioen verminderd met 50 frank, per jaar dienst van den echtgenoot, ontbrekende om het getal van dertig jaren te vervolledigen.

Art. 25. — De in boven bedoeld artikel voorziene voordeelen worden verleend aan de weduwe van een mijnwerker, waarop de wet dd. 30 December 1924 of deze wet toepasselijk waren, wanneer zij ten volle den leeftijd van 60 jaar bereikt heeft, onder de driedubbele voorwaarde :

1° Dat de echtgenoot minstens gedurende dertig jaar

werkzaam was in aan de wet onderworpen nijverheidsbedrijven;

2° Dat de echtgenoot, op het oogenblik van het overlijden, werkzaam was in aan de wet onderworpen nijverheidsbedrijven, of in het bezit van een invaliditeitspensioen verleend krachtens de wet dd. 30 December 1924 of deze wet;

3° Dat de weduwe, zelfs door opvolgende huwelijken, gedurende minstens tien jaar met een mijnwerker is gehuwd geweest.

Art. 26. — Het bij artikel 21, 6° alinea, voorzien voordeel mag enkel worden verleend, wanneer er geen echtscheiding of geen scheiding van tafel en bed bestaan heeft, waarbij het ongelijk werd uitgesproken uitsluitend ten laste van de vrouw, en indien het huwelijk minstens vijf jaar, vóór het tijdstip, waarop de stortingen bij toepassing der wet dd. 30 December 1924 op de persoonlijke verzekeringsrekening ophielden, was aangegaan; nochtans wordt er geen enkele voorwaarde omtrent den duur van het huwelijk bepaald, wanneer op het oogenblik van het overlijden van den echtgenoot er een uit den echt geboren kind bestaat of een kind waarover de verzekerde de zorg droeg.

Art. 27. — De weduwen der mijnwerkers die, krachtens de bij koninklijk besluit dd. 30 Augustus 1920 samengeschaalde wetten, een pensioen genieten, ontvangen ter vervanging van dat pensioen :

1° Een vergoeding ten laste van het Rijk, gelijk met den in tabel I D, gevoegd bij deze wet, voorzienen ouderdomsentoeslag;

2° Een pensioenbijslag ten laste van het Nationaal Fonds, gelijk aan het verschil tusschen de bovenvermelde vergoeding ten laste van het Rijk en de som van 2,400 frank.

Dezelfde voordeelen worden verleend aan de weduwen der mijnwerkers, die, vanaf het in werking treden dezer wet, aan de voorwaarden voldoen, vereischt om de in bedoelde samengeschaalde wetten voorziene voordeelen te genieten.

Art. 28. — De weduwen der mijnwerkers die, krachtens de in uitvoering der wet dd. 9 April 1922 vastgestelde bepalingen, vergoeding genieten, ontvangen, ter vervanging van

dit voordeel, een jaarlijksche vergoeding van 1,320 frank ten laste van het Nationaal Fonds.

Hetzelfde voordeel wordt verleend aan de weduwen der mijnwerkers, die aan de voorwaarden voldoen om, na het in werking treden dezer wet, de bij bedoelde bepalingen voorziene voordeelen te genieten.

Art. 29. — De weduwen der mijnwerkers die, krachtens de bepalingen getroffen ter uitvoering van artikel 22bis der wet dd. 30 December 1924, een vergoeding genieten, alsmede den krachtens de wet dd. 20 Juli 1927 door het Rijk verleenden rentebijslag, ontvangen, ter vervanging van die voordeelen, een jaarlijksche vergoeding, ten laste van het Nationaal Fonds van 780 frank.

Bovendien genieten de weduwen de bij artikel 22 voorziene kroostvergoeding.

De weezen van die weduwen genieten de bij artikel 23 voorziene vergoeding.

Dezelfde voordeelen worden verleend aan de weduwen die, vanaf het in werking treden van deze wet, bewijzen dat ze aan de voorwaarden voldoen, vereischt om het voordeel van de bepalingen te genieten, die, in uitvoering van artikel 22bis der wet dd. 30 December 1924, werden genomen.

Nochtans worden die voordeelen enkel verleend vanaf de eersten dag der maand volgende aan die waarin de aanvraag is ingediend.

Ten einde aan de weduwen toe te laten op den leeftijd van 65 jaar de door de algemeene pensioenwet voorziene Rijkstegemoetkoming te genieten, stort het Nationaal Fonds jaarlijks, ten behoeve der belanghebbenden, in de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas, de bij artikel 26 der wet voorziene tegemoetkoming.

Uitgezonderd de weduwen, wier echtgenoot is overleden ten gevolge van een arbeidsongeval, genieten de weduwen der mijnwerkers die bij hun afsterven, vóór 1<sup>er</sup> Januari 1925 in een kolenmijn werkzaam waren, na gedurende minstens dertig jaar in een mijnexploitatie werkzaam te zijn geweest, de bij dit artikel voorziene voordeelen.

De bij dit artikel bedoelde weduwen, waaraan, bij toepassing der algemeene pensioenwet, het ouderdomspensioen

is verleend, genieten, ten laste van het Nationaal Fonds, een toelage van 420 frank; zij genieten bovendien de bij artikel 22 dezer wet voorziene kroostvergoeding.

De weezen van de bij dit artikel bedoelde weduwen genieten de bij artikel 23 voorziene toelage.

Art. 30. — De weduwen, die den bij artikel 21 der wet dd. 30 December 1924 voorzienen weduwerentetoeslag genieten, ontvangen ter vervanging van dit voordeel, den in tabel II, gevoegd bij deze wet, voorzienen weduwerentetoeslag ten laste van het Rijk.

Ter vervanging van den bij de wet dd. 30 December 1924 voorziene kindertoeslag genieten zij de bij artikel 22 voorziene kroostvergoeding.

Ingeval het pensioen met al de voordeelen te zamen, uitgezonderd bovenbedoelde kroostvergoeding, aan de weduwe verleend wegens de krachtens een verzekeringswet door den echtgenoot gedane verplichte stortingen, geen 840 frank bereikt, wordt het door het Nationaal Fonds aangevuld ten bedrage van die som.

Nochtans, voor de belanghebbenden, van vreemde nationaliteit, wordt de som van 840 frank gebracht op 300 frank.

De echtgenooten der krachtens de wet dd. 30 December 1924 gepensioneerde mijnwerkers, genieten, bij het overlijden van hun echtgenoot, bovenbedoelde voordeelen.

### HOOFDSTUK III. — *Rentetoeslagen, pensioenbijlagen en vergoedingen ten behoeve der oude mijnwerkers en der invaliden.*

Art. 31. — Onverminderd de voordeelen der bij artikel 14 dezer wet voorziene kapitalisatie heeft iedere gepensioneerde werkman recht op den in tabel I, gevoegd bij deze wet, ten laste van het Rijk, voorzienen ouderdomsrentetoeslag.

Daarbij geniet bij een jaarlijksch aanvullingspensioen ten laste van het Nationaal Fonds, gelijk aan het verschil tusschen de verschillende voordeelen, die hem worden toegekend uit hoofde van de verplichte stortingen gedaan krachtens een der verzekeringswetten (de bijgevoegde rente voorzien bij artikel 20 uitgezonderd) en het bedrag in volgende tabel aangeduid.

4,800 frank voor de belanghebbenden, die gehuwd, maar niet meer werkzaam zijn;

3,708 frank voor de belanghebbenden, die ongehuwd, weduwnaar of uit den echt gescheiden, en niet meer werkzaam zijn;

3,504 frank voor de belanghebbenden, die gehuwd, en nog werkzaam zijn;

2,400 frank voor de belanghebbenden, die ongehuwd, weduwnaar of uit den echt gescheiden, en nog werkzaam zijn.

Wordt aangezien als niet meer werkzaam, de gepensioneerde aan wien zijn persoonlijke arbeid, welke er ook de aard van weze, niet meer dan 450 frank per maand opbrengt.

De raad van beheer van het Nationaal Fonds mag bij een reglement door Koninklijk besluit goedgekeurd, voormeld bedrag van 450 frank wijzigen.

De bovenbedoelde voordeelen, ten laste van het Rijk en van het Nationaal Fonds, worden verleend aan den werkman, die bewijst minstens dertig jaar mijndienst te hebben verricht en die tot den wettelijken leeftijd, vereischt voor het pensioen, in de aan deze wet onderworpen ondernemingen is werkzaam geweest, behoudens de bij artikelen 33 en 34 voorziene uitzonderingen.

De leeftijd om gepensionneerd te worden, is vastgesteld op volle 60 jaar; hij wordt op 55 jaar gebracht voor den belanghebbenden, die minstens gedurende dertig jaar ondergrond-schen arbeid heeft verricht. Hij wordt insgelijks tot 55 jaar verlaagd voor de ophaalmachinisten, die sedert ten minste dertig jaar dien specialen arbeid verrichten.

Art. 31bis. — Bij afwijking van artikel 31, wordt het bedrag van het bij dit artikel ten bate van den niet meer arbeidenden gehuwden mijnwerker voorzien pensioen gebracht op 6,000 frank, voor den betrokkene geboren vóór 1880, die, krachtens artikel 31, als ondergrondsche werkman is gepensionneerd.

Het verschil tusschen het bij de vorige alinea voorzien pensioen en datgene voorzien bij artikel 31, te weten 1,200 frank, valt voor de twee derden ten laste van het Rijk.

Het bedrag van het bij artikel 31 voorzien pensioen voor de niet meer arbeidende ongehuwde-, weduwnaars- of

gescheiden mijnwerkers, wordt gebracht op 4,002 frank voor den betrokkene geboren vóór 1880, die, krachtens dit artikel, als ondergrondsche werkman is gepensionneerd.

Het verschil tusschen het bij artikel 31 voorzien pensioen en datgene bij de vorige alinea voorzien, te weten 294 frank, valt ten laste van het Rijk.

Art. 32. — Iedere mijnwerker, waarop de wet dd. 30 December 1924 en deze wet toepasselijk waren, getroffen door ziekte, die een ongeschiktheid tot normaal werk in een aan de wet onderworpen nijverheidsbedrijf voor gevolg heeft, bekomt ten laste van het Nationaal Fonds, indien hij bewijst aan de hiernavermelde voorwaarden omtrent leeftijd en duur der verstrekte diensten te voldoen, een vergoeding van 120 frank, per jaar dienst, voor de gehuwde werklieden, en 90 frank voor de ongehuwden, weduwnaars of gescheidenen, zonder dat het bedrag dezer vergoeding minder dan 1,800 fr. en meer dan 3,600 frank mag bereiken voor de gehuwden, en 2,700 frank voor de ongehuwden, weduwnaars of gescheidenen. Echter wordt het bedrag van de vergoeding onderscheidenlijk bepaald op 4,800 frank en 3,708 frank, voor de gehuwde en ongehuwde betrokkenen die, sedert ten minste 30 jaar, in de ondergrondsche werken der mijnen arbeidden.

De belanghebbende van minder dan 40 jaar oud, ontvangt de bovenvermelde voordeelen, indien hij bewijst minstens tien jaar werkzaam te zijn geweest;

Deze van 40 tot 44 jaar oud, indien hij bewijst minstens twaalf jaar werkzaam te zijn geweest;

Deze van 45 tot 49 jaar oud, indien hij bewijst minstens vijftien jaar werkzaam te zijn geweest.

Deze van 50 tot 54 jaar oud, indien hij bewijst minstens achttien jaar werkzaam te zijn geweest.

Deze van meer dan 55 jaar oud, indien hij bewijst minstens twintig jaar werkzaam te zijn geweest.

De invaliditeitstoelage wordt verleend vanaf den 1<sup>er</sup> der maand volgende aan die waarin de belanghebbende zijn aanvraag heeft ingediend. Zij wordt aan den belanghebbende onttrokken, wanneer zijn persoonlijk werk, van welken aard het ook moge zijn, meer dan 450 frank per maand opbrengt of oplevert.

De invaliditeitstoelage wordt met een derde vermindert voor den belanghebbende, wanneer zijn persoonlijk werk, van welken aard het ook zijn moge, van 200 tot 450 frank per maand opbrengt.

De raad van beheer van het Nationaal Fonds mag, bij verordening door Koninklijk besluit goedgekeurd, het bedrag van 450 frank in de twee voorgaande alinea's aangeduid, wijzigen.

De wijze waarop de arbeidsonbekwaamheid wordt vastgesteld gecontroleerd, wordt bij Koninklijk besluit bepaald.

Ten einde aan de invaliden, die, krachtens artikel 33 dezer wet op geen ouderdomspensioen kunnen aanspraak maken, toe te laten, wanneer zij den leeftijd van 65 jaar bereikt hebben, de bij de algemeene pensioenwet voorziene Rijkstegevoetkoming te genieten, stort het Nationaal Fonds jaarlijks in de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas, op naam van den belanghebbenden de geringste bijdrage vastgesteld bij artikel 26 van bedoelde algemeene wet.

Deze stortingen worden gedaan op een rekening, door de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas geopend op naam van den belanghebbenden bij toepassing van de algemeene pensioenwet.

De belanghebbende werklieden waaraan, krachtens de bij voorgaande alinea verrichte stortingen, een ouderdomspensioen werd verleend, genieten ten laste van het Nationaal Fonds een jaarlijksche vergoeding van 1,200 frank ter vervanging van deze voorzien bij de eerste alinea van dit artikel.

Nochtans, wat de gehuwden en de ongehuwden betreft, mag het bij toepassing der algemeene wet verleend ouderdomspensioen, aangevuld door de bij voorgaande alinea bedoelde toelage, het bedrag niet overschijden van het krachtens artikel 31 dezer wet verleend pensioen.

De belanghebbenden die, op het oogenblik van het in werking treden dezer wet, krachtens de algemeene pensioenwet het ouderdomspensioen genieten, ontvangen ten laste van het Nationaal Fonds een jaarlijksche vergoeding gelijk aan die, welke zij krachtens de wet dd. 30 December 1924 genoten.

Wat betreft den dienst der invaliditeitstoelagen verleend krachtens dit artikel, geniet het Nationaal Fonds de voor-

deelen door het Rijk verleend aan de krachtens de wet dd. 5 Mei 1912 erkende mutualiteitsverenigingen.

Art. 33. — Ieder werkman, die, vanaf het in werking treden deze wet, wordt getroffen door ziekte waarvan een onbekwaamheid tot normaal werk in een aan deze wet onderworpen nijverheid het gevolg was, indien hij bewijst minstens gedurende dertig jaar in deze bedrijven te zijn werkzaam geweest, bekomt voorgoed, zoodra hij den leeftijd van 60 jaar bereikt heeft, de voordeelen, krachtens de artikelen 19 en 31, aan den wegens ouderdom gepensioneerden mijnwerker verleend. Deze leeftijd wordt op vijf en vijftig jaar gebracht voor den werkman, die bewijst gedurende minstens dertig jaar in de ondergrondsche werken werkzaam te zijn geweest.

Indien deze werkman de voordeelen geniet, voorzien bij artikel 32 ten behoeve der invaliden, bekomt hij voorgoed, ter vervanging van die voordeelen, deze krachtens de artikelen 19, 20 en 31 verleend aan den wegens ouderdom gepensioneerden mijnwerker, indien hij bewijst aan de voorwaarden voorzien bij bovenbedoelde alinea omtrent leeftijd en duur van de werkverstrekking te voldoen.

Het genot van artikel 31bis wordt verleend aan den gepensioneerden invalieden mijnwerker bij toepassing van dit artikel, indien hij de voorwaarden voorzien bij artikel 31bis vervult.

Art. 34. — De bij artikel 31 voorziene voordeelen worden, volgens de bij koninklijk besluit vastgestelde regeling, wanneer zij den pensioensleeftijd hebben bereikt, verleend aan de werklieden die vóór dien leeftijd den mijnarbeid moesten staken ingevolge een economische crisis of wanneer er wordt afgezien van de exploitatie, waarin zij werkzaam waren, of die, als bediende of bestendige secretarissen van de centrale mijnwerkerssyndicaten werkstellig zijn, indien zij bewijzen aan den bij dit artikel voorzienen duur der dienstverstrekking te voldoen.

Dezelfde voordeelen worden, volgens dezelfde regelen, verleend aan de werklieden die, uit hoofde van een arbeidsongeval verplicht waren het werk te staken vóór den pensioensleeftijd.

Art. 35. — De gehuwde werklieden, die bij toepassing der artikelen 31, 31bis, 33, 36 en 37 werden gepensionneerd, hebben, vanaf den eersten dag der maand, volgende aan die waarin hun echtgenoot den leeftijd van 65 jaar bereikt, recht op een pensioenbijslag van 1,080 frank, ten laste van het Nationaal Fonds.

Een pensioenbijslag van 540 frank wordt op den vollen leeftijd van 65 jaar, verleend aan krachtens de artikelen 24 en 27 gepensionneerde weduwen van mijnwerkers zonder dat het maximum bedrag van het pensioen 2,940 frank mag overschrijden.

De bij dit artikel voorziene pensioenbijslagen worden betaald, vanaf den eersten dag der maand, volgende aan den datum waarom het verzoek is ingediend.

#### HOOFDSTUK IV. — *Overgangsmaatregelen.*

Art. 36. — Bij afwijking van de artikelen 20 en 31, mag iedere bovengrondsche arbeider, geboren vóór 1884, en iedere ondergrondsche arbeider, geboren vóór 1889, waarop de wet dd. 30 December 1924 of deze wet toepasselijk was, indien hij bewijst minstens gedurende twintig jaren werkelijk in een aan de wet onderworpen nijverheidsbedrijf werkzaam te zijn geweest, onderscheidenlijk op den leeftijd van 60 en van 55 jaar, zijne rechten laten gelden voor de uitkeering der voordeelen, die uit de kapitalisatie, voorzien bij artikel 14 dezer wet voortvloeien.

Hij geniet bovendien den ouderdomsrentetoeslag ten laste van het Rijk, voorzien in de bij deze wet gevoegde tabel I.

Ingeval het pensioen, bevattende al de hem krachtens een verzekeringswet verleende voordeelen, het in de volgende tabel aangeduid bedrag niet mocht bereiken, wordt het ten laste van het Nationaal Fonds ten bedrage van bedoeld verschil aangevuld :

Gehuwde belanghebbenden, die nog werkzaam zijn :  
115 frank per jaar dienst;

Gehuwde belanghebbenden, die niet meer werkzaam zijn :  
160 frank per jaar dienst;

Ongehuwden, weduwnaars of gescheiden, die nog werkzaam zijn : 80 frank per jaar dienst;

Ongehuwden, weduwnaars of gescheiden, die niet meer werkzaam zijn : 125 frank per jaar dienst.

De gepensionneerden worden aangezien als nog werkzaam of niet meer werkzaam zijnde, volgens de regelen bij artikel 31 aangeduid.

Het Nationaal Fonds wordt gemachtigd geheel of gedeeltelijk door middel van een Koninklijk besluit goed te keuren reglement, het voordeel voorzien bij artikel 31bis te verleen aan degenen, die door dit artikel worden begunstigd, mits zij bewijzen de bij gezegd artikel 31 bis vereischte voorwaarden te vervullen.

Art. 37. — De mijnwerkers, die krachtens de artikelen 19, 31, 32bis, 33 en 35 der wet dd. 30 December 1924 een pensioen genieten en de mijnwerkers, die krachtens de bij koninklijk besluit dd. 30 Augustus 1920 samengevatte wetten een pensioen genieten, ontvangen ter vervanging van dat pensioen de bij artikel 31 dezer wet voorzienen ouderdomstoeslag ten laste van het Rijk en den pensioenbijslag ten laste van het Nationaal Fonds.

Het bedrag van het pensioen voorzien bij artikel 31bis wordt verleend aan de belanghebbenden bedoeld in dit artikel, indien zij aan de voorwaarden bepaald in artikel 31bis voldoen.

Nochtans wat, de krachtens bedoelde samengevatte wetten gepensionneerde belanghebbenden betreft, wier pensioen is vastgesteld, rekening houdende met de onderstelde rente, wordt het bedrag der bij artikel 31 aangeduide rente met 60 frank vermindert.

Dezelfde voordeelen worden aan de belanghebbenden toegestaan die, vanaf het van kracht worden van deze wet bewijzen, aan de vereischte voorwaarden te voldoen om, bij toepassing van de wet dd. 30 December 1924 en van de bij Koninklijk besluit dd. 30 Augustus 1920 samengevatte wetten, een ouderdomspensioen te genieten.

Art. 38. — Voor de werklieden, gepensionneerd krachtens artikel 9 van de bij Koninklijk besluit dd. 30 Augustus 1920 samengevatte wetten wordt de verplichting niet meer te arbeiden ingetrokken, en voor dezen die nog in de koolmijnen

arbeiten, vervalt de voorwaarde, dat zij een loon moeten trekken beneden drie vijfden van het gemiddeld loon hunner categorie.

Art. 39. — De mijnwerkers die, krachtens de bepalingen genomen tot uitvoering van de wet dd. 9 April 1922, de vergoeding genieten, ontvangen ten laste van het Nationaal Fonds, ter vervanging van dit voordeel een jaarlijksche invaliditeitstoelage.

Hetzelfde voordeel wordt aan de werklieden toegestaan, die te rekenen vanaf het van kracht worden van deze wet aan de vereischte voorwaarden voldoen om het genot te hebben van bedoelde bepalingen genomen tot uitvoering van de wet dd. 9 April 1922.

Het bedrag dezer toelage wordt vastgesteld bij verordening van den raad van beheer van het Nationaal Fonds, door Koninklijk besluit goedgekeurd.

Het bedrag van de toelage mag niet meer dan 2,520 frank bedragen. Echter wordt het bedrag van de vergoeding respectievelijk bepaald op 4,300 en 3,708 frank, voor de gehuwde en ongehuwde betrokken die, gedurende ten minste dertig jaar in de ondergrondse werken der mijnen gearbeid hebben.

Ten einde den belanghebbenden, die krachtens artikel 37 van deze wet, geen aanspraak kunnen maken op het genot van een ouderdomspensioen, toe te laten op den leeftijd van 65 jaren voordeel te trekken uit de Rijkstoelagen voorzien bij de algemeene pensioenwet, stort het Nationaal Fonds jaarlijks, te hunnen voordeele, aan de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas de minima-bijdragen bij artikel 26 van deze wet bepaald. Deze stortingen geschieden op een persoonlijke rekening, bij toepassing van de algemeene pensioenwet, bij bedoelde Algemeene Spaar- en Lijfrentekas geopend.

De belanghebbenden, tot het genot van het ouderdomspensioen toegelaten, op grond van de stortingen, krachtens vorige alinea gedaan, genieten ten laste van het Nationaal Fonds een jaarlijksche vergoeding van 1,200 frank, ter vervanging van deze, waarvan sprake in alinea 4 van dit artikel.

Aan de belanghebbenden die, bij het van kracht worden van deze wet een ouderdomspensioen genieten, voorzien bij de algemeene pensioenwet, wordt, ten laste van het Nationaal

Fonds een jaarlijksche vergoeding toegestaan gelijk aan deze, die zij krachtens de wet dd. 30 December 1924 genoten.

Voor den dienst der invaliditeitsvergoeding krachtens dit artikel verleend, geniet het Nationaal Fonds de subsidies door het Rijk verleend aan de krachtens de wet dd. 5 Mei 1912 erkende mutualiteitsverenigingen.

Art. 40. — Voor iederen steenkoolmijnwerker, die zich gedurende het tijdvak begrepen tusschen 4 Augustus 1914 en 1<sup>n</sup> Februari 1919, in het land van een der bondgenooten bevond of naar Duitschland of op de vuurlinie werd weggevoerd, wordt de tijd, in ballingschap doorgebracht, voor de toepassing van de samengevatte wetten dd. 30 Augustus 1920, van de wet dd. 30 December 1924 en van onderhavige wet beschouwd, als besteed aan werk in de Belgische steenkoolmijnen, onder dezelfde voorwaarden als vóór den oorlog geleverd.

De belanghebbende dient den duur van deze wegvoering aan te duiden en het bewijs er van te leveren.

Art. 41. — Voor iederen steenkoolmijnwerker, die gedurende gansch den oorlog of een gedeelte daarvan, in dienst was van het Belgisch leger of in het leger van een der bondgenooten, wordt de tijd in dienst doorgebracht voor de toepassing van de samengevatte wetten dd. 30 Augustus 1920, van de wet dd. 30 December 1924 en van onderhavige wet beschouwd, als besteed aan werk in de Belgische steenkoolmijnen, onder dezelfde voorwaarden als vóór den oorlog geleverd.

De belanghebbende dient den duur van dezen dienst aan te duiden en het bewijs er van te leveren.

### TITEL III. — PENSIOENINRICHTINGEN.

#### HOOFDSTUK I. — *De Spaar- en Lijfrentekas.*

Art. 42. — De Algemeene Spaar- en Lijfrentekas, onder waarborg van het Rijk, is belast met de vestiging van de ouderdomsrenten, door middel van sommen op de rekening van elken belanghebbende ingeschreven, overeenkomstig artikelen 10, 11, 12 en 13.

Deze sommen worden aan de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas toevertrouwd, die met het beheer der kapitalen en den rentendienst is belast.

Bij toepassing dezer wet worden afzonderlijke rekeningen geopend. Op deze rekeningen worden, bij uitsluiting van alle andere stortingen, de stortingen ingeschreven door deze wet voorzien.

Art. 43. — Voor de berekening der renten wordt er gebruikt gemaakt van de sterftetabellen, bij de toepassing van de algemeene pensioenwet geraadpleegd.

Met het oog op de uitvoering van deze wet, zal er later voor de mijnwerkers, een speciale tabel opgemaakt kunnen worden, welke door den Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg dient goedgekeurd.

Art. 44. — De reglementen en tarieven door dit organisme voor de uitvoering van deze wet opgesteld, dienen vooraf aan de goedkeuring van den Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg onderworpen.

## HOOFDSTUK II. — Nationaal Pensioenfonds der mijnwerkers.

### SECTIE I.

#### *Inrichting en bevoegdheid.*

Art. 45. — Het Nationaal Fonds, onder waarborg van het Rijk, ingericht bij de wet van 20 Augustus 1920, gewijzigd door de wet van 30 December 1924, heeft zijn zetel te Brussel. Het Fonds geniet de rechtspersoonlijkheid. Het mag, mits machtiging door den Koning, giften en legaten aangaarden.

Het Fonds is vrijgesteld van registratie-, zegel- en griffierrechten, wat betreft alle akten en alle stukken noodig tot het uitoefenen van zijn opdracht.

Het is, bovendien, vrijgesteld van alle grondbelastingen, voor de gebouwen of gedeelten van gebouwen, die het in gebruik heeft.

Wat de geldbeleggingen betreft, staat het onder de controle van den Minister van Financiën; op actuariel gebied, onder toezicht van den Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg.

Art. 46. — De inkomsten van het Nationaal Fonds worden gevormd door :

1° De interesten van de kapitalen, die zijn vermogen uitmaken;

2° De stortingen van de werklieden en de bijdragen der exploitanten, overeenkomstig artikel 5 gedaan, na aftrek van de sommen bestemd voor het vestigen van de ouderdomsrenten, overeenkomstig de bepalingen van titel II;

3° Het toekennen van kapitalen, bij toepassing van artikel 18 I-b;

4° Giften en legaten;

5° Een jaarlijksche Rijkstoelage, waarvan het bedrag wordt vastgesteld bij Koninklijk besluit, als tegenmoetkoming in de kosten veroorzaakt door de aansluiting bij de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas;

6° Een Rijkstoelage gelijk aan het derde van de uitgaven wegens de toepassing van de artikelen 22 en 23.

Art. 47. — Het Nationaal Fonds voorziet in de beheers- en bestuurskosten der verzekering.

Art. 48. — Het Nationaal Fonds dekt de verzorgskassen, wat de betalingen betreft, voor den verzekeringsdienst gedaan en schiet, in voorkomend geval, de daartoe vereischte sommen voor.

Het vestigt de wiskundige reserves van de aanvullende rente, bij artikel 14 voorzien, en volgens bij Koninklijk besluit te bepalen grenzen en voorwaarden.

De berekening van de samenstelling van het kapitaal dezer aanvullende bedragen, geschiedt volgens den rooster bij de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas in gebruik.

De kapitalen, die de wiskundige reserves der aanvullende renten uitmaken, worden geheven van de gewone inkomsten van het Nationaal Fonds en, in geval van ontoereikendheid dezer inkomsten, van het reservefonds, voorzien bij artikel 49.

Het totaal dezer sommen vormt een speciaal fonds, « Fonds der aanvullende renten » geheeten, waarvoor in de boeken van het Nationaal Fonds een afzonderlijke rekening wordt geopend. De werking daarvan wordt bij Koninklijk besluit geregeld.

De in uitvoering van artikel 50 van de wet van 30 December 1924 samengestelde wiskundige reserves worden, zooals bij artikel 49 is voorzien, in het reservefonds gestort.

Art. 49. — Het overschot van het vermogen van bovenvermeld Nationaal Fonds vormt, na de samenstelling van een waarborgskapitaal binnen de perken bij vorig artikel voorzien, een reservefonds, waarvan de bestemming bij artikel 52 is bepaald.

Art. 50. — Het Nationaal Fonds schrijft van zijn gewone inkomsten de noodige sommen af, tot dekking van :

1° De bijlagen en toelagen bij deze wet voorzien, ten bate van de, volgens de samengevatte wetten van 30 Augustus 1920 en de wet van 9 April 1922, verschillende categorieën van gepensioneerden, alsmede de pensioentoeslagen, hun door deze wet toegekend;

2° De uitgaven door artikel 55 te zijnen laste gelegd;

3° De bestuurskosten, door zijn werking veroorzaakt;

4° De sommen bij alinea 4 van artikel 48 voorzien.

Art. 51. — Wanneer de inkomsten van het Nationaal Fonds de uitgaven overtreffen, wordt het overschot in het reservefonds gestort.

Art. 52. — Het reservefonds is bestemd :

1° Om het eventueel tekort te dekken, in de jaarlijksche normale stijving van het fonds der aanvullende renten;

2° Om den geregelden dienst van de voordeelen bij deze wet voorzien, te waarborgen;

3° Om te voorzien in de eventuele verliezen van het Nationaal Fonds en de voorschotten terug te betalen, welke het Rijk krachtens de door hem verleende waarborgen, mocht hebben toegestaan.

Art. 53. — Wanneer het reservefonds een bedrag heeft bereikt, dat voldoende is, om, behalve de bestuurskosten, het dubbel van de gewone jaarlijksche uitgaven van het Nationaal Fonds te dekken, kunnen op zijn gewone inkomsten, volgens bij Koninklijk besluit te bepalen vormen en voorwaarden, afschrijvingen worden gedaan, ten einde het lot van gepensioneerde mijnwerkers, van aangeslotenen of van hun familieleden te verbeteren.

Art. 54. — Het Nationaal Fonds is, binnen de door de regeering vastgestelde perken, belast met de uitvoering van de overeenkomsten gesloten met de andere landen betreffende het pensioenstelsel der mijnwerkers.

Art. 55. — Het Nationaal Fonds neemt de verplichting op zich, volgens de bij Koninklijk besluit te bepalen regelen, aan de wegens gevordenden leeftijd gepensioneerde mijnwerkers, alsmede aan de weduwen van wegens gevorderden leeftijd gepensioneerde mijnwerkers of van mijnwerkers, die op 't oogenblik van hun dood, de voorwaarden vervulden om het ouderdomspensioen te genieten, jaarlijks, kosteloos, 3,400 kilogram steenkolen te verschaffen.

De werklieden die, krachtens de wet dd. 9 April 1922 en artikel 32 van de wet dd. 30 December 1924 en deze wet, op de invaliditeitstoelagen gerechtigd waren, krijgen eveneens, ten koste van het Nationaal Fonds, een hoeveelheid steenkolen, overeenkomstig hun jaren dienst, zonder dat deze hoeveelheid het gewicht bij de vorige alinea bepaald, moge overschrijden.

Deze voordeelen worden niet verleend aan de gepensioneerden steenkoolmijnwerkers, die nog aan den arbeid zijn.

Zoo de inkomsten het hem toelaten, kan het Nationaal Fonds, door een bij Koninklijk besluit goedgekeurd reglement, ook kosteloos steenkolen verstrekken aan de weduwen van mijnwerkers, welke vóór het bereiken van den renteleeftijd, zijn overleden; in dit geval dient aan de volgende voorwaarden voldaan :

1° Dat de echtgenoot minstens dertig jaar in de mijnen moeten hebben gearbeid;

2° Dat de echtgenoot bij zijn overleden in de mijnen werkzaam was of titularis van een invaliditeitspensioen toegestaan krachtens de wet van 30 December 1924 of van deze wet;

3° Dat de weduwe minstens tien jaren, zelfs in opvolgende huwelijken, met een mijnwerker gehuwd zij geweest.

## SECTIE II.

### *Bestuur van het Nationaal Fonds.*

Art. 56. — Het beheer van het Nationaal Fonds is toevertrouwd aan een beheerraad, aan een technisch en financieel comiteit en aan den directeur-generaal.

Art. 57. — De beheersraad is samengesteld uit zes vertegenwoordigers van de bedrijfshoofden der gewestelijke districten; uit zes vertegenwoordigers van de werknemers van diezelfde districten; uit vertegenwoordigers van den Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg en van den Minister van Financiën.

De wijze van voordracht van de kandidaten-bedrijfshoofden en van de kandidaten-werknemers wordt bij Koninklijk besluit geregeld. De voorzitter wordt benoemd en mag worden afgezet door den Koning.

Art. 58. — De leden van de beheersraad worden door den Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg, voor een tijdperk van zes jaar benoemd.

De mandaten worden bij helft en om de drie jaar vernieuwd. Zij kunnen verlengd worden.

Art. 59. — De functies van lid van den beheersraad en deze van lid van den hoogen scheidsraad, ingesteld bij de wet gedagteekend 30 December 1924, mogen niet door eenzelfde persoon worden waargenomen.

Art. 60. — De beheersraad vertegenwoordigt het Nationaal Fonds en doet al de beheers- en beschikkingsverrichtingen waarin het betrokken is.

Hij stelt de wedden, uitkeeringen en vergoedingen vast.

Bij het verstrijken van elk jaar, laat de beheersraad aan de regeering een verslag geworden, nopens de verrichtingen en den toestand van het Nationaal Fonds, over het afgelopen dienstjaar.

Art. 61. — De functies van lid van den beheersraad worden kosteloos uitgeoefend. Er wordt evenwel aan de leden van bedoelden raad, onverminderd de verblijf- en verplaatsingskosten, een zitpenning verleend.

Art. 62. — In den schoot van den beheersraad wordt een technisch en financieel comitee gevormd, waarvan samenstelling en werking bij Koninklijk besluit worden bepaald.

Art. 63. — Dit comitee heeft inzonderheid voor opdracht :

1° De begrooting op te maken der bestuurskosten en aan den beheersraad het ontwerp van verslag betreffende het

beheer en de werkzaamheden van het Nationaal Fonds voor te leggen;

2° Zijn advies te geven betreffende de voorstellen, die de bevoegdheid van den beheersraad uitmaken;

3° Uitspraak te doen nopens de geldbeleggingen.

Art. 64. — De directeur-generaal wordt door den Koning benoemd en mag door hem worden afgezet.

Hij maakt van rechtwege, met meebeslissende stem, deel uit van den beheersraad en van het technisch- en financieel comitee.

Hij laat de beslissingen van den beheersraad en van het technisch- en financieel comitee ten uitvoer brengen; hij is met het gewoon beheer van het fonds belast en vertegenwoordigt het in de verrichtingen, die op dit beheer betrekking hebben. Hij bestuurt de bureelen en gaat het werk na. Op zijn vervolging en benaarstiging worden rechtsvorderingen ingesteld.

Art. 65. — Ten behoeve van het personeel van het Nationaal Fonds en van zijn gewestelijke inrichtingen wordt er, volgens de bij een algemeen reglement vast te stellen regels en modaliteiten, een verzorgingsfonds gesticht.

Dit algemeen reglement verbindt het Nationaal Fonds tot het verzekeren aan zijn beambten of hun rechthebbenden van een pensioen minstens gelijk aan dat welke de Rijksambtenaars of beambten of hun rechthebbenden der hoofdsturen van het Ministerie van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg genieten.

Bovendien zal het voorzien dat de beambten van het Nationaal Fonds, in dezelfde voorwaarden als de Rijksambtenaars en beambten, zullen worden op pensioen gesteld voor ouderdom, uit oorzaak van ziekte of gebrekelijheid.

Art. 66. — De Rijksambtenaren en beambten, in dienst getreden van het Nationaal Fonds, mogen voor een onbeperkten termijn, buiten kader, beschikbaar worden gesteld, met behoud van hun dienstjaren en aanspraak op bevordering.

Zij behouden, bovendien, ten bezware van het Rijk, hun rechten op pensioen. In afwijking van de bepalingen der wetten op de burgerlijke pensioenen, wordt dit pensioen berekend op den voet van hun dienstjaren.

## SECTIE III.

*Beleggingen.*

Art. 67. — Het bezit van het Nationaal Fonds wordt in twee reeksen verdeeld :

- 1° Het bedrijfskapitaal;
- 2° De kapitalen voor vaste beleggingen bestemd.

Art. 68. — Het bedrijfskapitaal wordt tijdelijk in de door den beheersraad aan te duiden financieele inrichtingen in bewaring gegeven of op loopende rekening geplaatst.

Art. 69. — Het Nationaal Fonds mag beleggingen doen :

- 1° In Rijkswaarden of in waarden die onder waarborg staan van het Rijk, van de kolonie, van de provinciën of van gemeenten;
- 2° In leeningen aan provinciën, gemeenten, polders of wateringen;
- 3° In cedels of hypothecaire leeningen;
- 4° In leeningen voor het aankopen van terreinen, het oprichten of aankopen van gebouwen, het op- of inrichten van herstellings- en verplegingsoorden, ten behoeve van het personeel in de steenkoolmijnarbeid werkzaam;
- 5° In aanwervingen, in België, na eensluidend advies van den Minister van Landbouw, van beboschte eigendommen of van gronden voor bebossching geschikt. Deze bosschen blijven aan het boschbeheer onderworpen en worden beheerd overeenkomstig de bepalingen van de wet van 19 December 1854;
- 6° In obligatiën van Belgische of Congoleesche vennootschappen, die ten minste gedurende vijf achtereenvolgende jaren, door middel van hun gewone inkomsten, aan hun verplichtingen hebben voldaan.

Het Fonds kan eveneens onroerende goederen bezitten en verkrijgen.

HOOFDSTUK III. — *Gewestelijke inrichtingen.*

Art. 70. — De steenkoolmijnbedrijven van het Rijk, alsook de daarmee gelijkgestelde inrichtingen, worden in districten

verdeeld, waarvan elk het gebied uitmaakt voor een voorzorgskas.

Art. 71. — Behooren verplichtend tot de voorzorgskas van het district : de exploitanten van steenkoolmijnbedrijven, de daarmee gelijkgestelde bedrijven en de particuliere aannemers, bedoeld bij artikel I, alsmede de werklieden, die in deze koolmijnen, in deze bedrijven of bij bedoelde aannemers arbeiden.

Het gebied van de voorzorgskassen, alsook hun zetel, worden bij koninklijk besluit vastgesteld.

Art. 72. — Deze kassen zorgen voor de inning van de stortingen der mijnwerkers en van de bijdragen der werkegevers.

Zij vervullen de noodige formaliteiten tot aansluiting van de mijnwerkers bij de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas, onder de voorwaarden voorzien bij artikel 11.

Zij onderzoeken de pensioenaanvragen en andere voordeelen door tusschenkomst van het Nationaal Fonds toegekend.

Zij zorgen voor den dienst der renten, bij de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas verworven, bij toepassing van de wetten op de pensioenen der mijnwerkers.

Zij betalen aan de rechthebbenden de pensioenen en andere voordeelen uit.

Art. 73. — De voorzorgskassen worden bestuurd door de beheersraden samengesteld uit een gelijk aantal van de aangesloten exploitanten, van de werknemers en van de vertegenwoordigers van openbare besturen.

De beheersraden worden voorgezeten door een magistraat of gewezen magistraat van de rechterlijke macht, aangesteld door den Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg.

Een Koninklijk besluit stelt vast op welke wijze de voordracht der kandidaten-exploitanten en der kandidatenarbeiders geschiedt.

Art. 74. — De beheersraden stellen het huishoudelijk reglement op. Zij maken, op 't einde van ieder jaar, de begrooting op tot dekking van de algemeene uitgaven voor het volgend dienstjaar voorzien. Bij het verstrijken hiervan,

maken zij rekening op van de gedane uitgaven. De begrooting der voorziene uitgaven, alsmede de rekeningen der uitgaven, worden aan de goedkeuring van den beheersraad van het Nationaal Fonds onderworpen.

#### HOOFDSTUK IV. — *Rechtinstellingen.*

Art. 75. — De beheersraden der verzorgskassen doen in eersten aanleg uitspraak betreffende de pensioenaanvragen en andere voordeelen, door bemiddeling van het Nationaal Fonds toegestaan.

Art. 76. — De uitspraak der beheersraden mag, binnen een tijdsbestek van zes maanden, voor een hooger scheidsgerecht, waa van de zetel te Brussel is gevestigd, aan beroep onderworpen worden. Deze hoogere raad is samengesteld uit een magistraat of gewezen magistraat van de rechterlijke macht als voorzitter, bijgestaan door een griffier-secretaris, twee leden-werkgevers en twee leden-werknemers.

Als plaatsvervangende leden worden een voorzitter, een griffier-secretaris, twee leden-werkgevers en twee leden-werknemers aangeduid.

Het mandaat van de leden-werkgevers en de leden-werknemers loopt over een termijn van zes jaren.

Dit mandaat mag verlengt worden.

De directeur-generaal mag met raadgevende stem aan de vergaderingen van den raad deelnemen. Hij vertegenwoordigt de belangen van het Nationaal Fonds en van den Staat.

De gewone voorzitter en de plaatsvervangende voorzitter worden door den Koning benoemd.

De gewone griffier en de plaatsvervangende griffier worden door den Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg aangeduid.

Een Koninklijk besluit stelt vast op welke wijze de voordracht der kandidaten, exploitanten en werknemers geschiedt.

Art. 77. — De gewone voorzitter en de gewone griffier bekomen een vergoeding, welke door den beheersraad van het Nationaal Fonds wordt vastgesteld; de plaatsvervangende voorzitter, de plaatsvervangende griffier en de leden van den hoogen scheidsrechtsraad bekomen een zitpenning; in voor-

komend geval hebben zij recht op vergoeding voor reis- en verblijfkosten.

Deze kosten worden door het Nationaal Fonds gedragen.

Art. 78. — De uitspraak van den hoogen scheidsrechttersraad is, behoudens cassatieberoep, beslissend.

In geval van cassatie eener beslissing door den hoogen scheidsrechttersraad genomen, wordt het verzoek door deze beslissing getroffen, naar een hoogen scheidsrechttersraad teruggestuurd, welke is samengesteld uit den voorzitter, den griffier-secretaris en de leden die niet gezeteld hebben tijdens de vergadering, waarop de eerste beslissing werd genomen.

Art. 79. — Er bestaat overeenigbaarheid tusschen de functies van lid van een beheersraad en die van lid van den hoogen scheidsrechttersraad.

#### TITEL IV. — STRAFBEPALINGEN.

Art. 80. — Wordt gestraft met een geldboete van 1 tot 25 frank de exploitant of zijn lasthebber, die binnen de bij reglement bepaalde termijnen de bijdragen, voorzien bij artikel 7, niet heeft gestort.

Het vonnis bepaalt bovendien den te mijn, waarop de belanghebbende de verplichting, hem krachtens hetzelfde artikel opgelegd, dient uit te voeren.

Zoo de belanghebbende de stortingen binnen den bepaalden termijn niet heeft gedaan, geschiedt de inning van die som bij dwangmaatregel, zooals inzake rechtstreeksche belastingen.

Art. 81. — Wordt gestraft met een geldboete van 1 tot 25 frank de exploitant of zijn lasthebber, die de afhouding, bij hetzelfde artikel voorzien, niet heeft gedaan of nagelaten heeft de afgehouden som binnen de bij reglement bepaalde termijnen, aan de bevoegde inrichting over te maken.

Wanneer de afhouding niet door den exploitant of dezes lasthebber op den bij bedoeld artikel vastgestelden termijn wordt gedaan, zal de exploitant daarboven gestraft worden om bij middel van zijn persoonlijke bijdragen het bedrag van de stortingen van den belanghebbende te betalen. Het vonnis bepaalt den termijn, waarop de exploitant deze stortingen aan de bevoegde inrichting dient over te maken.

Zoo deze binnen den aldus bepaalden tijd, deze verplichting niet is nagekomen, geschiedt de inning van die som, bij dwangmaatregel, zooals inzake rechtstreeksche belastingen. De exploitant mag in geen geval bij den betrokken werknemer de som opvorderen voor de uitvoering van dit vonnis gestort.

Art. 82. — De straffen voorzien bij artikelen 80 en 81 worden zoo dikwijls toegepast als er verzuim werd begaan tegenover ieder verzekerde.

Art. 83. — Wordt gestraft met een gevangenisstraf van acht dagen tot één jaar, alwie willens en wetens valsche aangifte doet, om bij deze wet voorziene voordeelen te genieten of te laten genieten of om pensioenen of andere voordeelen, door bemiddeling van het Nationaal Fonds, te genieten of te laten genieten.

Het terugbetalen van de ten onrechte ontvangen sommen wordt bovendien opgelegd.

Wordt met dezelfde straf gestraft, alwie poogt te bekomen of te laten genieten, de rente- en toelagenverhoogen ten laste van het Rijk en van het Fonds voor weduwen en weezen, voorzien bij de algemeen pensioenwet, in overtreding der bepalingen van artikel 9bis van deze wet.

Art. 84. — Wordt gestraft met een geldboete van 1 tot 25 frank iedere gepensioneerde die, om de voordeelen te kunnen blijven genieten, hem bij toepassing van deze wet toegerekend, nalaat aan het Nationaal Fonds de wijzigingen in zijn toestand mede te deelen.

Het terugbetalen van de ten onrechte ontvangen sommen wordt bovendien opgelegd.

Art. 85. — Wordt gestraft met een geldboete van 26 tot 200 frank, onvermindert de eventuele toepassing van de artikelen 269 tot 274 van het Strafwetboek, de exploitanten of hun lasthebbers, die weigeren aan de personen of inrichtingen met de uitvoering van deze wet belast, alle noodige inlichtingen te verschaffen, die voor de uitvoering hiervan noodig zijn.

Art. 86. — Bij afwijking van artikel 100 van het Strafwetboek, zijn hoofdstuk VII en artikel 85 van boek I van dit

Wetboek toepasselijk op de bij de artikelen 80, 81, 83 en 85 voorziene inbreuken.

Art. 87. — De exploitanten zijn burgerlijk aansprakelijk voor de betaling van de geldboeten hunner lasthebbers, waarop de bij deze wet voorziene verplichtingen rusten.

Art. 88. — Een afschrift van de uitspraak, gedaan ter uitvoering van de artikelen 80, 81, 83 en 85, wordt aan den Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg overgemaakt.

Art. 89. — Het nagaan en vaststellen van de inbreuken geschiedt, behoudens toepassing van artikel 84, zooals in zake mijnpolitie.

De inbreuken worden vastgesteld bij proces-verbaal, dat rechtsgeldig is behoudens tegenbewijs. Op straf van nietigheid wordt, binnen de vier en twintig uren, aan den overtreder een afschrift van het proces-verbaal overhandigd. De openbare rechtsvordering vervalt na een jaar, te rekenen vanaf den dag waarop de overtredingen worden begaan.

#### TITEL V. — SLOTBEPALINGEN.

Art. 90. — De gemeentebesturen zijn gehouden aan de met de toepassing van deze wet belaste personen en inrichtingen, al de inlichtingen te verstrekken die met het oog op de uitvoering ervan worden gevraagd.

Art. 91. — De krachtens deze wet verleende renten, pensioenen en andere voordeelen zijn, onder voorbehoud van de bepalingen van het Koninklijk besluit, genomen bij toepassing van de algemeene pensioenwet betreffende de personen ten bezware van openbare machten in een gesticht verpleegd, noch voor overdracht noch voor beslag vatbaar.

De onvatbaarheid voor beslag of afstand van bedoelde voordeelen mag niet worden ingeroepen, wanneer het de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas, het Rijk en het Nationaal Fonds betreft, welke van ambstwege op de maandelijksche pensioentermijnen, bij toepassing van deze wet verleend, het bedrag van de voordeelen mogen terugvorderen, ten onrechte aan de belanghebbenden toegekend.

Art. 92. — De schuldvorderingen van de verzekeringsinrichtingen tegenover de exploitanten van steenkoolmijnen, zijn gewaarborgd door een voorrecht, dat onmiddellijk komt na het 4° en 4°bis van artikel 19 van de wet van 16 December 1851 op de voorrechten en hypotheke.

Art. 93. — Worden ingetrokken de bepalingen van de speciale wetten en de reglementsbeplatingen op de mijnwerkerspensioenen, welke niet noodzakelijk zijn voor de toepassing van deze wet.

Ingeval het bedrag der bij deze wet voorziene voordeelen lager is dan het globaal bedrag van de voordeelen, die een belanghebbende op 31 December 1930 genoot, blijven hem deze voordeelen toegekend.

Het verschil tusschen het globaal bedrag der voordeelen door den belanghebbende op voormelden datum genoten, niet inbegrepen de toelage die hem door het Nationaal Fonds voor het jaar 1930 kon worden verleend, en het bedrag der in deze wet voorziene voordeelen wordt vereffend ten laste van het Nationaal Fonds.

Art. 94. — De bepalingen van deze wet worden van kracht op 1 Januari 1931.

*Bijkomende bepaling.*

Met ingang van 1 Januari 1931 wordt een jaarlijksche vergoeding van 1,200 frank, ten laste van het Nationaal Fonds, toegekend aan de gewezen werklieden, die minstens 65 jaar oud zijn, niet gepensionneerd of niet pensionneerbaar, bij toepassing van een der bijzondere wetten op de pensioenen der mijnwerkers, mits zij den arbeid in de steenkolenmijnen, vóór 26 Mei 1914 hebben verlaten, na in de ondergrondse werken gedurende ten minste dertig jaar gearbeid te hebben.

TABEL I.

*Toeslag der ouderdomsrenten ten bezware van het Rijk.*

A. - Gehuwde ondergrondse arbeiders		B. - Gehuwde, mannelijke bovengrondse arbeiders	
Geboortejaar	Rentetoeslag	Geboortejaar	Rentetoeslag
—	—	—	—
1877	3,200	1872	3,200
1878	3,200	1875	3,200
1879	3,200	1874	3,200
1880	3,100	1875	3,100
1881	3,100	1876	3,100
1882	3,000	1877	3,000
1883	3,000	1878	3,000
1884	2,900	1879	2,900
1885	2,900	1880	2,900
1886	2,800	1881	2,800
1887	2,700	1882	2,700
1888	2,600	1883	2,600
1889	2,600	1884	2,600
1890	2,600	1885	2,600
1891	2,500	1886	2,500
1892	2,400	1887	2,400
1893	2,400	1888	2,400
1894	2,300	1889	2,300
1895	2,300	1890	2,300
1896	2,200	1891	2,200
1897	2,100	1892	2,100
1898	2,000	1893	2,000
1899	1,900	1894	1,900
1900	1,800	1895	1,800
1901	1,800	1896	1,800
1902	1,700	1897	1,700
1903	1,600	1898	1,600
1904	1,500	1899	1,500
1905	1,400	1900	1,400

TABEL I (Vervolg).

A. - Gehuwde ondergrondse arbeiders		B. - Gehuwde, mannelijke bovengrondse arbeiders	
Geboortejaar	Rentetoelag	Geboortejaar	Rentetoelag
—	—	—	—
1906	1,300	1901	1,300
1907	1,200	1902	1,200
1908	1,100	1903	1,100
1901	900	1904	900
1910	800	1905	800
1911	700	1906	700
1912	600	1907	600
1913	500	1906	500
1914	400	1907	400
1915	300	1910	300
1916	200	1911	200
1917	100	1912	100

C. - Ongehuwde, weduwnaars of gescheiden ondergrondse arbeiders

D. - Andere rechthebbenden

Geboortejaar	Rentetoelag	Geboortejaar	Rentetoelag
—	—	—	—
1877	2,100	1872	2,100
1878	2,100	1873	2,100
1879	2,100	1874	2,100
1880	2,000	1875	2,000
1881	2,000	1876	2,000
1882	1,900	1877	1,900
1883	1,900	1878	1,900
1884	1,800	1879	1,800
1885	1,800	1880	1,800
1886	1,700	1881	1,700
1887	1,600	1882	1,600

TABEL I (Vervolg).

C. - Ongehuwde, weduwnaars of gescheiden ondergrondse arbeiders

D. - Andere rechthebbenden

Geboortejaar	Rentetoelag	Geboortejaar	Rentetoelag
—	—	—	—
1888	1,500	1883	1,500
1889	1,500	1884	1,500
1890	1,500	1885	1,500
1891	1,400	1886	1,400
1892	1,300	1887	1,300
1893	1,300	1888	1,300
1894	1,200	1889	1,200
1895	1,200	1890	1,200
1896	1,100	1891	1,100
1897	1,000	1892	1,000
1898	900	1893	900
1899	800	1894	800
1900	700	1895	700
1901	700	1896	700
1902	600	1897	600
1903	500	1898	500
1904	400	1899	400
1905	300	1900	300
1906	200	1901	200
1907	100	1902	100

TABEL II.

*Toeslag der weduwerenten ten bezware van het Rijk.*

Geboortejaar van den verzekerde	Toeslag	Geboortejaar van den verzekerde	Toeslag
—	—	—	—
1867	540	1888	300
1868	540	1889	300
1869	540	1890	300
1870	540	1891	300
1871	540	1892	300
1872	540	1893	240
1873	480	1894	240
1874	480	1895	240
1875	480	1896	240
1876	480	1897	240
1877	480	1898	180
1878	420	1899	180
1879	420	1900	180
1880	420	1901	180
1881	420	1902	180
1882	420	1903	120
1883	360	1904	120
1884	360	1905	120
1885	360	1906	120
1886	360	1907	120
1887	360		

Kondigen de tegenwoordige wet af, bevelen dat zij met 's Lands zegel bekleed en door den « Moniteur Belge » bekendgemaakt worde.

Gegeven te Brussel, den 1<sup>n</sup> Augustus 1930.

ALBERT

Van Koningswege :

*De Minister van Nijverheid, Arbeid  
en Maatschappelijke Voorzorg.*

HENRI HEYMAN.

Gezien en met 's Lands zegel gezegeld :

*De Minister van Justitie,*

P.-E. JANSON.

## MIJNKORPS

**Programma der leerstoffen  
van het vergelijkend aanwervingsexamen.**

*Ministerieel besluit van 30<sup>n</sup> Augustus 1930.*

DE MINISTER VAN NIJVERHEID, ARBEID EN MAATSCHAPPELIJKE VOORZORG,

Gelet op de wetten dd. 10 April 1890, 3 Juli 1891, 21 Mei 1929 en 14 Juni 1930 cmtrent het begeven der academische graden en het programma der universiteitsexamens;

Gelet op de wet dd. 21 Juni 1926, waarbij aan de school voor mijnbouw en metaalbewerking, te Bergen (technische faculteit van Henegouwen), het recht wordt verleend aan haar leerlingen wettelijke diploma's van candidaat-ingenieur en van burgerlijk mijn-ingenieur af te leveren;

Gelet op het koninklijk besluit dd. 19 Augustus 1930, tot vaststelling van de aanwervingsvoorwaarden der mijnkorps-ingenieurs;

Herzien het ministerieel besluit dd. 29 Juli 1907, tot vaststelling van het programma van het vergelijkend examen voor de benoeming van mijnkorpsingenieur;

Op voorstel van den directeur-generaal van het Mijnwezen,

Besluit :

Eenig artikel. — Het programma van het vergelijkend examen voor de benoeming van mijnkorpsingenieur wordt vastgesteld zooals het onderaan in dit besluit is omschreven :

## FRANSCH OF VLAAMSCH.

- a) Dictee over een onderwerp van technischen aard;
- b) Opstel over een onderwerp betreffende de nijverheid of opstel van zuiver letterkundigen aard.

## MIJNONTGINNING.

(Mondeling en schriftelijk examengedeelte.)

I. — *Opsporingswerken.*

## Boringen.

Stelsels : slagboringen, met volle stangen en met holle stangen : trepaan, stangen, sleuwers, vrij vallende toestellen, manoeuvre- en slagtoestellen. Afgebroken, onafgebroken ruiming.

Draaiende stelsels : drillen, stangen, Behandeling met het snijrad, het diamant, gekorrelde metaal.

Ondersteuning van de boringen : compactwater; het inbrengen van buizen.

Afzondering van waterhoudende putten.

Het nemen van stalen.

Ongevallen-, hulptoestellen.

Verificatie: richting en opname van de afwijkingen.

Toepassing van de verschillende boorwijzen bij het verkennen van gronden en ontginbare afzettingen en bij het boren van putten, in waterhoudende gronden.

II. — *Uitgravingen en kunstwerken.*

## Houwing.

Methoden : met de hand of mechanisch :

a) Zonder springstoffen : verschillen gereedschappen; splijtmachines; houweelen;

b) Met springstoffen : het boren van mijngaten; inslijpen of percussie; gebruiksvoorwaarden en vergelijking van de voornaamste modellen van werktuigen; rangschikking en eigenschappen van de springstoffen in de mijnen; anti-mijngas-springstoffen; theorie en proefneming. Het klaarmaken van mijnen, lading. Het ontvlammen. Veiligheidsmaatregelen. Speciale maatregelen voor mijngas- of stofhoudende mijnen.

## Ondersteuningen.

Algemeene grondbeginselen; gebruik van verschillende materialen; vergelijking van verschillende stelsels.

## Mijngangen en tunnels.

Uitgraving en ondersteuning in vaste gronden of mulle- en schuifgronden.

## Schachten.

Vormen, afmetingen, inrichting.

Uitgraving in vaste gronden, in mulle- of schuifgronden.

Verschillende manieren van ondersteuning. Arbeidsorganisatie.

Beschoeiing : materialen; uitvoering, berekeningen.

Uitgraving in waterhoudende gronden :

a) Door uitsputting : voornaamste stelsels;

b) Zonder uitsputting : toepassing van het persluchtstelsel, van het bevrozingstelsel, van cimenteeringstelsel, met volle putten.

Uitdieping; verbreding.

Ladingplaatsen.

Instorting in de schachten. Herstellingswerken.

Stopping (in galerij en put).

Verschillende manieren van bouwen.

III. — *Eigenlijke ontginning.*

## Ondergrondsche ontginning.

Algemeene inrichting. Ontginningsterrein, schachten; het inrichten der mijngangvloeren. Krachtoverdraging. Voorbereidende werkzaamheden. Keuze der methode : de drie grondbeginselen.

Ontginning van aanplemping.

Algemeene beginselen. De verschillende werkverrichtingen op de werkplaatsen. Invloed van de beddingen volgens hun verscheidenheid. Keuze der geschikte middelen.

Benutting van de mechanische krachtoverdraging. Inrichting  
Methoden :

a) Door opgaande of evenhoog blijvende rechte bouwplekken; door rechte trappen; door ingaande trappen;

b) Door tracering en wegwerking der pijlers, tusschen dak en muur of sneegewijs in schuinsche, horizontale of loodrechte richting.

Toepassing van de verschillende methoden op de steenkool-lagen.

Bespreking en vergelijking in speciale gevallen.

Grondbeweging, als gevolg van de ontginning.

#### IV. — *Ondergrondsche vervoer.*

a) In de werkplaatsen : verschillende stelsels, hun gebruiksvoorwaarden;

b) In de mijngangen : het aanleggen van sporen; zwaai- en verbindingsplaatsen; helling der sporen.

Rollend materieel.

Verschillende manieren van vervoer : met behulp van menschen en dieren; gebruik van locomotieven en van kettingen en kabels. Gebruiksvoorwaarden.

c) Langs hellende vlakten. Verschillende stelsels : gebruiksvoorwaarden. Veiligheidstoestellen;

d) Langs binnenschachten. Uitrusting; veiligheidstoestellen; gebruiksvoorwaarden.

#### V. — *Uitdelving der produkten en arbeidersvervoer.*

Kartelramen en kartellen. Kooien; leuning. Geleidingen. Afladingsplaatsen op den bovengrond. Klampen. Bediening. Signaalstelsel.

Kabels. Vergelijking onder oogpunt van de stof en van den vorm. Weerstandcoëfficiënt. Elasticiteitsmodules. Kabelklemmen. Kabelbewaking en -onderhoud. Omstandigheden, welke invloed uitoefenen op hun duur.

Sectieberekening. Veiligheidscoëfficiënt.

Statische studie van het evenwicht der kabels. Evenwichtkabels; katrollen en trommels. Straalverandering bij bobijn- en trommeloproling. Theorie en berekeningen. Hoofdorganen. Dynamisch koppel, zijn belang. Vergelijking tusschen de oproltoestellen.

Stoommotoren; elektrische motoren, driephasige asynchrone motoren en gelijkstroommotoren Word Léonard. Aanpassing van de onderhoudsmiddelen. Keuzen van het stelsel.

Veiligheidstoestellen voor ophaaltuigen, inzonderheid voor personenvervoer bestemd. Allehande schikkingen met het oog op het voorkomen van ongevallen.

Het gebruik van de luchtschachten bij het delven van producten en het vervoer van het personeel.

#### VI. — *Waterhoozing.*

Het indringen van het water in de mijnen. Baden. Waterdoorbraak. Voorzorgen.

Waterhoozing door middel van zuigmachines.

Waterhoozing door middel van ondergrondsche machines. Verschillende soorten van pompen : hun eigenschappen. Stoommotoren; elektrische motoren. Aanpassing op de pompen. Vergelijking. Waterhoozing in de bovenste mijnschachten.

#### VII. — *Luchtverversching.*

Noodzakelijkheid van de ventilatie in de mijnen. Hygiëne, diepe mijnen.

Samenstelling der mijnlucht; oorzaken van luchtbederving; gas, stof.

Eigenschappen van het mijngas; theoretische toepassing en praktische gevolgtrekkingen. Liggingswijze der mijngashoudende lagen, primaire en secondaire. Vrijwordingswijze; onstandigheden welke op de vrijwording van het mijngas invloed uitoefenen. Spontane vrijwording; de eigenschappen daarvan; verband met de ertslagen en de manieren van ontginning. Voorzorgsmaatregelen. Trillingschoten. Speciale veiligheidsmaatregelen bij de voorbereidende werkzaamheden en op de werkplaatsen.

Mijngasontploffingen; hun oorzaken, hun uitbreiding en gevolgen. Invloed van het kolenstof. Kolenstofontploffing; losbarsting en voortzetting. Graad van gevaar der verschillende kolenstofsoorten.

Manier om de ontploffingen te voorkomen en er de uitwerksels van te verminderen.

Mijngasopnemingen.

## Ventilatie.

Algemeene wet van den luchtomloop in de mijnen.

Luchstroomsnelheid en -vermogen. Luchtdrukking. Beschrijving, onderzoek en gebruik der meettoestellen. Temperament. Gelijkwaardige opening Murgue. Nuttig uitwissel der ventilatie. Natuurlijke luchtverversing. Luchtverversing door verwarming. Luchtverversing door luchtwegvoering; toepassingen.

## Mechanische luchtverversing.

Ventilatoren. Werkingswijze en vergelijking van de voornaamste types. Eigenschappen der turbo-ventilators. Aanpassing van de ventilators in de mijnen. Drijfwerk der ventilators.

Aanleggen van de werken, met het oog op de luchtverversing.

Plaatsing van de ventilators; uiteenzetting. Luchtverversing door zuiging of blazing. Noodige luchthoeveelheid. Verdeeling van de luchtstroom. Opvarende uchttoevoer. Verluchting door voorbereidende werken. Bijzondere voorschriften voor mijnen, waarin plotselinge mijngaswording kan voorkomen.

Toepassing op de bijzondere gevallen der wiskundige wetten, op de ventilatie en op de regels betreffende de leiding der luchtstromingen.

## Redding.

Ondergrondse branden. Herinrichting van de luchtverversing na een ongeval. Ademhalingstoestellen: voornaamste typen en gebruiksvoorwaarden.

## VIII. — Verlichting.

## Draagbare verlichting.

Veiligheidslampen: met vlam; elektrische. Voornaamste deelen. Hoofdvereischen waaraan zij dienen te voldoen. Proefneming met de veiligheidslampen.

Lampenkamers.

Vaste elektrische verlichting.

## ONDERGRONDSCHЕ PLAATSБESCHRIJVING

(Mondeling en schriftelijk examengedeelte.)

Opmeten van ondergrondse plannen. Meten van rooijlijnen en hoeken. Gebruik van kompas en theodoliet. Oriëntering van de ondergrondse plannen. Nivelleeren van den ondergrond. Meten van de diepte der schachten. Plaatsbeschrijvende bewerking, noodig voor het boren van schachten en galerijen.

Opmaken van ondergrondse plannen. Vorderingsregisters. Plannen. Projecties en doorsneden. Bijhouden der plannen. Gezamenlijke plannen per verdieping of per laag. Afteekenen der plannen. Overeengekomen teekens. Aansluiting der lagen.

*Electro-techniek en -toepassingen op electro-technisch gebied.*

## I. — Gelijksstroommachines.

Grondbeginselen der wikkelingen. Electromotorische kracht. Magnetische kringloop. Opwekking. Omschakeling en rotorreactie. Eigenschappen der generators.

Mechanische eigenschappen der motoren.

Gelijklopende koppeling der generators.

Effectmaat door de Swinburnmethode.

Warmloopen-, grensbelasting.

## II. — Wisselstroommachines.

Grondbeginsel van de vorming der meerphasige electromotorische krachten. Ster- en driehoeksgroeperingen. Justificatie. Berekening van de te weeggebrachte electromotorische sinusoidale kracht. Wisselstroomdynamo's. Elementaire wikkelingen; oorsprong van het spanningverlies. Verschillende eigenschappen. Beknopte beschrijving van de bestaande typen. Synchronmotoren: grondbeginsel van de werking. Hoofdeigenschappen. Het koppelen of parallel schakelen der wisselstroomdynamo's.

Transformatoren: elementaire theorie: beknopte beschrijving.

Asynchrone meerphasige motoren: werkingsprincipe; mechanische eigenschappen. Beknopte beschrijving.

Omschakelaars : werkingsprincipe. Eigenschappen.  
 Kwikwisselaar : werkingsprincipe.  
 Inductieregulateurs : principe.

### III. — Accumulatoren.

Samenstelling der voornaamste typen. Voo. waarden waar-  
 onder de ladingen en ontladingen geschieden. Effect.

#### *Electro-technische toepassingen.*

Berekening van de secties der korte vervoerlijnen (met  
 gelijk- en wisselstroom).

Voornaamste instrumenten en toestellen gebruikt voor de  
 veralgemeening en het overbrengen van elektrische energie  
 (meettoestellen, schakelaars, veiligheidstoestellen).

Verschillende manieren waarop door elektrische machines  
 de uitdrijving in de mijnen geschiedt.

Eigenschappen van de uitrusting en de elektrische machines,  
 welke vooral bij ondergrondse werken worden gebezigd.

#### AARDKUNDE.

##### (Mondeling examengedeelte.)

Grondbegrippen van de leer der stratigraphie. Het opma-  
 ken van schalen en legendes. Grondslagen van de chrono-  
 logische klasseering der aardkundige verschijnselen.

Grondbegrippen van de leer der tectonic. Gezamenlijke  
 vormverandering en innerlijke vormverandering van de  
 rotsen. Opvolging van bewegingen.

Begrippen van hydrologie, voornamelijk onder mijnkundig  
 oogpunt. Verschijnselen in verband met de waterstroaming  
 in de rotsen. Warme bronnen.

Stratigraphische, tectonische en hydrologische lezing en  
 verklaring van de aard- en mijnkundige kaarten en door-  
 sneden.

Vorming van België en van de aanpalende streken (Noord  
 en Noord-Oostelijk Frankrijk, Rijnland en Westphalië,  
 Nederland), inzonderheid wat de kolenbekkens en delfstof-  
 fenbeddingen betreft.

#### MIJNWETTEN.

##### (Mondeling examengedeelte.)

Koninklijk besluit dd. 15 September 1919, houdende  
 samenordering der mijnwetten :

Klasseering der delfstoffen.

Ontginningsstelsel van mijnen, groeven en graverijen.

Vervallenverklaring van mijnconcessies : gevallen van ver-  
 vallenverklaring.

Het stilleggen der werken in de mijnvelden. Mogelijkheden  
 om aan concessies te verzaken.

Het ingebruiknemen van terreinen, ten behoeve van mijn-  
 ontginningen.

Verklaring van openbaar nut, betreffende het aanleggen  
 van verbindingswegen, in 't belang der ontginning van  
 mijnen, groeven en graverijen.

#### MIJNREGLEMENT.

##### (Mondeling examengedeelte.)

Koninklijk besluit dd. 5 Mei 1919 tot vaststelling van de  
 algemeene politieverordening op de mijnen, graverijen en  
 ondergrondse groeven.

Algemeene verordening op de mijnpolitie (Koninklijk  
 besluit dd. 28 April 1884):

Bepalingen betreffende het opmaken van de plannen der  
 mijnen, de verluchting der mijnen (met inbegrip van de  
 wijzigingen toegebracht aan de bepalingen betreffende de  
 mijnen van de 3<sup>e</sup> categorie, door het Koninklijk besluit dd.  
 24 November 1924), de maatregelen te treffen tegen de  
 waterdoorbraken.

Reglement op de toegangswegen, de mijnputten en het  
 rondgaan van het personeel in de schachten.

Reglement op het gebruik van springstoffen in de mijnen.  
 Reglement op de verlichting van de mijnen.

Koninklijk besluit dd. 15 September 1919 op electrisch  
 sterkstroominstallaties bij de nijverheid.

## SOCIALE WETTEN.

(Mondeling examengedeelte.)

Inrichting van de wettelijke en reglementaire bepalingen betreffende :

- 1° Den achturendag en de 48 uren week;
- 2° Vrouwen- en kinderarbeid;
- 3° De Zondagsrust;
- 4° Werkplaatsverordeningen;
- 5° De betaling van het loon der werklieden;
- 6° Regeling der als gevaarlijk, ongezond en hinderlijk ingedeelde inrichtingen.

## TEEKENWERK.

Schetsen met de vrije hand.  
Teekening met de trekpen.

## VERHANDELING.

Opstel en mondelinge uiteenzetting van een onderwerp dat betrekking heeft op de uitdelvende- en metaalnijverheid in België, alsmede op het voorkomen van ongelukken.

Brussel, den 30 Augustus 1930.

H. HEYMAN

## MIJNKORPS

## Vergelijkend aanwervingsexamen.

*Koninklijk besluit van 19<sup>e</sup> Augustus 1930*

ALBERT, Koning der Belgen,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomstigen, HEIL.

Gelet op de wetten dd. 10 April 1890, 3 Juli 1891 en 21 Mei 1929 op het toekennen der academische graden en het programma der universitaire examens;

Gelet op de wet dd. 21 Juni 1926, waarbij aan de school voor mijnbouw en metaalbewerking te Bergen, technische faculteit van Henegouwen, het recht wordt verleend, om aan haar leerlingen wettige diploma's af te leveren van candidaat-ingenieur en van burgerlijk ingenieur der mijnen;

Gelet op het organiek reglement, van den dienst en het korps der mijningenieurs;

Herzien de koninklijke besluiten dd. 29 Juli 1907, 30 December 1913, 31 Augustus 1920, 5 December 1927 en 14 Mei 1929, betreffende het aanwerven van mijnkorpsingenieurs en der speciale diensten afhangende van de Algemeene directie van het mijnwezen;

Overwegende dat de ondervinding het nut heeft bewezen wijzigingen aan te brengen aan de manier, waarop de mijnkorpsingenieurs worden aangeworven, ten einde deze aanwerving onder betere voorwaarden te verzekeren;

Op de voordracht van Onzen Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg,

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

Artikel één. — Niemand kan tot mijnkorpsingenieur worden benoemd, zoo hij niet ten gevolge van een vergelijkend examen daartoe bekwaam wordt geacht.

Art. 2. — Om tot dit vergelijkend examen te worden toegelaten moet men :

a) Belg zijn, minstens 21 en hoogstens 30 jaar oud zijn op 1 Januari van 't jaar, waarin het vergelijkend examen plaats heeft;

b) Houder zijn van een diploma van burgerlijk mijn-ingenieur afgeleverd door een van de technische scholen der universiteiten te Brussel, Gent, Luik en Leuven of door de school voor mijnbouw en metaalbewerking te Bergen (technische faculteiten van Henegouwen), en overeenkomstig de desbetreffende wetsbepalingen bekrachtigd;

c) Voldaan hebben aan de militiewetten;

d) Een goed zedelijk gedrag hebben;

e) Hebben voldaan aan een medisch onderzoek, ten blijke er van dat de kandidaat vrij is van alle ziekte, van elk lichaamsgebrek of zwakte, waardoor hij onbekwaam zou zijn of mocht worden, om de functie van mijnkorpsingenieur behoorlijk en geregeld uit te oefenen.

Art. 3. — Tweemaal gezakte kandidaten mogen verder niet meer mededingen.

Art. 4. — Het vergelijkend examen loopt over de volgende vakken :

a) Vlaamsch of Fransch;

b) Mijnontginning;

c) Ondergrondsche plaatsbeschrijving;

d) Een tusschen de hierneven vermelde leerstoffen uit te kiezen vak :

1. De techniek der electriciteit en de toepassingen van electriciteit;

2. De aardkundige wetenschappen;

e) Mijnwetgeving, mijnreglementeering en sociale wetgeving;

f) Teekenwerk;

g) Opstelling en mondelinge verdediging eener verhandeling over een opgelegd onderwerp in verband met de mijn- en metaalindustrie in België, alsook met de voorbehoedsmaatregelen tegen ongevallen.

Art. 5. — Het omstandig programma van elk vergelijkend examen wordt door den Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg vastgesteld.

Art. 6. — De Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg bepaalt, wanneer het vergelijkend examen wordt afgenomen, kennis wordt daarvan te bekwaamen tijde gegeven, bij een advertentie in den « Moniteur ».

Minstens twee maand vóór den datum van het vergelijkend examen, wordt bij ministerieel besluit bekend gemaakt :

a) Het vak gekozen tusschen die, bij § d van artikel 4 aangeduid, alsook het gedeelte der leerstoffen van het programma voorzien bij artikel 5 waarover het vergelijkend examen zal loopen;

b) Het aantal punten aan elk vak voorbehouden;

c) Het aantal vereischte punten.

Art. 7. — De kandidaten, die aan het vergelijkend examen hebben voldaan, worden gerangschikt naar de volgorde van het gezamenlijk aantal der door hen behaalde punten en benoembaar verklaard voor de in het kader der mijnkorps-ingenieurs openstaande plaatsen.

Art. 8. — Het vergelijkend examen wordt afgenomen door een, door den Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg, te benoemen commissie.

Deze examencommissie bestaat uit den directeur-generaal van het mijnwezen, die het voorzitterschap waarneemt, uit ambtenaren van het mijnkorps en uit drie hoogleeraren of lectoren aan de technische hoogeschoolen der universiteiten te Brussel, Gent, Luik, Leuven of aan de school voor mijnbouw

en metaalbewerking (technische faculteit van Henegouwen) te Bergen, die college geven in de, onder letters b, c, d, van bij artikel 4, bedoelde vakken.

Laatstgenoemden beslissen enkel mee inzake vakken, waartoe zij worden aangewezen.

Art. 9. — Jaarlijks worden voornoemde universiteiten en mijnbouwhoogeschool er toe verzocht, elken wat haar betreft, de lijst op te maken der hoogleeraren die, ten aanzien van de door hen onderwezen leerstof, tot lid van de examen commissie mogen worden gekozen.

De leden worden aangeduid onder inachtneming der volgende regelen :

a) De Minister duidt de drie technische scholen aan, welke in de examencommissie vertegenwoordigd worden voor de vakken, vermeld onder b, c, d, van artikel 4. Minstens een der technische scholen der Rijksuniversiteiten, dient in de examencommissie vertegenwoordigd te zijn;

b) Wanneer in een der drie bovenvermelde technische scholen onderwijs wordt gegeven, in een der vakken door twee of meer hoogleeraren of lectoren, mogen deze terzelfdertijd deel uitmaken van de examencommissie voor dit vak, doch elk voor de hem betreffende vakken en hun gezamenlijk uitgebrachte stemmen gelden slechts als één stem, bij de uitspraak waaraan zij deelnemen.

Al de moeilijkheden die bij de vorming en de beslissing van de examencommissie mochten oprijzen, worden door den Minister of, bij diens afwezigheid, door den voorzitter beslecht.

Art. 10. — De burgerlijke mijningenieurs die wenschen het vergelijkend examen af te leggen, dienen zich bij de algemeene directie van het mijnwezen te laten inschrijven en er van laten blijken dat zij aan de bij artikel 2 voorziene voorwaarden voldoen.

Art. 11. — De vroegere besluiten betreffende het aanwerven van mijnkorpsingenieurs worden ingetrokken.

Blijven evenwel behouden, het Koninklijk besluit dd. 30 December 1913, artikel 2 van het Koninklijk besluit dd. 31 Augustus 1920 en het Koninklijk besluit dd. 5 December 1927.

Art. 12. — Onze Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, den 19<sup>n</sup> Augustus 1930.

ALBERT.

Van Koningswege :

*De Minister van Nijverheid, Arbeid  
en Maatschappelijke Voorzorg.*

H. HEYMAN.

## SOMMAIRE DE LA 3<sup>me</sup> LIVRAISON, TOME XXXI

### SERVICE DES ACCIDENTS MINIERES ET DU CRISOU

- Les accidents survenus dans les Charbonnages de Belgique pendant l'année 1926* . . . . . G. Raven  
Accidents survenus dans les travaux souterrains :  
Les accidents provoqués par l'emploi des explosifs . . . . . 565

### MEMOIRE

- Le matériel électrique antigrisouteux à l'Institut National des Mines de Frameries-Pâturages . . . . . Ad. Breyre et J. Frupiat 581

### LE BASSIN HOULLER DU NORD DE LA BELGIQUE

- Situation au 30 juin 1930 . . . . . J. Vrancken 056

### BIBLIOGRAPHIE

- Géologie et Industrie Minérale du Pays de Liège, par Paul Fourmarier, Membre de l'Académie Royale de Belgique, Professeur à l'Université de Liège, et Lucien Denoël, Inspecteur Général des Mines, Professeur à l'Université. — Paris et Liège, Librairie Polytechnique Ch. Beranger, 1930 . . . . . V. Firket 677
- La formation des secouristes et les premiers soins aux victimes d'accidents du travail, par le Docteur Stassen. — Les Editions Jocistes, n° 28. — Bruxelles, rue des Palais, 90; Paris (18<sup>e</sup>), rue St-Vincent, 7. Dr A. Langelez 632

### DIVERS

- Association belge de standardisation. — Enquête. — Echantillonnage et analyse des huiles de graissage et des graisses lubrifiantes . . . . . 683

### STATISTIQUES

- Statistique des industries extractives et métallurgiques et des appareils à vapeur en Belgique, pour l'année 1929 . . . . . J. Lebacqz 685

### DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

#### RÉGIME DE RETRAITE DES OUVRIERS MINEURS.

- Loi du 1<sup>er</sup> août 1930 . . . . . 885

#### CORPS DES MINES.

##### Recrutement des Ingénieurs

- Concours de recrutement. — Arrêté Royal du 19 août 1930 . . . . . 922
- Programme des matières du concours de recrutement. — Arrêté ministériel du 30 août 1930 . . . . . 932

**AMBTELIJKE BESCHIEDEN**

**PENSIOENWEZEN DER MIJNWERKERS.**

Wet van 1<sup>a</sup> Augustus 1930 . . . . . 937

**MIJNKORPS.**

**Aanwerving van Ingenieurs.**

Vergelijkend aanwervingsexamen. — Koninklijk besluit van 19<sup>en</sup> Augustus 1930 . . . . . 977

Programma der leerstoffen van het vergelijkend aanwervingsexamen. — Ministerieel besluit van 30<sup>en</sup> Augustus 1930 . . . . . 987



SOMMAIRE DE LA 3<sup>me</sup> LIVRAISON, TOME XXXI

**SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU CRISOU**

- Les accidents survenus dans les Charbonnages de Belgique pendant l'année 1926* . . . . . G. Raven  
Accidents survenus dans les travaux souterrains :  
Les accidents provoqués par l'emploi des explosifs . . . . . 565

**MEMOIRE**

- Le matériel électrique antigrisouteux à l'Institut National des Mines de Frameries-Pâturages . . . . . Ad. Breyre et J. Frupiat 581

**LE BASSIN HOULLER DU NORD DE LA BELGIQUE**

- Situation au 30 juin 1930 . . . . . J. Vrancken 655

**BIBLIOGRAPHIE**

- Géologie et Industrie Minérale du Pays de Liège, par Paul Fourmarier, Membre de l'Académie Royale de Belgique, Professeur à l'Université de Liège, et Lucien Denoël, Inspecteur Général des Mines, Professeur à l'Université. — Paris et Liège, Librairie Polytechnique Ch. Beranger, 1930 . . . . . V. Firket 677  
La formation des secouristes et les premiers soins aux victimes d'accidents du travail, par le Docteur Stassen. — Les Editions Jocistes, n° 28. — Bruxelles, rue des Palais, 90; Paris (18<sup>e</sup>), rue St-Vincent, 7. Dr A. Langelez 682

**DIVERS**

- Association belge de standardisation. — Enquête. — Echantillonnage et analyse des huiles de graissage et des graisses lubrifiantes . . . . . 683

**STATISTIQUES**

- Statistique des industries extractives et métallurgiques et des appareils à vapeur en Belgique, pour l'année 1929 . . . . . J. Lebacqz 685

**DOCUMENTS ADMINISTRATIFS**

**RÉGIME DE RETRAITE DES OUVRIERS MINEURS.**

- Loi du 1<sup>er</sup> août 1930 . . . . . 885

**CORPS DES MINES.**

**Recrutement des Ingénieurs**

- Concours de recrutement. — Arrêté Royal du 19 août 1930 . . . . . 922  
Programme des matières du concours de recrutement. — Arrêté ministériel du 30 août 1930 . . . . . 932

**AMBTELIJKE BESCHIEDEN**

**PENSIOENWEZEN DER MIJNWERKERS.**

Wet van 1<sup>er</sup> Augustus 1930

937

**MIJNKORPS.**

**Aanwerving van Ingenieurs.**

Vergelijkend aanwervingsexamen. — Koninklijk besluit van 19<sup>de</sup> Augustus 1930

977

Programma der leerstoffen van het vergelijkend aanwervingsexamen. — Ministerieel besluit van 30<sup>de</sup> Augustus 1930

937

