

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

ADMINISTRATION DES MINES

---

# ANNALES DES MINES

## DE BELGIQUE

[622.05]

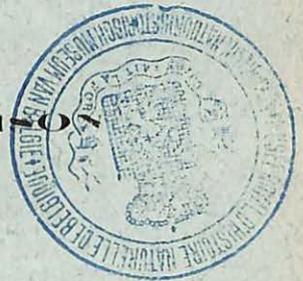
35364

---

ANNÉE 1928

---

TOME XXIX. — 3<sup>me</sup> LIVRAISON



**BRUXELLES**  
IMPRIMERIE Robert LOUIS

37-39, rue Borrens

Téléph. 827.84

1928

35364

# Annales des Mines de Belgique

## COMITÉ 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*.  
M. DELBROUCK, Inspecteur général des Mines, à Liège.  
ED. LIBOTTE, Inspecteur général des Mines, à Mons.  
E. LEGRAND, Inspecteur général des Mines, Professeur à l'Université de Liège, 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.  
V. FIRKET, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, à Liège.  
L. DENOËL, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Professeur d'exploitation des Mines à l'Université de Liège, à Liège.  
EM. LEMAIRE, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Directeur de l'Institut National des Mines, à Frameries, Professeur à l'Université de Louvain, à Erbisœul.  
L. LEBENS, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, à Namur.  
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, 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 1928 } pour la Belgique : 70 fr. par an ;  
pour l'Etranger : 85 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 Guimard, 16, à Bruxelles.

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

ADMINISTRATION DES MINES

# ANNALES DES MINES

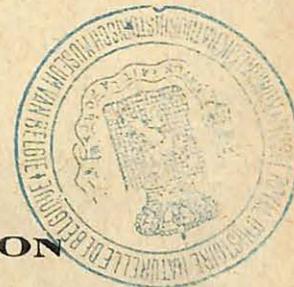
DE BELGIQUE

35364

[622.05]

ANNÉE 1928

TOME XXIX. — 3<sup>me</sup> LIVRAISON



BRUXELLES  
IMPRIMERIE Robert LOUIS

37-39, rue Borrens

Téléph. 827.84

1928

## Deux remarquables discours du Roi

---

*On sait l'impression profonde qu'ont causée dans tout le pays, et dans les milieux scientifiques et industriels en particulier, les deux remarquables discours qu'a prononcés le Roi : le premier, en octobre 1927, lors des fêtes du 110<sup>e</sup> anniversaire de la fondation des Usines Cockerill, à Seraing; le second, en octobre 1928, à l'occasion du 75<sup>e</sup> anniversaire de l'Association des Ingénieurs sortis de l'École des Mines de Mons.*

*Nul n'ignore que le premier de ces discours a amené la création du Fonds National de la Recherche Scientifique et que, comme suite à l'appel du Roi, des souscriptions nombreuses et importantes sont parvenues à ce Fonds, qui dispose actuellement d'un capital de plus de 100 millions.*

*Nous sommes persuadés que nos lecteurs reliront avec le plus vif intérêt ces deux remarquables discours et seront heureux de les posséder.*

*C'est pourquoi nous les publions ci-après.*

LA RÉDACTION.

---

*Discours prononcé par le Roi, en octobre 1927, aux fêtes du 110<sup>e</sup> anniversaire de la fondation des Usines Cockerill, à Seraing.*

MESSIEURS,

Je suis très sensible à votre accueil.

Je remercie sincèrement M. CHAINAYE et M. GREINER des paroles chaleureuses qu'ils m'ont réservées dans leurs allocutions.

C'est avec une vive attention que j'ai écouté le discours si riche en faits de votre éminent directeur général. Il nous a fait un tableau saisissant de ce qu'a été la fondation et le développement de cet établissement industriel le plus grand et le plus ancien du pays, et qui porte un nom connu du monde entier.

Cette histoire donne un exemple impressionnant de ce que peut l'initiative d'un homme, d'un ouvrier qui n'a pour toute fortune que son intelligence, mais qui voit juste et dont les idées sont servies par une inlassable ténacité.

Il est remarquable que cet Anglais, à la clairvoyance duquel on ne pourrait assez rendre hommage, ait trouvé autant d'hommes qui l'ont compris : collaborateurs, techniciens et ouvriers. C'est qu'il avait eu affaire à ces admirables populations qui, depuis des siècles, ont illustré leur région par leur intelligence, leur activité, leur fière vaillance, et qui, dans l'essor économique de la Belgique, ont donné à la patrie des chefs d'entreprises, des ingénieurs, des travailleurs qui peuvent se ranger parmi les premiers du monde.

L'activité de JOHN COCKERILL jusqu'à sa mort prématurée résume le développement de l'industrie du fer et de

la construction mécanique à cette époque. L'entreprise, sous forme de société anonyme, garde les traditions de son fondateur ; ses dirigeants savent s'inspirer de ses vues d'avenir. La première sur le continent, la Société Cockerill traite avec l'ingénieur anglais BESSEMER pour introduire son procédé en Belgique. Elle s'assure des concessions minières qui doivent lui procurer le combustible et les minerais propres à sa fabrication. Elle crée un chantier naval et n'hésite pas à tourner ses regards vers les pays lointains capables d'alimenter sa prodigieuse activité.

Il est bien sincère l'hommage que nous apportons à des hommes qui ont rendu de tels services au pays. Nous confondons dans un même sentiment tous ceux : industriels, ingénieurs et ouvriers, qui ont assuré la grandeur de cette entreprise et qui, aujourd'hui encore, maintiennent sa haute réputation en accroissant sans cesse sa production. N'oublions d'ailleurs pas qu'à côté des progrès techniques, la société n'a cessé de se préoccuper du bien-être de son personnel. Elle s'est signalée, il y a longtemps, par d'heureuses initiatives d'ordre social, en créant de multiples institutions de prévoyance et de philanthropie, et en s'intéressant au développement intellectuel et moral des travailleurs. Je pense que je serai l'interprète de tous en célébrant les mérites de M. GREINER et de son père, qui ont apporté une part si marquante, et avec un dévouement si éclairé, à l'œuvre de direction des usines.

Je me réjouis, Messieurs, de me trouver ici au milieu d'une élite nombreuse parmi laquelle sont représentés tous ceux qui concourent à maintenir et à accroître notre production industrielle. Je tiens à les assurer de mon dévouement aux grands intérêts économiques du pays. Depuis près de cent ans, ma famille a eu la constante ambition

de contribuer à l'essor industriel et commercial de la Belgique.

L'établissement dont nous célébrons aujourd'hui le jubilé plus que centenaire participa largement à montrer aux Belges, enfermés dans d'étroites frontières politiques, la voie qui devait conduire leur pays à une des premières places parmi les grandes puissances économiques du monde.

Une nation se préserve de la décadence et est sûre de rester forte quand elle suit résolument la marche du progrès dans tous les domaines et qu'elle utilise les meilleures aptitudes de ses nationaux au profit de l'accroissement de son bien-être général. Hormis le charbon, la Belgique ne dispose guère de ressources naturelles, mais elle possède le courage, l'énergie au travail de ses habitants, leur esprit d'initiative doublé d'un remarquable sens pratique.

Ce sont là d'incomparables richesses, et ces qualités fondamentales de la race ont pu donner toute leur mesure grâce au régime de libertés plus étendues que dans aucun autre pays.

Il est utile de constater que ce qui a assuré le succès et la prospérité de Cockerill, c'est que, depuis son fondateur et à son exemple, ses dirigeants ont eu des vues prévoyantes, un sens averti de l'avenir. Ils ont été en avance sur le temps ; John Cockerill a été le premier et longtemps le seul à avoir conçu un établissement de cette ampleur. Ses successeurs ont, souvent avant d'autres, adopté les méthodes les plus progressives et les plus perfectionnées.

Il se dégage de tout cela une haute leçon. Il faut que, moins que jamais, nous ne nous laissions pas distancer par nos concurrents.

La science moderne ouvre des perspectives nouvelles et presque infinies à la technique. C'est dans les laboratoires de recherches que s'élaborent les rudiments de l'industrie future, et cependant, l'on ne peut se défendre de quelque inquiétude lorsque l'on constate la pénurie des moyens matériels dont les hommes de science disposent aujourd'hui, chez nous, pour poursuivre leurs études et leurs travaux. Il y a, en Belgique, une véritable crise des institutions scientifiques et des laboratoires, et les difficultés économiques issues de la guerre et de l'après-guerre ont mis les pouvoirs publics hors d'état de prendre, par leurs seuls efforts, les mesures décisives et radicales qui se recommanderaient pour remédier au mal. Le public ne comprend pas assez, chez nous, que la science pure est la condition indispensable de la science appliquée et que le sort des nations qui négligeront la science et les savants est marqué pour la décadence. Des efforts considérables et soutenus, des initiatives multiples s'imposent, si nous voulons — et nous devons le vouloir — maintenir notre rang et notre réputation. De nos jours, qui n'avance pas, recule. Je suis persuadé que l'élite industrielle qui m'écoute le comprend parfaitement. Je demande à tous ceux qui forment cette élite de penser souvent à nos universités, à nos écoles spéciales, à nos laboratoires. Le champ est largement ouvert, dans ce domaine, à l'initiative privée. Il faut que, nous inspirant d'exemples bien connus, mais jusqu'ici beaucoup moins fréquents en Belgique que dans certains pays étrangers, nous trouvions tous ensemble les moyens pratiques de promouvoir la science et d'encourager les chercheurs et les savants.

L'énergie nationale — dont nous célébrons aujourd'hui l'une des plus remarquables conquêtes dans le domaine

industriel — nous est un sûr garant des possibilités de réalisation qui se déploient devant nous. La guerre a mis cette énergie à une redoutable épreuve. Mais cette épreuve, les Belges l'ont surmontée, grâce à leur indomptable courage et à leur amour de l'indépendance. Ils ont vraiment, dans ces temps héroïques, justifié leur devise !

Notre outillage économique, fruit d'efforts et de sacrifices séculaires, fut en grande partie détruit, mais personne ne songea à se décourager. La belle devise de Cockerill : « Courage to the last », caractéristique de la conduite du pays pendant la guerre, fut réellement celle des Belges attelés à la restauration du pays épuisé et ruiné par quatre ans d'une implacable occupation.

Nous pouvons avoir foi dans nos destinées : une nation libre comme la nôtre écrit elle-même son histoire. Notre passé peut répondre de ce qu'elle sera dans l'avenir. Notre ardeur au travail restera la grande richesse du pays. Les initiatives de nos industriels et de nos financiers, la science de nos ingénieurs, l'habileté de nos ouvriers, viendront à bout de tous les obstacles.

*Discours prononcé par le Roi, en octobre 1928, à l'occasion du 75<sup>e</sup> anniversaire de la fondation de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole des Mines de Mons.*

MESSIEURS,

Je suis fort sensible aux paroles aimables, mais trop élogieuses, que m'a réservées dans son discours le distingué président de l'Association des Ingénieurs de l'Ecole des Mines de Mons. Je l'en remercie sincèrement.

M. SOUPART a rendu un légitime hommage, auquel je m'associe de tout cœur, aux éminents fondateurs de cette école et de cette association, ainsi qu'à leurs dignes successeurs.

L'esprit qui animait ces hommes d'élite n'a pas cessé d'inspirer ceux qui continuent leur œuvre et qui font des efforts constants et fructueux pour maintenir l'enseignement technique, d'une part, et l'organisation industrielle, d'autre part, à la hauteur des découvertes nouvelles de la science et des inventions qui en dérivent.

L'avenir du pays est lié au développement de sa capacité de production et la recherche scientifique apparaît comme une condition primordiale de ce développement. C'est une vérité que nul ne conteste en Belgique, ainsi que l'ont prouvé les libéralités dont a été l'objet le Fonds National de Recherches, organisé il y a à peine un an.

Mais l'ingénieur, et M. SOUPART l'a rappelé, n'est pas seulement un conducteur de la machinerie industrielle : c'est aussi un conducteurs d'hommes, et, dans l'industrie, la mise en œuvre des forces morales n'est pas moins indispensable que l'agencement des forces physiques. Le rôle social de l'ingénieur va de pair avec son rôle technique.

Je m'en suis rendu compte plus que jamais au cours de mon récent voyage dans la Colonie.

L'ingénieur, au Congo, est appelé à exercer une action de premier plan, qui va de pair avec celle du médecin hygiéniste. L'état démographique déficitaire des régions centrales de l'Afrique commande d'économiser la main-d'œuvre et, par conséquent, aussi, de la protéger pour la conserver, et les raisons économiques s'accordent avec les raisons humanitaires pour déterminer le choix d'un régime de travail qui soit bien adapté aux conditions propres de la Colonie. La machine doit partout seconder le bras, et les perfectionnements de l'organisation industrielle apparaissent comme des garanties essentielles de la prospérité de nos entreprises et du bien-être des populations noires et, par conséquent, comme de puissants facteurs de civilisation.

Ces considérations, Messieurs, ne sont pas de pure théorie.

Elles découlent des faits et de l'expérience, ainsi qu'il est facile de le constater en Afrique.

La carrière est ouverte, dans notre Colonie, aux ingénieurs de talent. Votre association l'a compris, et son président vient de nous annoncer la création prochaine d'une section congolaise. Cette initiative est digne de tous les éloges. Faut-il rappeler à ce propos que c'est à l'un des vôtres, à un savant professeur de votre Ecole, que nous devons la découverte des immenses richesses minières du Katanga?

Mais des problèmes nouveaux, d'une gravité exceptionnelle, se posent aussi dans la métropole, qui réclament l'attention de l'ingénieur et dont la solution encore dépend de l'alliance étroite de la science et de la pratique.

Il existe en ce moment une crise du charbon dont s'inquiètent surtout les Anglais, mais qui menace tous les pays producteurs de houille, et, parmi eux, la Belgique.

Dans la conférence mondiale du combustible qui s'est tenue à Londres tout récemment, Sir ROBERT HORNE a prononcé à ce propos des paroles significatives :

« C'est la houille, a-t-il dit, qui a créé la prospérité de la Grande-Bretagne, et c'est par la houille encore que cette prospérité sera sauvée. »

Il entendait par là que la terrible concurrence du pétrole, qui est la cause principale de la crise, pouvait être vaincue par un meilleur emploi du charbon, grâce à des procédés de distillation qui permettraient d'en utiliser, à un degré jusqu'ici inconnu, la puissance calorifique, dont une énorme partie se perd aujourd'hui en fumée.

Sir ROBERT HORNE ne voulait donc pas dire que c'était par un regain de succès de la houille brute que se rétablirait la prospérité britannique. Il faisait allusion aux procédés nouveaux auxquels il faudrait soumettre le charbon pour en tirer un rendement économique parfait.

Une tâche admirable s'offre dans ces voies nouvelles au génie de la recherche et de l'invention. Elle appelle tout naturellement le concours des ingénieurs d'une école comme la vôtre, qui, située au chef-lieu d'une province grande productrice de houille, s'est attachée d'une manière particulière à la technique de l'industrie houillère et de l'utilisation du charbon.

Chez nous, vous le savez mieux que moi, de graves dangers menacent notre principale industrie.

Nous nous défendons difficilement contre les charbons étrangers qui, chez nous, viennent nous faire concurrence.

En voyant autour de moi nos dirigeants de charbonnages, je ne voudrais pas laisser passer cette occasion d'insister sur la nécessité, pour eux, d'unir plus que jamais leurs efforts et de maintenir, entre eux, une étroite solidarité.

Pour lutter avec des chances de succès, il faut les ententes, dont une des formes fécondes sont les syndicats de vente. Ce sont les moyens les plus capables de favoriser l'exportation, en permettant des ententes internationales; l'exemple d'autres branches de notre industrie est là pour le prouver.

Dans le passé, nos industriels ont toujours su triompher des difficultés, quelque grandes qu'elles aient été. Aujourd'hui encore, j'en suis convaincu, ils seront à la hauteur de la situation et ils s'appliqueront à subordonner l'intérêt particulier à l'intérêt général de notre production charbonnière.

Et c'est ainsi que les générations successives sorties de l'Ecole des Mines ont fait et feront honneur à son enseignement. Celui-ci mérite l'hommage de tous pour les travaux qu'il inspire.

Votre institution, qui a rendu tant de services au Pays, ne faillira pas, j'en suis sûr, aux nouveaux devoirs qui l'attendent.

SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU GRISOU

LES ACCIDENTS SURVENUS

DANS LES

**Charbonnages de Belgique**

pendant l'année 1924 (1)

PAR

G. RAVEN

Ingénieur en chef-Directeur des Mines, à Bruxelles.

**Accidents survenus dans les travaux  
souterrains.**

**Les accidents causés par le grisou.**

En 1924, les accidents causés par le grisou ont été au nombre de 15, ce qui représente 7,77 % du nombre total des accidents survenus ladite année dans les travaux souterrains. Ils ont entraîné la mort de 44 ouvriers et occasionné des blessures à 10 autres.

Le nombre de tués correspond à 26,67 % du nombre total des ouvriers qui ont trouvé la mort, à la suite d'accidents, dans les travaux du fond.

La proportion de tués pour 10.000 ouvriers de l'intérieur a été de 3,69. De beaucoup supérieure à la normale, cette proportion est influencée par quelques accidents graves ayant entraîné chacun la mort de plusieurs ouvriers.

Les accidents causés par le grisou ont été classés en diverses catégories, suivant les circonstances dans lesquelles ils se sont produits, conformément au tableau XIV

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, tome XXIX (année 1928), 2<sup>e</sup> livraison.

de la « Statistique des Industries extractives et métallurgiques et des Appareils à vapeur en Belgique ».

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

NATURE DES ACCIDENTS		Série	Nombre de			
			accidents	tués	blesés	
Inflammations dues	aux coups de mines . . . . .	A	2	14	5	
	aux appareils d'éclairage	ouverture de lampes . . . . .	B	—	—	—
		Défectuosités, bris, etc . . . . .	C	4	10	5
	à des causes diverses ou inconnues . . . . .	D	3	10	2	
Asphyxie par le dégagement normal de grisou . . . . .		E	6	10	—	
Dégagements instantanés de grisou suivis	d'inflammation . . . . .	F	—	—	—	
	d'asphyxies, de projections de charbon ou de pierres, etc. . . . .	G	—	—	—	
TOTAUX . . . . .		—	15	44	12	

Quelques-unes des relations qui vont suivre ont été préparées par M. L. LEBENS, Ingénieur en Chef-Directeur des Mines, à Namur.

## RÉSUMÉS

### SERIE A

**N° 1.** — Charleroi. — 5<sup>e</sup> Arrondissement. — Charbonnage Grand-Mambourg et Bonne-Espérance. — Siège Résolu, à Montigny-sur-Sambre. — Etage de 734 mètres. — 10 avril 1924, vers 17 h. 1/4. — Quatre blessés. — P.-V. Ingénieur J. Pieters.

Le tir d'une mine en veine a produit une inflammation de grisou.

### Résumé

Le siège Résolu est rangé parmi les mines à grisou de la 2<sup>e</sup> catégorie.

L'accident s'est produit dans la taille chassante inférieure du chantier ouvert dans la couche Gros-Pierre, à l'étage de 734 m.

Dans cette taille, la couche se présente en deux sillons de charbon séparés par une escaille de 0<sup>m</sup>,25 d'épaisseur; le sillon du mur mesure 0<sup>m</sup>,50 de puissance; le sillon du toit, de 0<sup>m</sup>,45 d'épaisseur, est constitué de charbon barré. Le toit comporte un banc de schiste de 0<sup>m</sup>,35 d'épaisseur, surmonté d'une veinette de 0<sup>m</sup>,17.

En vertu d'une autorisation accordée par la Députation permanente, l'abatage de la houille peut se faire à l'aide d'explosifs.

L'arrêté d'autorisation prescrit, notamment, qu'il ne sera fait usage, par fourneau, que d'une seule cartouche gainée d'explosif S. G. P. C.

Au moment de l'accident, on minait pour « mettre au coupement », c'est-à-dire pour faire avancer la dernière brèche, laquelle mesurait 7<sup>m</sup>,50 de hauteur. En cet endroit, les remblais étaient montés jusqu'à une havée, soit jusqu'à 1<sup>m</sup>,20 environ, du front d'abatage.

Dans celui-ci, treize fourneaux de mines de 1<sup>m</sup>,20 à 1<sup>m</sup>,30 de longueur avaient été forés. Ils étaient placés à 0<sup>m</sup>,60 de distance les uns des autres; le dernier se trouvait à peu près au coupement.

A 16 h. 1/2, le personnel s'étant retiré dans la voie de roulage, à quelques mètres de la taille, le surveillant-boutefeux commença le tir.

Il chargea les treize mines, chacune d'une cartouche de 250 gr. de « Sabulite S. G. P. C. » avec gaine, bourrage à l'argile sur 0<sup>m</sup>,25 à 0<sup>m</sup>,30, et aussi bourrage extérieur constitué d'un petit tas de poussières de carneaux, déposé devant le fourneau; puis, il fit exploser dix mines.

Avant le tir de la première mine, le boutefeux et le chef-mineur avaient exploré le coupement de la taille et n'avaient pas constaté la présence de grisou.

Ils ne renouvelèrent pas cet examen avant le tir des mines suivantes.

Immédiatement après l'explosion de la onzième mine, le boutefeux et les ouvriers, garés dans la voie de roulage, perçurent un sifflement accompagné d'un déplacement d'air; en même temps, ils sentirent passer un vent chaud, sans flamme.

Toutes les lampes à benzine s'éteignirent.

Quatre ouvriers furent brûlés.

Après l'accident, on constata, au coupement de la taille et un peu plus bas, la présence d'une cassure dans le toit.

Cette cassure, qui, par endroits, mettait à découvert la veinette du toit, dégagait du grisou. Dans la voie de retour d'air, au-dessus de la troisième bête, à partir du front, s'était produit un petit éboulement, et, dans l'excavation, on releva également la présence de grisou.

Les deux dernières mines furent retrouvées chargées et amorcées.

L'aérage du chantier était libre et partout ascensionnel.

L'arrêté autorisant le minage en veine prévoit que le tir se fera à la fin du poste de nuit, après la remonte du personnel et avant la descente du poste de jour.

En réalité, l'observation intégrale de cette condition présentait des difficultés pratiques, et on effectuait un tir supplémentaire l'après-dîner, après la remonte des ouvriers du premier poste.

Cette pratique avait été admise, parce qu'il n'en résultait aucun danger spécial.

Des cartouches gainées d'explosif « Sabulite S. G. P. C. » semblable à celle qui a produit l'accident ont été soumises à des essais à l'Institut National des Mines, à Frameries.

Ces cartouches, renfermant chacune 250 grammes d'explosif, avaient un diamètre de 29 à 30 millimètres et leur enveloppe en papier était paraffinée. La gaine avait un diamètre de 36 millimètres et son enveloppe, en papier assez grossier, n'était pas paraffinée. L'épaisseur de la gaine était ainsi de 3 millimètres environ. La gaine était formée de fluorure de calcium pulvérulent et pesait 200 grammes; elle comportait donc 80 grammes de matières extinctrices par 100 grammes d'explosif.

Les essais ont donné les résultats suivants :

1° Une charge de 250 grammes dans sa gaine n'a pas allumé le grisou, en tir à air libre;

2° Deux charges de 250 grammes débarrassées de leur gaine, n'ont pas allumé le grisou, en tir à air libre;

3° Une charge de 300 grammes sans gaine a allumé le grisou, en tir à air libre;

4° Dans le tir au mortier, l'explosif a conservé sa charge-limite de 900 grammes, tant en présence du grisou qu'en présence des poussières de charbon.

M. l'Ingénieur en chef des Mines Lemaire, Directeur de l'Institut National des Mines, a estimé qu'il n'y avait pas lieu d'attacher grande importance à la diminution de 50 grammes de sa charge-limite accusée par cet explosif dans le tir à air libre.

Il a fait remarquer que le fluorure de calcium employé dans la confection de la gaine a un pouvoir extincteur quatre fois plus faible au moins que le fluorure de sodium ou les mélanges de fluorure de sodium et de chlorure de sodium ou de potassium (1).

Il a estimé que, pour les tirs en veine, l'épaisseur de la gaine doit être de 5 millimètres, et le poids, correspondre à 150 grammes par 100 grammes d'explosif.

Il a noté que, d'après les déclarations recueillies, une mine de 1<sup>m</sup>,20 de longueur, avec ligne de moindre résistance de 0<sup>m</sup>,60, forée en veine et chargée de 250 grammes d'explosif de sûreté, en une seule cartouche gainée, avec bourrage ordinaire de 0<sup>m</sup>,25 à 0<sup>m</sup>,30 et bourrage extérieur, aurait allumé le grisou.

Ce fait lui a paru invraisemblable, d'autant plus que les essais effectués dans la galerie du Bois de Colfontaine ont démontré l'efficacité de la gaine.

Il a conclu qu'il avait dû y avoir manœuvre anormale et, vraisemblablement, enlèvement de la gaine avant le tir. Il a, au surplus, émis des doutes sur le placement d'un bourrage extérieur, alors que celui-ci n'était pas imposé par l'arrêté de dérogação.

**N° 2.** — *Charleroi.* — 5<sup>e</sup> Arrondissement. — *Charbonnage de Carabinier-Pont-de-Loup.* — Siège n° 3, à Châtelet. — Etage de 892<sup>m</sup>,60. — 14 août 1924, vers 17 h. 1/4. — Quatorze tués et un blessé. — P.-V. Ingénieur G. Paques.

Une mine ayant fait canon a enflammé le grisou.

#### Résumé

Le siège n° 3 du Charbonnage de Carabinier-Pont-de-Loup est rangé parmi les mines à grisou de la 1<sup>re</sup> catégorie.

L'accident s'est produit, à l'étage de 892<sup>m</sup>,60, dans des exploitations entreprises dans la couche « Ahurie », à proximité des

(1) Pour la composition de la gaine, voir l'arrêté ministériel du 23 mai 1924 fixant les conditions auxquelles doivent satisfaire les cartouches contenues dans des enveloppes de sûreté destinées au minage en roche. — *Annales des Mines de Belgique*, tome XXV (année 1924), 2<sup>e</sup> livraison.

concessions de Trieu-Kaisin et de Boubier, c'est-à-dire dans le quartier extrême nord-ouest de la concession.

Dans cette région, la couche forme une première plateure, inclinée vers sud de 40°, à laquelle font suite un dressant, pendant vers nord de 70°, puis une deuxième plateure, dont l'inclinaison est de 40° vers sud, comme celle de la première.

Ces différentes allures sont dénommées respectivement :

1<sup>re</sup> Pente Midi — Pente Nord — 2<sup>e</sup> Pente Midi.

Un ou deux chantiers étaient entrepris dans chacune d'elles.

La veine était partout régulière, constituée d'un sillon de charbon de 0<sup>m</sup>,80 à 0<sup>m</sup>,90 de puissance, séparé du toit par 0<sup>m</sup>,10 de faux toit.

Le charbon titre de 10 à 11 % de matières volatiles.

Chacun des chantiers était ventilé par un courant d'air spécial ascensionnel. Tous ces courants partiels faisaient retour par la galerie à 749<sup>m</sup>,70 dans l'allure « 1<sup>re</sup> Pente Midi ».

La ventilation était active.

Pendant l'abatage, on constatait couramment la présence d'une certaine quantité de grisou dans les retours d'air. Après le poste d'abatage, cette quantité diminuait fortement, ou même s'annulait complètement.

Partant de la galerie à 749<sup>m</sup>,70, dans la « 1<sup>re</sup> Pente Midi », un nouveau nord (A) recoupait la « 2<sup>e</sup> Pente Midi » et, par ce nouveau, se faisait le retour de l'air ayant assaini les travaux entrepris dans cette dernière allure.

A la même galerie à 749<sup>m</sup>,70 et à quelques mètres à l'est du point d'aboutissement du nouveau A, se raccordait un nouveau sud (B), venant d'un montage existant dans la couche Cinq-Paumes.

Une stoupure complète avait été établie au sommet dudit montage. Du grisou était apparu dans le nouveau B, lequel avait été barré à son extrémité nord, c'est-à-dire donc à l'endroit où il se raccordait à la voie de 749<sup>m</sup>,70, dans la « 1<sup>re</sup> Pente Midi », par un barrage composé de sclimbres clouées à un cadre de boisage.

Quelques mètres plus à l'est encore, un nouveau nord (C) venait d'être commencé de la voie à 749<sup>m</sup>,70, vers la « Pente Nord ».

Le jour de l'accident, au poste du matin, les travaux en activité dans les allures susdites de « Ahurie » avaient été les suivants :

9 tailles dans la « 1<sup>re</sup> Pente Midi », 5 tailles dans la « Pente Nord » et 5 dans la « 2<sup>e</sup> Pente Midi ».

De plus, un certain nombre d'ouvriers, répartis en quatre équipes, étaient occupés à des travaux d'entretien ou à des travaux préparatoires.

Au poste de l'après-dîner, poste pendant lequel le coup de grisou s'est produit, il n'y avait d'actifs que des travaux accessoires : travaux de recarrage dans la galerie de retour d'air général à 749<sup>m</sup>,60 ; creusement du nouveau C vers la « Pente Nord » ; travaux d'aménagement de l'extrémité nord du nouveau A réunissant les deux plateures à 749<sup>m</sup>,60 ; bosseyement d'une voie de la « 2<sup>e</sup> Pente Midi ».

Le personnel total comportait 15 personnes, y compris le chef-porion et un boutefeu.

Tous avaient des lampes électriques, à l'exception du chef-porion et du surveillant-boutefeu, lesquels étaient porteurs, chacun, d'une lampe à benzine à alimentation inférieure.

Pendant ce poste, on ne devait faire usage d'explosifs qu'au bosseyement de la voie de la « 2<sup>e</sup> Pente Midi », à l'extrémité du nouveau A et à l'extrémité du nouveau C.

Pour ces travaux, le boutefeu avait emporté avec lui 45 cartouches de Matagnite R. S. G. P. et 20 détonateurs.

Cet agent était occupé au charbonnage depuis quinze mois et faisait le service de boutefeu depuis un mois.

Vers 17 h. 1/2, un coup de grisou se produisit, occasionnant la mort de tous les membres du personnel occupé dans ces travaux, à l'exception d'un seul ouvrier, qui toutefois fut assez grièvement brûlé.

L'explosion s'est étendue depuis le chantier ouvert dans la « 2<sup>e</sup> Pente Midi » jusqu'à l'extrémité est de la galerie à 749<sup>m</sup>,60 — de retour d'air — dans la « 1<sup>re</sup> Pente Midi », soit sur 1.200 m. environ.

Des ouvriers furent tués dans le dit chantier ; un ouvrier et un cheval furent tués — brûlés et atteints par un éboulement — à l'extrémité est de la galerie.

L'ouvrier survivant a déclaré qu'à un moment donné, le boutefeu lui a dit qu'il ne minerait pas pendant ce poste de travail, parce qu'il y avait du grisou un peu partout.

Néanmoins, il a été établi qu'un certain nombre de mines ont été tirées, à savoir : une au bossement d'une voie dans la « 2<sup>e</sup> Pente Midi », une dans le bouveau A et plusieurs dans le bouveau C.

Des constatations faites, on a pu conclure qu'une mine, préparée à la paroi Est, à l'extrémité du bouveau A, « a fait canon ». Elle a allumé du grisou sortant d'une cassure existant dans le bouveau, à 6 mètres au sud. La flamme a cheminé vers sud jusqu'à la voie à 749<sup>m</sup>,60 dans la « 1<sup>re</sup> Pente Midi » et a allumé le grisou accumulé dans le bouveau B.

De là l'explosion, laquelle s'est alors propagée comme il est dit plus haut.

Au cours de l'enquête, on avait trouvé une lampe électrique dont l'ampoule était brisée.

Avant la découverte de la mine « ayant fait canon » ci-dessus signalée, l'Ingénieur qui a procédé à l'enquête avait cru pouvoir attribuer l'accident à la détérioration de cette lampe électrique, détérioration accidentelle due à la chute d'une pierre.

A cette occasion, il a fait remarquer que l'inflammation du grisou par la rupture d'une ampoule de la lampe électrique portative 2 volts est toujours possible, et il a attiré l'attention sur une étude parue le 4 juillet 1924 dans la revue anglaise « Colliery Guardian », et où il est dit notamment que des essais ont permis d'allumer six charges de mélanges grisouteux inflammables successivement avant rupture du filament.

Il a fait ressortir le danger résultant du fait que le personnel ouvrier, et même le personnel surveillant des charbonnages, ont la conviction que le grisou n'est pas inflammable par la lampe électrique (1).

Le même Ingénieur a signalé encore que certaines lampes électriques portatives présentaient ce défaut : en cas de rupture du verre protecteur et de l'ampoule, le chapeau mobile en tôle fine, surmontant le verre, tombe sur les cornes de l'ampoule en glissant le long des barreaux de support du chapeau fixe; le circuit élec-

(1) Voir à ce sujet la relation de l'accident survenu le 2 août 1923 au siège n° 2 du même charbonnage — *Annales des Mines de Belgique*, tome XXVIII (année 1927), 1<sup>re</sup> livraison, page 77 — et la circulaire du 12 février 1925 — *Annales des Mines de Belgique*, tome XXVI (année 1925), 1<sup>re</sup> livraison, page 386.

trique est ainsi rétabli avec production possible d'étincelles; le filament brisé peut même probablement rougir à nouveau. Pour parer à ce danger, il a suggéré de disposer les barreaux obliquement, ou bien de les munir d'une sorte de renflement dans leur moitié supérieure.

Il a ajouté qu'à son sens, d'autres lampes électriques portatives présentaient un défaut analogue provenant du ressort placé entre l'ampoule et la partie supérieure du globe protecteur.

Le Comité d'arrondissement a émis les considérations suivantes :

1° Il serait nécessaire que le poste de surveillant boutefeu, actuellement — et malheureusement — trop peu en honneur parmi la classe ouvrière, fût rehaussé par des mesures efficaces, de façon à le faire apprécier et postuler par les meilleurs éléments, ce qui constituerait une mesure générale de sécurité de premier ordre (1);

2° Dans le cas où une galerie, non suffisamment aérée et abandonnée, même provisoirement, dégage du grisou, il y aurait lieu de l'obstruer à l'une ou à ses deux extrémités par des barrages absolument étanches et solides, en terre ou en maçonnerie;

3° Etant connu que les lampes électriques peuvent mettre le feu au grisou en cas de bris de l'ampoule, il semble nécessaire de procéder à de nouvelles recherches pour supprimer ce danger, ou du moins l'atténuer dans la mesure du possible.

Le Comité a, au surplus, fait siennes les remarques de l'Ingénieur qui a procédé à l'enquête, remarques relatives au danger que peut présenter, dans certaines lampes, la chute du chapeau métallique, en cas de rupture du verre et de l'ampoule (2).

M. l'Inspecteur général des Mines a suggéré notamment : 1° de n'utiliser, pour la recherche du grisou par les boutefeux, que des lampes à benzine à alimentation supérieure, afin de pouvoir déceler la présence de grisou en nappe au sommet des galeries, — ce que la lampe à alimentation inférieure ne permet de faire que difficile-

(1) Voir la circulaire du 9 février 1925, relative à la surveillance des charbonnages. — *Annales des Mines de Belgique*, tome XXVI (année 1925), 1<sup>re</sup> livraison, page 387.

(2) Voir arrêté ministériel du 16 avril 1925, prescrivant : « Le réflecteur métallique surmontant le verre de protection, est fixé de manière qu'il ne puisse venir en contact avec les attaches du filament, en cas de rupture dudit verre et de l'ampoule. » — *Annales des Mines de Belgique*, t. XXVI (année 1925), 2<sup>e</sup> livraison, page 814.

ment (3) —; 2° pour les travaux dont l'évacuation éventuelle du grisou se ferait sur une voie ou un chantier dans lesquels on emploie des explosifs, d'exiger une ventilation continue lorsqu'ils sont momentanément abandonnés et de solides barrages aussi hermétiques que possible en terre ou en maçonnerie, pour les isoler complètement, lorsqu'ils sont définitivement abandonnés.

M. l'Ingénieur en chef Lemaire, Directeur de l'Institut National des Mines, à Frameries, s'est rallié à ces suggestions de M. l'Inspecteur général des Mines.

Il a fait remarquer que les expériences belges publiées dans la deuxième livraison du tome XVI (année 1911) des *Annales des Mines de Belgique*, — expériences qui sont les premières en date sur la matière, — ont établi à l'évidence que le grisou peut être allumé par les filaments incandescents des lampes électriques. Dans ces expériences, on a obtenu 42 inflammations consécutives avec le même filament. Les expériences anglaises et américaines n'ont fait que confirmer les expériences belges.

#### SERIE C

**N° 1.** — *Liège. — 9° Arrondissement. — Charbonnage de Trou Souris-Houlleux-Homvent. — Siège Homvent, à Beyne-Heusay. — Etage de 400 mètres. — 2 avril 1924, vers 2 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal C. Burgeon.*

Dans un montage, le grisou a été enflammé par une lampe projetée par un ouvrier.

#### Résumé

Au delà d'une étroite, un remontage de taille était en cours d'exécution dans la couche « Oiseau de Proie », du niveau de 327 mètres vers le niveau de 300 mètres. Il mesurait 1<sup>m</sup>,80 de largeur et 32 mètres de longueur, avec pente vers Sud de 18 à 32°. Dans le bas et à l'Est du montage, avait été établi un massif de remblai de 3<sup>m</sup>,00 x 2<sup>m</sup>,50, sous lequel une porte fermait le niveau à 327 mètres. Des tuyaux soufflants de 30 centimètres de diamètre traversaient une cloison établie au pied du montage, à

(3) Un arrêté royal a été pris dans ce sens, le 30 mai 1925. Il a été rapporté par l'arrêté royal du 2 décembre 1926, en vertu duquel le port d'une lampe à benzine n'est plus imposé aux surveillants-boute-feux.

l'Ouest du massif de remblai. Cette cloison était munie d'un guichet, s'ouvrant en sens inverse de la marche du courant d'air, guichet dont le bord supérieur était attaché à des pentures et dont le bord inférieur, garni d'une toile traînante, glissait entre deux planches formant couloir où passait le charbon abattu dans le montage. Le charbon soulevait le guichet, mais la fermeture restait assurée par la toile. Le courant d'air en retour descendait le montage, contournait le massif de remblai et reprenait le niveau à 327 mètres vers l'Est.

La couche, formée de plusieurs laies de charbon séparées par du schiste noir, avait normalement 85 centimètres d'ouverture.

Le 1<sup>er</sup> avril, deux ouvriers avaient travaillé jusqu'à 22 heures dans ce montage, où la ventilation était bonne et où il n'y avait pas de grisou.

Ils furent remplacés, vers 22 h. 1/2, par un abatteur et un manoeuvre. Le premier avait une lampe Wolf à benzine, à alimentation inférieure, non cuirassée, avec rallumage intérieur; le second, deux lampes du même type.

L'abatteur, après avoir pendu sa lampe en face du tuyau d'aé-  
rage, se mit à abattre du charbon, que le manoeuvre poussait vers le bas du montage.

A un moment donné, comme il faisait chaud, l'abatteur alla vérifier les portes et constata qu'une des pentures du guichet s'était détachée et que les planches étaient disjointes. Il fit une réparation de fortune et reprit sa besogne. Mais la température ne diminua pas. L'ouvrier constata alors que la flamme des deux lampes de son manoeuvre montait fortement. Il se décida à quitter le travail, éteignit les deux lampes du manoeuvre, auquel il dit de descendre, baissa la flamme de sa lampe sans l'éteindre et commença aussi de descendre.

L'abatteur n'avait fait que 2 ou 3 mètres quand sa lampe s'éteignit. Il la jeta loin de lui, et alors se produisit une explosion dans le montage.

Brûlé de tous côtés, cet ouvrier parvint à sortir du montage et avança, sans lumière, en sens inverse du courant d'air. Il rejoignit ainsi deux bacneurs dont l'un l'accompagna au puits et dont l'autre se rendit au montage avec une lampe électrique.

On trouva le manœuvre dans le montage plein de fumées, à 4 mètres de la base, avec une jambe accrochée à un élément du boisage. Il était mort par asphyxie.

La porte et le guichet avaient été réduits en pièces par l'explosion. Le remblai du massif s'écoulait dans la voie. Il fallut remplacer les tuyaux écrasés pour pénétrer dans le montage, qui était rempli de grisou. Aucun boisage n'avait été dérangé dans le montage, où l'on ne voyait pas trace de flammes, ni de croûtes de coke sur les bois.

Les deux lampes du manœuvre ne présentaient pas de défauts; mais à la lampe de l'abatteur manquaient deux rivets de 2 millimètres de diamètre à la couronne d'entrée d'air, ce qui laissait deux ouvertures de même diamètre non protégées par un tamis.

A l'Institut National des Mines, à Frameries, où ces lampes ont été essayées, on n'est pas parvenu à les mettre en défaut. M. l'Ingénieur en chef Lemaire, Directeur de cet institut, a conclu qu'il a fallu des circonstances spéciales, qu'il n'est pas parvenu à reproduire, pour que la lampe défectueuse ait pu mettre le feu au grisou.

Un surveillant avait visité, comme d'habitude, les lampes fermées, le 1<sup>er</sup> avril au soir. Pendant la journée, le lampiste avait assisté au nettoyage et à la remise en état des lampes.

L'abatteur travaillait dans les mines depuis huit ans, mais seulement depuis trois mois comme ouvrier à veine.

M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 9<sup>e</sup> Arrondissement des Mines a invité la Direction de la mine à proscrire l'emploi de portes dans les compartiments des montages servant à l'évacuation du charbon, parce qu'elles y sont exposées à détériorations, et à organiser le service de la visite journalière des pièces de lampes démontées de manière à éviter l'introduction dans la mine de lampes qui ne soient pas en parfait état.

**N° 2.** — *Charleroi.* — 4<sup>e</sup> Arrondissement. — *Charbonnages Réunis de Charleroi.* — *Siège n° 7, à Lodelinsart.* — *Etage de 410 mètres.* — *14 avril 1924, vers 10 h. 40.* — *Trois tués et un blessé.* — *P.-V. Ingénieur principal C. Gillet et Ingénieur L. Legrand.*

Une lampe Marsaut dont les tamis étaient détériorés, a allumé le grisou.

## Résumé

Le siège n° 7 dont il s'agit est rangé parmi les mines à grisou de la 1<sup>re</sup> catégorie, c'est-à-dire parmi les mines modérément grisouteuses.

L'accident est survenu dans la taille n° 2 du chantier ouvert dans la couche Grande-Aise par l'étage de 410 mètres.

Une autre taille, portant le n° 3, y était également en activité.

Ces deux tailles mesuraient 40 à 50 mètres de longueur chacune.

La veine comprend, en général, deux sillons de charbon, séparés par une intercalation schisteuse d'épaisseur variable, peu résistante.

Dans la taille n° 2, elle était irrégulière et présentait alternativement des parties en étreinte et des parties où l'ouverture était plus considérable que normalement.

Le jour de l'accident notamment, à la partie supérieure de la dite taille, le toit de la veine se relevait et l'ouverture de la couche variait de 1<sup>m</sup>85 à 2<sup>m</sup>,65.

Le remblayage de cette taille était fait à l'aide des pierres que donnait le bosseyement de la voie inférieure, de la galerie supérieure ou galerie de retour d'air, ainsi que d'un faux-pilier, galerie coupée un peu en aval du milieu de la taille.

Ces pierres ne permettaient pas de former un remblai complet.

Le remblai comportait : *a)* le long de la voie inférieure, un massif serré entre toit et mur de 2<sup>m</sup>,00 à 2<sup>m</sup>,50 de largeur; *b)* un massif semblable le long de la galerie de retour d'air, et *c)* un autre massif identique le long et en contre-bas du faux-pilier. Dans l'intervalle étaient établies des piles de bois disposées en quinconce. De plus, les pierres de la couche étaient rejetées en arrière par les ouvriers abatteurs, mais n'étaient pas en quantité suffisante pour constituer, sauf en quelques endroits, un remblai atteignant le toit.

Dans la nuit du dimanche 13 au lundi 14 avril, le chantier avait été visité par un porion et un surveillant-boutefeux; ces agents ont déclaré s'être rendus dans la taille n° 2 et n'y avoir pas constaté la présence de grisou.

Par suite d'un changement de direction des strates, la taille devait pivoter quelque peu autour de sa base, et c'est ainsi que, le 14, — jour de l'accident, — 7 ouvriers à veine étaient répartis

dans une portion du front commençant à 20 mètres au-dessus de la voie inférieure.

Ces ouvriers étaient porteurs de lampes électriques Susmann ou de lampes à huile Marsaut à double tamis.

Dans le chantier, la surveillance de chaque taille était assurée par un porion.

Vers 10 h. 1/2 du matin, un ouvrier de la taille était allé dans la galerie de retour d'air pour y chercher un bois; alors qu'il revenait à sa place, une inflammation de grisou se produisit à la partie supérieure de la taille.

Les 7 ouvriers et le porion de la taille n° 2 furent tous plus ou moins grièvement brûlés; le porion de la taille n° 3 et un ouvrier, qui, tous deux, se trouvaient au pied de cette taille n° 3, furent très légèrement atteints.

La lampe Marsaut de l'ouvrier qui était allé dans le pilier (galerie de retour d'air) a été retrouvée les deux tamis perforés.

Il n'a pu être déterminé comment ces tamis ont été abîmés; on a toutefois supposé que cette détérioration était due à un coup d'outil.

Quelques heures après l'accident, la présence de grisou en abondance fut constatée dans la partie supérieure de la taille où, par suite de la grande ouverture, le brassage des gaz ne se faisait pas, le grisou s'accumulant en nappe à la partie supérieure et l'air passant par-dessous.

Les constatations faites ont, au surplus, montré que la ventilation au coupement de la taille était très faible, la majeure partie de l'air passant à travers les remblais pour atteindre la galerie de retour d'air en arrière du front.

La présence du grisou en certaine abondance avait été constatée tous les jours de la semaine précédente, et, pour procéder au bousseyement de la galerie de retour d'air à l'aide d'explosifs, le coupeur de voies chassait le grisou à l'aide d'un jet d'air comprimé.

Postérieurement, une cassure dégageant du grisou à sa partie supérieure fut découverte dans le toit de la galerie de retour d'air.

**N° 3.** — *Charleroi.* — 4<sup>e</sup> Arrondissement. — *Charbonnage de Marcinelle-Nord.* — *Siège n° 10 (Cerisier), à Marcinelle.* — *Étage de 423 mètres.* — *24 avril 1924, vers 9 h. 1/2.* — *Six tués et deux blessés.* — *P.-V. Ingénieurs principaux C. Gillet et L. Hardy.*

Dans un montage, du grisou s'est enflammé vraisemblablement à une lampe défectueuse.

#### Résumé

L'accident s'est produit dans un montage en creusement dans la couche Grand-Mambourg, à l'étage de 423 mètres du siège susdit.

Celui-ci est rangé parmi les mines à grisou de la 3<sup>e</sup> catégorie, c'est-à-dire parmi les mines à dégagements instantanés de grisou.

La couche Grand-Mambourg n'est toutefois pas une couche à dégagements instantanés, et, pour les travaux à y exécuter, dispense a été accordée d'observer les dispositions réglementaires spéciales aux mines de la 3<sup>e</sup> catégorie; le régime des mines de la 2<sup>e</sup> catégorie y est appliqué.

Le montage était entrepris à une distance d'environ 270 mètres des puits; il avait, au moment de l'accident, une trentaine de mètres de longueur. Il avançait vers de vieux travaux pouvant être remplis d'eau, et, pour cette raison, on y sondait aux eaux.

Les trous de sonde, mesurant 4<sup>m</sup>,50 de longueur et 5 à 6 centimètres de diamètre, étaient forés au moyen d'une sondeuse rotative à air comprimé, dont la décharge se faisait par l'une des poignées.

Le montage avait une largeur uniforme de 3 mètres et une hauteur variant de 0<sup>m</sup>,60 à 1<sup>m</sup>,50.

La couche comportait un seul sillon de charbon friable, titrant 18 % de matières volatiles. L'inclinaison était de 20 à 22 %.

Ce montage était aéré par tuyaux soufflant de l'air frais à front.

Les tuyaux venaient directement du puits d'extraction, par le nouveau ouest.

A 250 mètres du puits, un ventilateur mû par un moteur à air comprimé était intercalé dans la ligne de tuyaux, laquelle était prolongée jusqu'à front du nouveau ouest; celui-ci était encore en creusement et le front en était parvenu à 350 mètres du ventilateur. A 50 mètres de ce dernier, à la recoupe de la couche Grand-Mambourg, une dérivation partait de la file de tuyaux et aboutis-

sait au sommet du montage en creusement, lequel était, au surplus, commencé à 2 mètres du point de recoupe de la couche.

Une dizaine de jours avant l'accident, le délégué à l'inspection des mines avait constaté la présence de grisou dans le montage et, à la suite de cette constatation, l'aérage en avait été établi comme il est indiqué ci-avant.

Des expériences faites par les soins du charbonnage, peu avant l'accident, avaient déterminé que, des tuyaux, à front, sortait un volume d'air d'environ 300 litres par seconde.

Dans le montage, le travail était organisé en deux équipes de deux ouvriers à veine, travaillant respectivement de 6 à 14 heures et de 14 à 22 heures.

Le 24 avril, vers 9 heures du matin, un Ingénieur, accompagné du chef-porion, du niveleur et d'un surveillant, se rendit dans le montage. A front de celui-ci, on creusait un trou de sonde. La sondeuse venait toutefois d'être arrêtée et l'on se proposait d'allonger la barre. Tout à coup, une inflammation de grisou se produisit. L'un des ouvriers à veine se précipita aussitôt dans la file de couloirs et réussit à gagner le puits sans brûlures trop graves. Les cinq autres personnes se trouvant au sommet du montage, un ouvrier d'origine italienne poussant les charbons à mi-hauteur de celui-ci, à un endroit où la pente était moins forte, et le hiercheur qui remplissait les wagonnets à la trémie établie au pied dudit montage, restèrent dans ce dernier ou ne firent que quelques mètres dans le bouveau, où ils tombèrent asphyxiés par les fumées. Les sauveteurs appliquèrent aux victimes la respiration artificielle. Seul, l'Italien put être rappelé à la vie. Il était toutefois grièvement brûlé.

Les ouvriers avaient des lampes électriques et des lampes à huile; les agents de la surveillance étaient porteurs de lampes Wolf à benzine à alimentation inférieure, cuirassées. La lampe à benzine du niveleur était en cuivre.

Des constatations qui ont été faites après l'accident, il résulte que les effets dynamiques et calorifiques de l'explosion ont été très peu importants.

Le courant d'air jaugé le lendemain de l'accident — alors que les conditions étaient les mêmes que la veille — était de 200 litres par seconde, à la sortie des tuyaux d'aérage dans le montage.

Les possibilités d'inflammation par toutes causes autres que celles pouvant trouver naissance dans les lampes ont été examinées, mais ont dû être écartées; en effet, au moment de l'inflammation, tout travail mécanique ou autre était arrêté momentanément; il n'était pas fait usage d'explosif; malgré des recherches extrêmement minutieuses, on n'a trouvé ni boîte d'allumettes, ni allumette en partie consumée.

A première vue, les lampes ne paraissaient présenter aucun défaut. Elles ont été expédiées telles qu'elles sont sorties de la mine, à l'Institut National des Mines, à Frameries. Ces lampes n'ont pu être mises en défaut au cours d'essais auxquels elles ont été soumises à cet Institut.

Après démontage, il a été constaté que la lampe de l'Ingénieur présentait un défaut grave. La couronne d'entrée d'air était déformée. La déformation, de forme triangulaire et qui semblait résulter d'un coup, affectait, sur 16 millimètres, la surface par laquelle la couronne s'appuie sur le pot de la lampe. Au sommet du triangle, la hauteur de la déformation et, par conséquent, de l'ouverture qui, après montage de la lampe, devait subsister entre la couronne d'entrée d'air et le pot, était de 3 millimètres. Cette déformation n'était pas visible quand la lampe était montée.

Bien que cette lampe n'ait pu être mise en défaut au cours des essais, c'est à la défectuosité qu'elle présentait que l'accident doit être attribué; la lampe s'est certainement trouvée dans la mine dans des conditions spéciales qui n'ont pu être réalisées lors des essais.

Des ouvriers qui travaillaient dans le bouveau ont déclaré qu'il s'est produit un arrêt dans la marche du ventilateur et que des fumées ont été amenées à front du bouveau par les tuyaux d'aérage.

Le Comité d'arrondissement a émis l'avis que les couronnes d'entrée pour l'alimentation inférieure des lampes à benzine constituent des organes trop délicats et dont les défauts ne se révèlent qu'en démontant entièrement les lampes, et qu'il y aurait donc lieu d'examiner l'interdiction de leur emploi.

M. l'Inspecteur général des Mines a conclu à une amélioration des procédés de visite des lampes. Rappelant que les bouveleurs

ont été incommodés par les fumées arrivant par la conduite branchée sur la même tuyauterie que celle du montage, il a estimé qu'il conviendrait qu'une instruction ministérielle appelât l'attention des exploitants sur la nécessité d'aérer, dans des cas analogues à celui de l'accident, chacun des travaux préparatoires par une ligne de tuyaux sans relation avec la ventilation des autres travaux (1).

**N° 4.** — *Charleroi.* — 5° Arrondissement. — *Charbonnage de Trieu-Kaisin.* — Siège n° 1 (Viviers), à Châtelineau. — Etage de 335 mètres. — 16 mai 1924, vers 1 h. 1/4. — Deux blessés. — P.-V. Ingénieur G. Paques.

Du grisou s'est enflammé à une lampe en mauvais état.

#### Résumé

L'accident s'est produit au front de la galerie de retour d'air — en bossement — d'un chantier en activité dans la couche Six-Paumes, en dressant. Ce chantier, qui comportait deux tailles, produisait 5 à 6 tonnes par jour. La couche s'y présentait, avec pendage renversé, — 60° d'inclinaison, — en un seul sillon avec faux mur escailleux.

La galerie était à bossement sur 5 mètres de longueur; dans cette partie, sur 3 mètres de longueur, la couche était en étroite, et, de ce fait, le coupement présentait une inflexion de 60 centimètres de flèche.

Le jour de l'accident, les deux coupeurs de voies avaient préparé une mine de 1<sup>m</sup>,50 de longueur, dans la partie en étroite. En arrivant à front, pour charger et tirer cette mine, le porion-boutefeux constata, à l'odeur, la présence de grisou dans l'angle supérieur de la taille; aussi, tandis qu'il procédait au chargement de la mine, un des ouvriers, lequel connaissait également la situation, prit le tuyau en caoutchouc d'amenée d'air comprimé pour balayer cette poche de gaz. Au moment où il dirigeait le jet d'air comprimé vers le coupement, une flamme jaillit, accompagnée d'un léger sifflement. Le porion et l'ouvrier qui avait en mains le tuyau, furent grièvement brûlés. L'autre ouvrier, qui, à cet instant, se

(1) Voir circulaire du 25 août 1924 sur les lampes de sûreté et celle du 1<sup>er</sup> septembre 1924 sur l'aérage des travaux préparatoires. — *Annales des Mines de Belgique*, tome XXV (année 1924), 3<sup>e</sup> livraison, pages 996 et 1001.

trouvait à une certaine distance dans la voie, ne fut que très légèrement touché.

Les victimes disposaient de 4 lampes Wolf-Joris n° 4. Trois de ces lampes furent trouvées en bon état. Celle du porion présentait les défauts suivants : absence du treillis en laiton de la couronne d'entrée d'air; dessoudure de la plaque de garde emboutie de cette couronne; présence de rayures courbes à la face inférieure de ladite plaque, caractéristiques de frottements anormaux contre le bord de la boîte du rallumeur; pot souillé à l'intérieur du verre, de poussières grisâtres non adhérentes.

C'était la première fois que cette lampe était remise au porion; la lampe habituelle de celui-ci était en réparation.

Le Comité d'arrondissement a estimé tout d'abord que l'inflammation du grisou a été provoquée par la lampe défectueuse.

Examinant ensuite la question du balayage des accumulations de grisou par un jet d'air comprimé, il a rappelé que, pour certaines inflammations de grisou, on a soulevé l'hypothèse d'une projection d'étincelles par le tuyau d'amenée de l'air comprimé.

Bien que certains exploitants aient certifié que de telles projections, occasionnées par des particules de rouille, peuvent se produire, le Comité a estimé que le point n'était pas encore suffisamment éclairci.

Il a été d'avis unanime qu'il était dangereux de lancer un jet d'air comprimé dans une poche de grisou, parce que cela pouvait rendre le courant d'air dangereux sur une longueur plus ou moins grande. Il a ajouté que la circulaire ministérielle toute récente (1) qui vise à l'interdiction absolue de ce procédé a réalisé pleinement le desideratum que chacun de ses membres formulait depuis longtemps.

(1) Une circulaire du 26 mai 1924 a signalé à MM. les Ingénieurs en chef des Mines que la pratique consistant à faire disparaître les accumulations de grisou par des jets d'air comprimé était dangereuse à différents points de vue, et notamment en raison des possibilités d'inflammation du grisou par les étincelles entraînées fréquemment, sinon toujours, par les jets d'air comprimé s'échappant de tuyauteries en fer. MM. les Ingénieurs en chef ont été priés d'attirer sur ce point la très sérieuse attention des exploitants et d'inviter ces derniers à interdire ladite pratique d'une manière absolue.

Voir dans le « Rapport sur les Travaux de l'Institut National des Mines, à Frameries, pendant l'année 1927 » le chapitre « Inflammation du grisou par les étincelles de choc ou de frottement. — *Annales de Mines de Belgique*, tome XXIV (année 1928), 1<sup>re</sup> livraison, page 19.

M. l'Inspecteur général des Mines a fait remarquer que la lampe à benzine à alimentation inférieure offre ce grave inconvénient que les toiles d'entrée d'air sont peu visibles, de sorte que lorsque la lampe est fermée, le visiteur des lampes ne peut s'assurer de l'existence de ces toiles. Il a suggéré que l'Institut National des Mines examine s'il n'est pas un moyen d'assurer la visibilité des toiles lorsque la lampe est fermée.

Il a ajouté qu'en présence de la circulaire du 26 mai 1924, il n'avait aucune observation à présenter en ce qui concerne l'emploi de jets d'air comprimé pour faire disparaître des accumulations de grisou.

M. l'Ingénieur en chef Lemaire, Directeur de l'Institut National des Mines, à Frameries, a estimé qu'il n'était pas possible d'augmenter la visibilité de la toile métallique de la couronne d'entrée d'air des lampes à benzine à alimentation inférieure. Pour lui, l'éclairage de l'avenir se composera uniquement de lampes électriques avec des lampes Marsaut à benzine (lampes Wolf à alimentation supérieure) comme grisoumètres.

#### SERIE D

**N° 1.** — *Charleroi.* — 3<sup>e</sup> Arrondissement. — *Charbonnage du Nord de Charleroi.* — *Siège n° 4, à Courcelles.* — *Étage de 370 mètres.* — *17 mars 1924, vers 10 h. 3/4.* — *Un tué et deux blessés.* — *P.-V. Ingénieur principal E. Molinghen.*

Dans une taille, au cours de l'abatage, il s'est produit une inflammation de grisou.

#### Résumé

Le siège n° 4 était rangé parmi les mines sans grisou.

A l'étage de 370 mètres, trois ouvriers étaient occupés à l'abatage de la houille dans une taille chassante de 45 mètres de front, ouverte dans la couche Saint-Léonard. Celle-ci, inclinée vers sud de 30°, était composée de deux sillons de charbon séparés par un lit de terre de 0<sup>m</sup>,08; le sillon du toit avait 0<sup>m</sup>,12 de puissance; celui du mur, 0<sup>m</sup>,36. La taille comportait trois brèches de 1 mètre de largeur.

A 8 mètres en aval du coupement supérieur de la taille, un «*relai*» de direction Est-Ouest se marquait dans le mur.

Les ouvriers étaient porteurs de lampes Wolf, à benzine, à alimentation inférieure et fermeture magnétique.

L'ouvrier qui travaillait dans la brèche inférieure, parvenue alors à 21 mètres du coupement, a déclaré qu'au moment où il approfondissait, au toit de la couche, une potelle destinée à recevoir une sclimbe, une étincelle a jailli au choc de son pic contre un «*clou*» existant dans la veine, étincelle qui a allumé du grisou.

La flamme a remonté la taille, brûlant les trois ouvriers. Toutes les lampes s'éteignirent.

L'inflammation a été simplement accompagnée d'un déplacement d'air analogue à celui causé par le tir d'une mine; elle n'a laissé aucune trace sur les boisages.

Les trois victimes ne s'étaient pas rendu compte, avant l'accident, de la présence de grisou dans la taille; elles avaient simplement constaté que les lampes éclairaient mal.

L'enquête a révélé que la ventilation du chantier avait été sensiblement amoindrie par suite d'un éboulement survenu dans une galerie servant au retour de l'air du chantier. Les lampes ont été retrouvées en bon état; toutefois, à l'une d'elles, la flamme vacillait fortement lorsqu'on soufflait en un point de la base du verre; c'était dû à un certain gauchissement de l'anneau mobile sur lequel repose le verre. Cette lampe a été soumise à des essais à l'Institut National des Mines, à Frameries, dans des courants grisouteux ascendants d'une vitesse de 5 mètres par seconde, sans qu'une inflammation de grisou ait pu être provoquée.

Le lendemain du jour de l'accident, après réparation de l'éboulement, l'atmosphère de la taille était nettement grisouteuse.

M. l'Inspecteur général des Mines a émis les considérations suivantes :

«*La cause de l'inflammation est-elle bien connue? Il paraît difficile d'admettre la version de l'ouvrier qui attribue cette inflammation à une étincelle provoquée par le choc du pic sur un «*clou*» de la veine, et cependant les essais sur les lampes, faits à l'Institut National des Mines, n'ont donné lieu à aucune inflam-*

mation. Le grisou du chantier contiendrait-il suffisamment d'hydrogène pour annihiler le retard à l'inflammation? » (1)

Du grisou a été prélevé dans la taille en question et analysé par M. Connerade, professeur de chimie à la Faculté technique du Hainaut, lequel n'a pas constaté la présence d'hydrogène dans ce gaz.

Des « clous » ont été également recueillis dans le chantier. Ils ont été examinés par M. l'Ingénieur en chef Renier, chef du service géologique. Celui-ci a reconnu que ces nodules étaient exclusivement formés de pyrites de fer, soit nettement cristallines, soit incrustant visiblement des débris de bois fusinifié.

**N° 2.** — *Charleroi.* — 4<sup>e</sup> Arrondissement. — *Charbonnage de Marcinelle-Nord.* — *Siège n° 5, à Couillet.* — *Étage de 730 mètres.* — 9 juillet 1924, vers 15 h. 3/4. — *Quatre tués.* — *P.-V. Ingénieur principal L. Hardy.*

Une explosion de grisou, dont la cause exacte n'a pas été déterminée, s'est produite dans un bouveau en creusement.

#### Résumé

A l'étage de 730 mètres dudit siège, le bouveau sud en creusement, qui avait atteint la longueur de 228 mètres, venait de recouper une veinette en dressant.

Ce bouveau était aéré par une conduite de « canars » de 0<sup>m</sup>.40 de diamètre, traversant trois portes, et amenant à front, de l'air frais soufflé par un ventilateur mû par moteur à air comprimé.

Le retour de l'air se faisait par une seconde conduite de « canars » de même diamètre, aspirant l'air à 130 mètres du puits, traversant les portes susdites et débouchant dans le bouveau de contour au nord du puits d'extraction.

Le jour de l'accident, les ouvriers du poste du matin avaient, vers 13 heures, fait exploser deux mines à front dans la partie inférieure de la section du bouveau. A ce moment-là, il n'y avait

(1) Voir le chapitre « Inflammation du grisou par les étincelles de choc ou de frottement » dans le « Rapport sur les travaux de l'Institut National des Mines, à Frameries, pendant l'année 1927 », signalé à l'occasion de l'accident précédent. — *Annales des Mines de Belgique*, tome XXIX (année 1928), 1<sup>re</sup> livraison.

pas de grisou en cet endroit. Plusieurs surveillants qui visitèrent ce chantier, dans la matinée, ne constatèrent pas la présence de ce gaz.

Les ouvriers du poste qui arriva à front vers 13 h. 1/2, creusèrent un nombre inconnu de fourneaux de mine dans la partie supérieure de la section.

Vers 15 h. 3/4, une explosion se produisit, tuant les quatre ouvriers qui se trouvaient dans le bouveau, renversant et déformant les canars d'aérage et le ventilateur, démolissant les portes et provoquant des éboulements importants.

Les travaux de sauvetage furent entrepris immédiatement, et ce malgré la présence de grisou dans le bouveau. Quand on parvint à front de celui-ci, il y avait, sur une grande longueur, une nappe de grisou au toit.

Le gaz paraissait se dégager d'un banc de psammite découvert par une mine dont le culot était visible à la partie supérieure du front.

Il y avait aussi un amas de grisou vers la longueur de 130 mètres.

En ce point, pendant le creusement, il y avait eu un dégagement important de gaz par une cassure se marquant dans le sol. Celui-ci avait été bétonné.

On retrouva à front du bouveau un pic déposé sur les pierres provenant des dernières mines; contre le coffre à explosifs, à 51 mètres du front, un explodeur pourvu de sa manette, la boîte contenant les détonateurs et une lampe à huile debout intacte; à 71 mètres du front, les cadavres du boutefeux et du bouveleur, une lampe électrique intacte renversée et la lampe à huile Mueseler du boutefeux, également renversée et dont le verre était fracassé, les morceaux en étant restés sur place; les deux fils de minage étaient interrompus à 73 mètres du front et pendaient dans la galerie; les cadavres des deux hiercheurs, dont les membres étaient brisés, se trouvaient à 40 mètres environ du puits. Les effets calorifiques étaient maxima sur une distance comprise entre 20 et 60 m. du front; les effets mécaniques, nuls à front, augmentaient d'intensité avec la distance du front; cette intensité était maximum à partir d'un point situé à 83 mètres du front.

Par l'examen du carnet du boutefeux et du contenu de la cartouche et de la boîte à détonateurs, on a pu déterminer que, depuis 13 h. 1/2, 11 cartouches de Matagnite R et quatre détonateurs

avaient été consommés; mais il n'a pu être établi combien de mines avaient été tirées.

Diverses hypothèses ont été examinées en ce qui concerne la cause de l'inflammation du grisou.

D'abord l'inflammation aurait été provoquée par la lampe dont le verre a été fracassé. Mais le fait que les éclats du verre se trouvaient sur le sol à l'emplacement même de la lampe renversée prouve que ce bris est la conséquence d'un choc et est donc postérieur à l'explosion. Cette hypothèse a été écartée. L'inflammation aurait été produite par le tir des mines. Cette hypothèse a aussi été écartée parce que la présence d'un pic sur le monceau de pierres provenant du tir des mines et celle de l'exploseur et d'une lampe debout à côté du coffre à explosifs ont démontré qu'après le tir des mines, le boutefeux et le bouveleur sont retournés à front.

On a considéré comme possible la projection, par le tir des mines, d'un morceau de cartouche qui a continué à fuser ou qui a allumé du grisou sortant des pierres, cette seconde hypothèse étant la plus vraisemblable, vu le faible temps que dure la déflagration fusante d'un débris de cartouche et le fait que les ouvriers ont dû revenir à front, puis se sauver.

M. l'Ingénieur en chef Lemaire, Directeur de l'Institut National des Mines, a considéré cette dernière hypothèse comme possible, tout en faisant remarquer toutefois qu'elle a contre elle l'absence d'effets mécaniques notables sur 80 mètres environ de longueur à partir du front et la présence d'une lampe debout, à 51 mètres du front, ce qui s'expliquerait difficilement si l'inflammation était partie du front, parce que, dans ce cas, à cette distance, la chasse d'air devait déjà avoir une vitesse considérable.

M. Lemaire pense que l'inflammation a dû se produire en un point intermédiaire compris entre le front et le point où les cadavres du boutefeux et du bouveleur ont été retrouvés; il base cette opinion sur ce que les effets mécaniques ont été très violents dans la direction de l'extrémité libre de la galerie et moins violents vers le fond fermé du bouveau.

Enfin, M. Lemaire a émis l'hypothèse que l'accident pourrait être dû à la traversée d'une lampe Mueseler à l'occasion d'une recherche de la présence du grisou, recherche qui aurait été faite maladroitement par le boutefeux, celui-ci ayant pu, par exemple,

ce qui est une pratique courante chez beaucoup de mineurs, abaisser brusquement la lampe, au moment où le grisou a pris feu dans celle-ci. Il a fait ressortir qu'avec la lampe Mueseler, plus qu'avec toute autre, il faut éviter les mouvements brusques, et surtout les mouvements verticaux descendants.

**N° 3.** — *Limbourg.* — 10<sup>e</sup> Arrondissement. — Charbonnage de *Winterslag.* — Siège de *Winterslag*, à *Genck.* — Etage de 660 m. — 19 octobre 1924, vers 23 heures. — Trois tués et deux blessés mortellement. — P.-V. Ingénieur principal M. Guérin et Ingénieur A. Meyers.

Du grisou s'est enflammé au controller d'un treuil électrique.

#### Résumé

Le Charbonnage de *Winterslag*, à *Genck*, est peu grisouteux. Il est rangé parmi les mines à grisou de la 1<sup>re</sup> catégorie.

A l'époque de l'accident, on était occupé, à l'étage de 660 m., à préparer, vers le sud-est, un nouveau chantier dans la « Veine 13 ».

Celle-ci est très faiblement inclinée.

En dérivation sur la voie ouest-est de base du chantier nord, dite 5<sup>e</sup> voie levant, avait été branchée une voie de transport désignée 1<sup>re</sup> voie midi, dirigée vers le sud-est, montant de 2 à 4<sup>e</sup> et mesurant alors 47 mètres de longueur. Entre les deux voies existait une taille de 60 mètres de longueur, taille qui était le point de départ du nouveau chantier. Le front de cette taille inclinait vers nord-est de 3 à 4 degrés.

Dans la voie ouest-est de base, deux portes obturatrices étaient installées entre le point de départ de la galerie dérivée et le point d'aboutissement de la taille.

Ces deux portes étaient indispensables pour assurer la ventilation de la taille; elles obligeaient le courant d'air à passer dans celle-ci.

Le courant d'air assainissant cette taille venait, en effet, du puits d'extraction par un bouveau nord et la dite voie ouest-est en deçà des portes; il suivait la galerie en dérivation, puis le front de la taille, gagnait alors la voie ouest-est au delà des portes et la suivait vers est, pour se rendre ensuite au puits de retour d'air par

une ancienne taille, une voie est-ouest parallèle à la voie de base et un autre nouveau nord.

Dans la voie en dérivation, à 17 mètres de la taille, un treuil était installé sur un plancher, à 1<sup>m</sup>,30 du sol. Ce treuil servait à la manœuvre des wagonnets.

En cet endroit, la hauteur de la galerie avait été portée de 1<sup>m</sup>,80 à 2<sup>m</sup>,50.

Le treuil avait été mis en service le 9 octobre 1924. Il était commandé par un moteur asynchrone à bagues, de 9 kilowatts, alimenté par du courant triphasé à 500 volts. Le courant passait par un interrupteur à bain d'huile et un controller de démarrage installés tous deux sur le plancher à côté du moteur. Le controller se composait d'une boîte fermée en tôle, de 0<sup>m</sup>,575 de hauteur, contenant des bagues ou touches fixes en cuivre sur lesquelles glissaient des frotteurs en cuivre fixés à un axe vertical actionné par une manivelle. La tôle-enveloppe du controller était attachée par des boulons à la boîte des résistances, mais les joints à l'amiante entre cette tôle et la boîte n'étaient pas hermétiques et présentaient une ouverture de 2 à 3 millimètres.

Partant de la voie en dérivation, à quelques mètres en arrière du front, une communication était ménagée dans les remblais de la taille; elle se raccordait à la taille et donnait accès au moteur des bacs oscillants.

La présence de cette communication avait pour conséquence une ventilation défectueuse de l'extrémité de la voie en dérivation.

Telle était la situation le dimanche 19 octobre, à la soirée.

Ce jour-là, dans la matinée, des ouvriers avaient travaillé à la consolidation du boisage dans la partie supérieure de la taille et au ravèlement des voies ferrées de la 5<sup>e</sup> voie levant; ils avaient fermé les portes en quittant les lieux.

Le travail avait été interrompu au poste d'après-midi.

A 22 heures, le chef-porion, un porion et cinq ouvriers s'étaient rendus dans cette partie du chantier, afin d'y remblayer la taille et de mettre les voies de niveau en état pour la reprise du travail, le lendemain, lundi.

Le chef-porion avait gagné la voie ouest-est et se trouvait au delà des postes.

Un des ouvriers ayant remarqué la présence de grisou, près du treuil, au toit de la galerie où sa lampe à benzine s'était éteinte,

le signala au porion. Celui-ci répondit que le gaz serait vite évacué.

Il se hissa alors sur le plancher surélevé du treuil électrique et constata, par l'extinction de sa lampe, qu'il y avait en ce point du grisou en quantité importante dans l'atmosphère.

Il voulut néanmoins mettre le treuil en marche pour une raison non déterminée.

Il avait manœuvré deux ou trois fois la poignée du controller, quand une inflammation de grisou, accompagnée d'une légère explosion, se produisit à l'endroit même du treuil.

Elle se propagea à partir du treuil jusqu'à l'extrémité de la voie en dérivation, en produisant à son passage, en un point où précisément se tenaient plusieurs des ouvriers, une seconde explosion plus forte que la première.

Trois des ouvriers étaient morts quand on parvint à eux; les deux autres et le porion, moins gravement atteints, purent être ramenés à la surface. Le porion et un de ces ouvriers moururent peu après.

Quant au chef-porion, qui se trouvait dans la voie de base, au delà et à proximité des portes, il revint sur ses pas au bruit de la première explosion et fut atteint par les flammes. Il n'a été que légèrement brûlé.

Après l'accident, les constatations suivantes furent faites :

Le câble amenant le courant avait son enveloppe, de jute asphaltée, calcinée depuis le tournant de la 5<sup>e</sup> voie jusqu'aux bornes de l'interrupteur. L'interrupteur baignait complètement dans l'huile. La manette du controller se trouvait dans la position d'arrêt du moteur. Le vernis tapissant l'intérieur de la tôle du controller était intact. Il en était de même du vernis des bobines du moteur. Ces appareils semblaient ne pas avoir subi d'échauffement.

Le circuit formé par le câble, l'interrupteur fermé et le stator a donné un isolement parfait entre phases et entre chaque phase et la terre.

Le moteur, remis en marche, a fonctionné normalement.

Le controller fut essayé à l'Institut National des Mines, à Frameries : un mélange grisouteux à 8 % ne s'est pas enflammé à la fermeture du circuit, mais à la rupture il y a eu chaque fois inflammation et explosion. Après ces essais, faits avec et sans

enveloppe, le vernis tapissant l'intérieur du controller n'était pas altéré et ne montrait aucune trace de combustion.

Les lampes des victimes ont été retrouvées en bon état. Il n'y avait rien de suspect dans les vêtements de ces dernières.

Des traces d'exsudation et de brûlure de résine ont été constatées sur les boisages dans la galerie, au pied de la taille, ainsi que sous les décombres d'un éboulement qui s'était produit dans celle-ci. Sur la face ouest d'un montant de la galerie, situé à 2 mètres à l'ouest de la taille, il y avait de la poussière de charbon cokéfiée.

Entre le cadre en bois de la porte ouest de la 5<sup>e</sup> voie levant et les parois de la galerie étaient serrées des tresses de paille non recouvertes d'argile. Au-dessus de la porte est, les tresses étaient en partie remplacées par deux panneaux d'une ancienne porte. Sous chacune de ces portes régnait un vide ayant la hauteur des rails, soit 8,5 centimètres.

Aussitôt après l'accident, un Ingénieur et un chef-porion constatèrent que les deux ouvrants de la porte ouest étaient complètement ouverts, que l'un des ouvrants de la porte est était aussi ouvert et que l'autre ouvrant était en partie retenu par un wagonnet. Les tresses de paille avaient été rejetées en grande partie vers l'ouest et les deux panneaux surmontant la porte est étaient tombés vers l'ouest. Afin d'assainir la taille et la voie midi, où ils n'avaient cependant pas trouvé de grisou, ils fermèrent les portes et bouchèrent les vides. Les auteurs de l'enquête ont constaté que les ouvrants de la porte ouest frottaient sur les rails, de même que l'ouvrant sud de la porte est, et que le montant central du cadre de cette porte avait été entaillé fraîchement pour assurer la fermeture de l'ouvrant nord.

Le 14 octobre, le Délégué à l'Inspection des Mines avait trouvé du grisou à front de la 4<sup>e</sup> voie levant de la même couche. Le 16 octobre, un Ingénieur du charbonnage avait constaté des traces de grisou au toit, à front de la 1<sup>re</sup> voie midi; ce gaz disparut après fermeture des portes régulatrices d'un autre chantier. On n'avait pas remarqué la présence de grisou dans cette voie le dimanche matin, ni les jours précédents. Après l'accident, on n'y a plus trouvé que de faibles traces de grisou.

Le courant d'air du chantier a été jaugé le 22 octobre dans la 5<sup>e</sup> voie levant à 7 mètres à l'est de la taille midi. Il passait en cet

endroit 1<sup>m</sup>3,73 d'air par seconde avec les portes ouvertes et 1<sup>m</sup>3,33 avec les portes fermées.

Le ventilateur de la mine n'a pas cessé de fonctionner le jour de l'accident. Ce jour-là, la pression barométrique a baissé légèrement.

Le porion était âgé de 22 ans. Il était entré au Charbonnage de Winterslag le 29 avril 1922, n'ayant pas encore travaillé dans une mine. Il fut nommé porion le 18 novembre 1923; quitta le charbonnage le 19 avril 1924, y rentra le 11 juillet suivant en qualité d'ouvrier et redevint porion le 20 septembre.

Le Comité d'arrondissement a été d'avis que, pour éviter les accidents de l'espèce, il y avait lieu non seulement de soigner l'étanchéité des portes et toute mesure propre à favoriser la ventilation, mais aussi de veiller à ce que, dans les chantiers, les moteurs des treuils soient installés dans une niche pratiquée au niveau de la voie et que les machinistes, spécialement désignés, soient mis au courant du danger que présente le fonctionnement de ces appareils dans une atmosphère grisouteuse.

M. l'Inspecteur général des Mines a conclu comme suit :

L'installation, sur le sol, de treuils identiques à celui utilisé lors de l'accident, ne peut pas être tolérée lorsque du grisou se montre au ciel d'une galerie, parce que cette installation n'assure nullement, d'une façon certaine, la sécurité: le mouvement brusque d'une rame de berlaines, dans un courant d'air de très faible vitesse, peut suffire pour amener du grisou sur un treuil placé sur le sol. Au surplus, outre que cette installation peut offrir un certain danger pour la circulation, l'établissement de niches, sur le côté de la voie, est de nature à déformer le boisage de celle-ci. Le placement de lampes à benzine dans les niches — ce que la Direction de la mine compte faire — ne suffira pas pour écarter tout danger. (Le porion n'avait-il pas constaté qu'il y avait du grisou?)

Le seul moyen d'éviter les accidents dus à l'inflammation du grisou est d'exiger, pour toutes les voies en veine ou en remblai des mines classées grisouteuses, l'application stricte des prescriptions édictées par l'article 253 de l'instruction ministérielle du 30 septembre 1919 (moteurs et interrupteurs complètement enfermés dans des enveloppes métalliques hermétiquement closes). Tout

au plus pourrait-on tolérer, dans les voies d'entrée d'air, l'emploi des appareils électriques qu'utilisait le Charbonnage de Winterslag, et, en ce cas, les treuils ne seraient pas installés à moins de 100 m. du front de taille.

### SERIE E

**N° 1.** — Limbourg. — 10<sup>e</sup> arrondissement. — Charbonnage de Winterslag. — Siège de Winterslag, à Genck. — Etage de 660 m. — 2 février 1924, vers 11 h. 1/2. — Un tué. — P.-V. Ingénieur A. Meyers.

Un ouvrier a été asphyxié par le grisou dans un montage abandonné.

#### Résumé

Le recarreur M... et son aide B... (Tchécoslovaque) étaient occupés, non loin des puits, au recarrage d'une communication entre les bouveaux. Cette communication se trouvait à 40 mètres d'un bouveau montant de 24 mètres de longueur, auquel faisait suite une galerie en veine longue de 22 mètres.

Le creusement de cette dernière galerie ayant été arrêté à cause d'un dérangement de la veine, les tuyaux d'aérage en avaient été enlevés, il y a un mois, jusqu'au cadre de boisage placé au pied de la partie montante. Un barrage avait été construit en cet endroit à l'aide de bèles clouées horizontalement et espacées de 25 centimètres au maximum. Une quinzaine de tuyaux étaient entassés devant ce barrage, et il fallait les escalader pour pénétrer dans le montage.

Le jour de l'accident, vers 11 h. 1/2, M... déclara au porion L... qu'il lui manquait une longue bèle. Celui-ci répondit qu'il y en avait au montage, près des tuyaux. Le recarreur envoya son aide en chercher. Ce dernier ne reparut pas. Vers 13 h. 1/4, M... se mit à sa recherche avec un autre Tchécoslovaque. Ils allèrent jusqu'au pied du montage et ne trouvèrent pas B...

Puis, M... remonta et signala à L..., qui causait avec le conducteur des travaux, que son manœuvre manquait depuis 11 h. 1/2. Le porion répondit : « Il sera puni pour avoir quitté son travail avant l'heure. »

Personne ne s'inquiéta plus de ce fait.

Ce n'est que le 5 février qu'un Ingénieur apprit, en parcourant les travaux, que B... avait disparu. Il se rendit au montage, dont le barrage était intact, en arracha une traverse et y trouva, à 10 mètres de la base, le cadavre de B... étendu sur le dos, et déjà en décomposition. Sa lampe électrique était debout entre ses jambes.

L'Ingénieur constata, dans le montage, la présence de grisou en quantité sensible, mais non suffisante pour éteindre la lampe à benzine.

Le cadavre ne portait pas trace de traumatisme. La mort a été attribuée à un séjour prolongé dans une atmosphère privée d'oxygène.

Le contrôle des ouvriers se faisait comme suit : à son arrivée, chaque ouvrier recevait : 1° une médaille portant le numéro de sa lampe, médaille qu'il remettait à un guichet pour obtenir celle-ci ; 2° une autre médaille, de forme différente, qu'il donnait au chef de l'envoyage du fond.

Au retour et pour prendre place dans la cage, l'ouvrier devait répondre à l'appel de son nom et reprendre cette médaille qu'aussitôt remonté, il remettait à la lampisterie en même temps que sa lampe.

Il restait toujours, au fond, des médailles non réclamées parce que des ouvriers répondaient à l'appel d'un autre numéro ou se faufilaient pour remonter plus tôt.

Après nettoyage des lampes, le chef-lampiste inscrivait les numéros des lampes manquantes dans un registre qui était transmis l'après-midi ou le lendemain à l'Ingénieur qui s'occupait de la lampisterie. Ce contrôle servait surtout à frapper d'une amende l'ouvrier qui avait perdu sa lampe.

M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 10<sup>e</sup> arrondissement a rappelé à l'exploitant que :

1° Le contrôle du personnel, pour être efficace, doit se faire à l'aide des lampes et immédiatement après la remonte des ouvriers de chaque poste ;

2° Il faut éviter de créer dans la mine des culs-de-sac non aérés pouvant former des réservoirs à grisou ;

3° Il est dangereux de laisser descendre dans la mine des ouvriers étrangers non au courant des termes usuels du métier.

M. l'Inspecteur général des Mines a estimé qu'un homme ayant une aussi incomplète conscience de sa mission que le porion L... ne pouvait continuer à remplir les fonctions de surveillant.

**N° 2.** — *Charleroi.* — 4<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Marcinelle-Nord.* — Siège n° 10, à Marcinelle. — *Etage de 920 m.* — 23 février 1924, vers 10 heures. — *Un tué.* — P.-V. Ingénieur principal L. Hardy.

Un surveillant est mort asphyxié dans une galerie descendante dont le creusement était arrêté depuis quelque temps.

#### Résumé

Afin de rétablir une taille chassante au delà d'une étroite, on avait prolongé la galerie de retour d'air de cette taille sous forme de chassage en ferme, sur une longueur de 22 mètres, puis, à l'extrémité de cette galerie, on avait entrepris, dans la couche, une descente qui, plus de trois semaines avant l'accident, avait été arrêtée à la longueur de 9 mètres.

Cette descente, inclinée de 15°, et de 3 mètres de largeur, était divisée en deux compartiments.

A l'époque de l'accident, la hauteur de la section de la descente, laquelle était précédemment de 0<sup>m</sup>,50 au moins, était réduite par endroits à 0<sup>m</sup>,30.

Dans le chassage, à la longueur de 7 mètres, était établi un barrage constitué de 5 scimbes. Jusqu'à ce barrage, la section de la galerie était de 1<sup>m</sup>,30 x 1<sup>m</sup>,30. Au delà, en certains points, la section n'avait plus qu'environ 0<sup>m</sup>,50 de hauteur sur 0<sup>m</sup>,80 de largeur.

Une conduite à air comprimé, en fer, aboutissait dans le chassage, à 5 mètres du barrage; elle était prolongée par un tuyau flexible en caoutchouc pouvant atteindre l'origine de la descente. La veille du jour de l'accident, le raccord en caoutchouc de cette conduite à la conduite principale s'était détérioré et avait été remonté à la surface pour réparations.

D'un niveau inférieur, un montage était en creusement vers la descente. La liaison entre les deux galeries présentait des difficultés, parce que, vraisemblablement, le montage était creusé dans une autre branche de la couche que la descente.

Le 21 février 1924, le surveillant Q... ayant signalé qu'il était allé seul au fond de la descente, reçut d'un Ingénieur du siège l'ordre formel de ne plus se rendre seul dans une galerie d'aussi faible section. Le chef-porion renouvela cet ordre à Q... le 23 février, jour de l'accident, au commencement de la journée.

Vers 9 h. 1/2 du matin, sur l'ordre du chef-porion, Q... et un ouvrier se rendirent dans le chassage pour y faire un « roulement »; ils durent revenir sur leurs pas, à cause de la présence de grisou; toutefois, Q..., qui précédait son compagnon, ne revint en arrière qu'après des instances répétées de ce dernier. A celui-ci, le chef-porion avait recommandé de « ne pas aller plus loin qu'on ne pouvait aller ».

Vers 10 heures, un ordre du chef-porion ayant été mal compris, Q..., accompagné de deux ouvriers, pénétra encore dans le chassage. Q... s'avança le premier. Arrivés à quelques mètres du barrage, les ouvriers s'arrêtèrent et dirent à Q... de ne pas aller plus loin; mais celui-ci n'écouta pas leurs conseils et continua à avancer. Les ouvriers se retirèrent alors, et juste en ce moment arriva le chef-porion qu'ils voulaient aller prévenir. Celui-ci pénétra dans le chassage et invita Q... à revenir. Ce dernier refusa d'obtempérer à cet ordre, disant « qu'il allait trouver ». A plusieurs reprises, Q... répéta cette réponse, même à l'ingénieur venu sur les lieux.

C'est en vain qu'on essaya d'arriver à lui; les personnes présentes n'y parvinrent pas à cause de l'exiguïté de la galerie; elles faillirent même perdre connaissance.

Ce n'est que lorsqu'on eut rétabli le raccord de la conduite d'air comprimé et fait venir un jeune ouvrier qui put pénétrer dans la galerie, qu'il fut possible d'atteindre Q... Celui-ci, qui ne répondait plus depuis une heure, se trouvait à 4 mètres, au fond de la descente. On pratiqua vainement sur lui la respiration artificielle. Le surveillant était mort par asphyxie. Il était, paraît-il, très petit et mince.

**N° 3.** — *Centre.* — 3<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Res-sais, Leval, Péronnes, Sainte-Aldegonde et Houssu.* — Siège de Leval, à Leval-Trahegnies. — *Etage de 600 m.* — 28 avril 1924, entre 9 heures et midi. — *Quatre tués.* — P.-V. Ingénieur principal P. Defalque.

Quatre ouvriers ont été asphyxiés par le grisou dans un montage en creusement.

## Résumé

Le siège Saint-Auguste, en dessous du niveau de 315 mètres, est rangé parmi les mines à grisou de la 2<sup>e</sup> catégorie.

A l'étage de 600 mètres, un montage était en creusement dans la couche Saint-Auguste du gisement d'Anderlues. Il avait 2<sup>m</sup>,50 de largeur et comportait deux compartiments séparés par une cloison, et servant, celui vers l'ouest, dénommé « marche-pied », à la circulation du personnel; l'autre, vers l'est, à l'évacuation des produits du creusement.

L'aérage de ce travail préparatoire était assuré par un rang de tuyaux de 0<sup>m</sup>,30 de diamètre, sur lequel aspirait un ventilateur mû par moteur à air comprimé. Le retour d'air s'effectuait par l'intermédiaire d'un montage en ferme, creusé peu de temps auparavant dans la même couche, entre les niveaux de 600 et de 520 mètres.

Le long du montage en creusement, les tuyaux étaient logés dans le « marche-pied »; ils étaient suspendus aux bêtes de soutènement, contre la paroi ouest.

Egalement, dans le « marche-pied », existait une tuyauterie à air comprimé reposant, à peu près partout, sur le sol, à l'aplomb des tuyaux d'aérage. Cette tuyauterie alimentait le marteau pneumatique dont se servaient les ouvriers à veine pour détacher les bancs de stérile compris dans la couche.

Celle-ci, en allure renversée, présentait, sur la longueur atteinte par le montage, — soit 50 mètres, — une inclinaison et une ouverture variables. A la partie supérieure, l'inclinaison était de 60° et l'ouverture atteignait près de 2 mètres avec une puissance en charbon de 0<sup>m</sup>,20 à 0<sup>m</sup>,25 seulement.

Le creusement du montage était effectué par trois équipes de 2 ouvriers, travaillant chacune huit heures par jour. A chaque poste, il y avait, en outre, un surveillant s'occupant uniquement du montage et un hiercheur.

Sur les 10 derniers mètres, la couche se composant surtout de bancs de pierre, l'avancement journalier n'avait plus été que de 1<sup>m</sup>,50 pour les trois postes.

L'Ingénieur qui a procédé à l'enquête a décrit de la manière suivante l'organisation du travail :

« Une équipe, lorsqu'elle arrive à sa besogne, y trouve ordinairement la veine « parfaitement troussée » en avant de la dernière bête appliquée contre le toit. Ce troussage de la couche, à front du montage, consiste en des sclimbes placés horizontalement contre le charbon, avec interposition d'un peu de fascines, et maintenues dans cette position par les étauçons de la dernière bête.

» Les ouvriers retirent une partie du « troussage » pour ensuite pratiquer en veine une « coupure » dans le prolongement de la paroi ouest du montage. Ils agrandissent cette « coupure » jusqu'à lui donner 0<sup>m</sup>,50-0<sup>m</sup>,60 de largeur et s'enfoncent dans la couche jusqu'à la profondeur d'une « havée » (1<sup>m</sup>,10). Ils appliquent alors contre le toit deux sclimbes, qu'il soutiennent à leur extrémité nord au moyen d'étauçons provisoires. Dès que ces étauçons provisoires sont placés, les ouvriers « troussent » la veine à front de la brèche qu'ils viennent de creuser. Puis, ils achèvent leur « havée » en élargissant ladite brèche jusqu'à atteindre la paroi opposée du montage. A mesure qu'ils découvrent le toit de la couche, ils le garnissent de fascines et de nouvelles sclimbes, celles-ci ordinairement supportées aussi à leur extrémité nord par des étauçons provisoires; de plus, ils continuent à « trousser » la veine. Leur « havée » terminée, ils placent à front une nouvelle bête avec trois bois, qu'ils posent sur semelle dans les parties à forte inclinaison; en même temps, ils retirent les étauçons provisoires des sclimbes appliquées contre toit. Ils achèvent ensuite le « troussage » de la « devanture » du montage, troussage qui est maintenant retenu par les supports de la nouvelle bête, et ils le renforcent en ajoutant des sclimbes et des fascines. Enfin, les ouvriers placent une bête dite de « redoublage » au milieu de leur « havée », qui, d'habitude, mesure 1<sup>m</sup>,10 à 1<sup>m</sup>,20, et ils « troussent » également les parois du montage. Souvent aussi, dans les forts penchages, ils réunissent les étauçons de milieu des bêtes par des pous-sards. »

Le 28 avril 1924, vers midi, le chef-porion arriva seul au montage pour en faire l'inspection. Il grimpa dans le montage. Alors qu'il était arrivé à une douzaine de mètres du pied de celui-ci, la lampe à benzine dont il était porteur s'éteignit. Il redescendit dans la voie à 600 mètres, ralluma sa lampe, à l'aide du rallumeur dont elle était munie, puis retourna dans le montage en examinant l'atmosphère au point de vue du grisou. A la même longueur de

12 mètres, il constata que sa lampe se remplissait de gaz. Il n'alla pas plus loin, et apercevant plus haut une certaine lueur, se mit à crier, puis frappa à coups redoublés sur les tuyaux. Ses appels restèrent sans réponse. Il redescendit pour aller chercher du secours. Le sauvetage fut bientôt organisé.

Les quatre ouvriers occupés dans le montage furent découverts sans vie, respectivement à 18, 27, 30 et 40 mètres environ de la voie de niveau. Le dernier était enseveli sous de fines pierres et du menu charbon qui avaient envahi la partie supérieure du montage, sur une longueur de 13 mètres environ.

Sur les quatre victimes, on pratiqua la respiration artificielle, mais aucune ne put être rappelée à la vie.

Des constatations faites, on a déduit que les victimes avaient pris leur repas, ce qu'elles avaient l'habitude de faire vers 9 heures.

Le lendemain matin, l'Ingénieur des Mines n'a pas trouvé trace appréciable de grisou à proximité du front du montage. Il a relevé la présence de deux barrages, respectivement à 2<sup>m</sup>,20 et à 1<sup>m</sup>,10 du front; le premier, dans le « marche-pied », s'étendait du mur au toit de la couche; le second, dans l'autre compartiment, ne comportait que deux planches.

A cause du danger, le déblaiement n'a pu être pratiqué au delà de ces barrages, de sorte que la position et l'importance de l'excavation résultant de l'éboulement qui s'est produit n'ont pu être parfaitement déterminées.

On a supposé que les ouvriers s'étaient garés derrière les barrages par crainte de l'éboulement qui s'annonçait.

On a pu constater qu'en amont des barrages, l'étañonnage n'avait presque pas souffert; on y voyait un amas de pierres plus ou moins volumineuses détachées du mur géologique de la couche.

Les déblais, composés de fines terres et de charbon menu, ont fourni le remplissage de 55 chariots.

Aux dires des ouvriers des deux autres équipes, jamais on n'avait constaté la présence de grisou à front de ce montage, sauf au début du creusement.

Le Comité d'arrondissement a émis l'avis que, dans les couches de nature ébouleuse et grisouteuse, les communications devraient, autant que possible, être établies en descendant. Des recomman-

dations ont été faites dans ce sens à la direction de la mine, par M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 3<sup>e</sup> arrondissement des Mines.

M. l'Inspecteur général des Mines a estimé que les constatations faites après l'accident ne permettaient pas l'hypothèse d'un dégagement instantané de grisou; la grande quantité de grisou dégagée n'ayant rien d'étonnant, vu la friabilité de la veine fortement grisouteuse.

**N° 4.** — *Liège.* — 7<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Gosson-Lagasse.* — *Siège n° 2, à Montegnée.* — *Étage de 500 mètres.* — 8 septembre 1924, vers 9 h. 1/2. — Deux tués. — P.-V. Ingénieur R. Bidlot.

Deux ouvriers ont été asphyxiés par le grisou en visitant un montage.

#### Résumé

Un montage dont la longueur avait atteint une centaine de mètres, avait été entrepris dans la couche Macy. Veine en plateure dont la pente avait diminué de 30° à 0°. Il était parvenu dans le crochon de tête raccordant la plateure à un dressant.

Il était aéré par un ventilateur à air comprimé installé dans la voie de niveau, à 6 mètres du montage, et soufflant de l'air frais à front au moyen d'une colonne de tuyaux de 30 centimètres de diamètre.

Ce ventilateur était arrêté du samedi soir au dimanche soir.

Le dimanche 7 septembre 1924, un surveillant et un chef de taille constatèrent, vers 21 h. 3/4, que la voie de niveau contenait du grisou, et ils mirent le ventilateur en marche. Vers 2 heures du matin, ils purent visiter le montage jusqu'en un point A, situé à 29 mètres du front, point où la flamme de la lampe à benzine présentait un allongement soutenu.

Le surveillant rencontra, à la surface, le chef de taille X..., du poste suivant, lequel était chargé de la surveillance de ce travail préparatoire.

En arrivant au travail, les ouvriers de ce poste, c'est-à-dire le chef de montage, un haveur et un hiercheur, constatèrent que le ventilateur marchait normalement. Ils s'engagèrent dans le montage, mais durent s'arrêter à une trentaine de mètres du front

parce que la partie supérieure était remplie de grison. Ils activèrent la marche du ventilateur. Après une heure d'attente, ils retournèrent dans le montage, où la situation n'avait pas changé. Ils furent rejoints par le chef de taille, auquel le chef de montage déclara qu'il ne fallait pas se hasarder plus loin. Le chef de taille répondit que le surveillant de nuit avait atteint le front, et il se dirigea vers le vif-thier, après avoir pris la seule lampe électrique présente; sa lampe à benzine était éteinte. Le haveur le suivit sans mot dire, muni de sa lampe éteinte.

Leus compagnons ne revenant pas et ne répondant pas à leurs appels, le chef de montage et le hiercheur, qui étaient restés sur place, sans lumière, se mirent à leur recherche, mais durent battre en retraite parce qu'ils étaient incommodés par le grison. Ils avertirent le surveillant général du chantier qui prévint le Directeur des travaux.

Celui-ci parvint au point A vers 10 h. 1/4 et jugea que toute tentative d'atteindre les victimes, à travers la masse de gaz délétères, était vaine.

Le Directeur de la Station de Sauvetage de l'Espérance arriva, vers 11 h. 1/4, avec des appareils respiratoires, mais estima qu'il était inutile d'utiliser ceux-ci, tout espoir de retrouver les deux hommes encore en vie devant être abandonné.

Ce n'est que vers 13 h. 1/2 qu'on put atteindre le haveur, qui était à genoux, à 17 mètres du point A. Cinq mètres plus loin gisait le chef de taille, avec sa lampe électrique toujours allumée. Il se trouvait à 6 mètres de l'extrémité des tuyaux d'aérage, laquelle était à 1 mètre du vif-thier.

Le montage, à simple voie, était convenablement boisé par cadres complets de 1<sup>m</sup>,50 de hauteur environ. On n'y a pas trouvé trace d'éboulement.

Les travaux effectués après l'accident ont montré que le crochon de tête du dressant était compliqué d'une double queuevée.

Les tuyaux débitaient 210 à 220 litres d'air en marche normale du ventilateur. Pendant le sauvetage, on injecta de l'air comprimé dans le coude des tuyaux situé au pied du montage, ce qui porta le débit à 270 litres.

**N° 5.** — *Charleroi.* — 3<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Bois de La Haye.* — *Siège n° 3, à Anderlues.* — *Étage de 660 m.* — *28 septembre 1924, vers 23 heures.* — *Un tué.* — *P.-V. Ingénieur L. Renard.*

Un ouvrier a été trouvé asphyxié au sommet d'un montage non aéré.

#### Résumé

A l'étage de 660 mètres, un chantier était ouvert vers l'ouest dans la couche Saint-Thomas.

De la voie de niveau inférieure de ce chantier, un bouveau dirigé vers sud avait été creusé jusqu'à la couche Saint-Auguste, dans laquelle un montage était en cours d'exécution.

Ce montage, qui, à l'époque de l'accident, mesurait 16<sup>m</sup>,25 de hauteur, était aéré de la manière suivante : un ventilateur, mû par moteur à air comprimé et installé dans la voie de niveau de la couche Saint-Thomas, soufflait de l'air frais à front du montage, par l'intermédiaire d'une conduite formée de tuyaux de 0<sup>m</sup>,32 de diamètre, traversant deux portes placées dans le bouveau sud. L'air vicié faisait retour par une autre conduite de tuyaux branchée sur les dites portes et se raccordant à une cheminée ménagée dans la couche Saint-Thomas, cheminée aboutissant à la galerie de retour d'air. Les dimanches et jours de fête, par suite de l'arrêt du compresseur, le ventilateur assurant l'aérage du montage cessait de fonctionner vers 5 h. 1/2 du matin et n'était remis en marche que le lendemain, vers 4 heures, c'est-à-dire deux heures avant la reprise du travail.

Aux environs des fronts de taille, par suite de la pression des terrains, la section de la voie de niveau inférieure de Saint-Thomas avait sensiblement diminué. On travaillait au recarrage de cette galerie.

Le dimanche 28 septembre 1924, un ouvrier à l'entretien et un hiercheur — celui-ci de nationalité polonaise — avaient été désignés pour ce travail. Ils se mirent à la besogne vers 22 h. 1/2. L'ouvrier avait une lampe électrique et une lampe à huile; le hiercheur n'avait qu'une lampe électrique.

A un moment donné, l'ouvrier s'inquiéta d'une absence prolongée du hiercheur. Il partit à la recherche de celui-ci et finale-

ment parvint au pied du montage au sommet duquel il aperçut une lueur.

Il grimpa dans le montage et arriva ainsi auprès de son compagnon qu'il trouva inanimé.

Se sentant indisposé, l'ouvrier dut redescendre : il alla alors chercher du secours.

Sur la victime ramenée dans la voie, on pratiqua en vain la respiration artificielle.

L'enquête a établi que défense avait été faite à l'ouvrier et au hiercheur de se rendre dans le bouveau; que l'une des portes établies dans celui-ci avait été calée; que, sur cette porte, on avait inscrit : « Défense de passer », et que cette inscription avait été traduite en allemand au hiercheur par l'ouvrier.

Il a été constaté qu'après quelques minutes d'arrêt du ventilateur, du grisou commençait à apparaître au sommet du montage.

**N° 6.** — *Charleroi.* — 4<sup>e</sup> arrondissement. — *Charbonnage de Marcinelle-Nord.* — *Siège n° 4 (Fiestaux), à Couillet.* — *Étage de 704 mètres.* — *26 décembre 1924, vers 23 heures.* — *Un tué.* — *P.-V. Ingénieur principal L. Hardy.*

Un ouvrier a été asphyxié par le grisou dans un montage arrêté.

#### Résumé

Le siège en question est rangé parmi les mines à dégagements instantanés de grisou.

A l'étage de 704 mètres, un chantier était en activité vers le levant dans la couche « 11 Paumes ».

La taille n° 1 de ce chantier avait été arrêtée à une étreinte. Du front de cette taille, en vue de reconnaître l'importance de l'étreinte, on avait entrepris une petite galerie en cul-de-sac, c'est-à-dire un remontage, de 1<sup>m</sup>,30 de largeur et 0<sup>m</sup>,60 de hauteur, galerie dont le creusement avait d'ailleurs été bientôt arrêté, la couche ayant été atteinte à front avec une épaisseur de 0<sup>m</sup>,40.

Pour l'exécution de ce travail, on n'avait eu recours à aucun moyen d'aérage.

Le cul-de-sac mesurait 4 mètres de longueur environ.

Après l'arrêt de ce remontage, la présence de grisou y fut constatée plusieurs fois. A l'entrée fut établi un barrage formé de 6 à 7 sclimbes.

Dans la nuit du 26 au 27 décembre 1924, le porion de nuit constata, vers 10 h. 1/2, la présence de ce barrage.

Revenu dans la taille 1 vers 4 h. 1/2 du matin, il remarqua que le barrage était défait. Pénétrant dans le remontage, il toucha les pieds d'un ouvrier qui y était couché sur le ventre, et avait une lampe électrique attachée au cou.

Cet ouvrier fut immédiatement tiré dans la taille. On pratiqua sur lui, vainement, la respiration artificielle.

La victime était chargée de forer en veine les mines destinées au tir d'ébranlement dans les chantiers levant et couchant de « 11 Paumes ».

Il a été établi que cet ouvrier s'était rendu, vers 11 heures, dans la 1<sup>re</sup> taille du chantier levant pour chercher un marteau à air comprimé ou un tuyau en caoutchouc.

Après l'accident, la présence de grisou a été constatée dans le remontage. Un tronçon de tuyau en caoutchouc s'y trouvait; il était enroulé de trois tours autour de la sclimbe supérieure.

## NOTES DIVERSES

# L'Industrie Houillère en Hollande pendant l'année 1927

PAR

C. BLANKEVOORT

Ingénieur en chef des Mines des Pays-Bas

### Ensemble du pays

En 1927, la production des mines de houille néerlandaises a représenté environ 83 1/2 % de la quantité de combustibles consommée dans le pays.

D'après le Bulletin mensuel du Bureau de Statistique des Pays-Bas (décembre 1927), l'excédent des importations sur les exportations de houille, de coke et d'agglomérés, y compris le charbon de soute, a été, pour ladite année, de 1.833.866 tonnes.

La production de houille ayant été de 9.323.012 tonnes, la consommation intérieure a été de 11.156.878 tonnes, soit 1,47 tonnes de houille, coke et briquettes de houille par habitant.

Dans la production totale de houille, les mines de l'Etat sont intervenues pour 5/8, ou 62,55 %, et les mines privées, pour 3/8, ou 37,45 %.

Les résultats de l'exploitation des mines de l'Etat et des mines privées, pendant les trois dernières années, ainsi que pendant l'année 1913, sont consignés dans le tableau suivant :

*Production de houille en tonnes.*

Années	Mines de l'Etat	Mines privés	Total des Mines néerlandaises
1913	417.852	1.455.227	1.873.079
1925	3.804.618	3.043.949	6.848.567
1926	5.195.844	3.454.017	8.649.861
1927	5.831.110	3.491.902	9.323.012

La production de 1927 comporte 4.860.636 tonnes de houille grasse, le restant étant de la houille demi-grasse et de la houille maigre.

Les mines ont consommé 293.780 tonnes, ou 3,15 % de la production; ce chiffre tient seulement compte de houille, et non des schlamms.

Les industries annexées aux mines ont absorbé 1.814.613 tonnes de houille, ou environ 19,50 % de la production; le reste, 7 millions 159.470 tonnes, ou environ 77 %, a été vendu au marché et fourni gratuitement ou à très bas prix aux indigents.

La production de coke métallurgique a atteint 1.478.822 tonnes, dont 887.546 tonnes provenant des mines de l'Etat Emma-Hendrik et 591.276 tonnes, des usines sidérurgiques. Les mines privées ne possèdent pas de fours à coke.

Les usines à gaz en Hollande ont produit environ 850.000 tonnes de coke de gaz.

Comme l'excédent des exportations sur les importations de coke métallurgique et de coke de gaz a été de 867.786 tonnes, 1 million 461.036 tonnes de coke métallurgique et de coke de gaz ont été disponibles pour le marché intérieur.

La production des agglomérés (briquettes de houille), soit 662.210 tonnes, a été presque entièrement destinée aux chemins de fer. Sur ce total, la mine de l'Etat Wilhelmina — les autres mines de l'Etat ne produisent pas de briquettes de houille — a fourni 348.230 tonnes et les mines privées 313.980 tonnes.

L'excédent des importations sur les exportations ayant été de 286.471 tonnes, il est resté dans le pays, pour la consommation intérieure, 948.681 tonnes de briquettes de houille.

En 1927, le nombre moyen des ouvriers des charbonnages a été de 33.638, dont 24.547 occupés dans les travaux souterrains.

A la fin de l'année, les ouvriers des mines de houille néerlandaises étaient au nombre de 34.781, se décomposant en 25.396 ouvriers travaillant dans les travaux souterrains et 9.385 à la surface.

73,33 % des ouvriers étaient des Hollandais, 16,77 %, des Allemands.

Les salaires, y compris les allocations familiales et les indemnités de vie chère, mais déduction faite des indemnités de résidence et des bonifications pour travail supplémentaire, se sont élevés, pour

les ouvriers du fond, à florins : 1.500 (en 1913, florins : 858); pour ceux de la surface, à florins : 1.129,53 (en 1913, florins : 580,84), et pour les ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis, à florins : 1.399 (en 1913, florins : 789), ou, par journée de travail de huit heures en moyenne, respectivement à : florins : 5,50; florins : 3,96, et florins : 5,07.

Le rendement des ouvriers du fond a été de 380 tonnes, pour l'année, soit 1.390 kilogrammes par journée de travail; pour les ouvriers du fond et de la surface réunis, les chiffres correspondants sont 277 tonnes et 1.000 kilogrammes.

Le nombre total des accidents mortels survenus, en 1927, dans les mines de houille des Pays-Bas correspond à 1,13 pour 1.000 ouvriers du fond, et 1,00 pour 1.000 ouvriers du fond et de la surface réunis, ou 0,36 par 100.000 tonnes extraites.

Aux Etats-Unis, on a relevé, en 1926, par 100.000 tonnes extraites, 0,42; dans la Grande-Bretagne, 0,49; en France, 0,61; en Belgique, 0,63; en Prusse, 0,77, et dans les Pays-Bas, 0,39.

D'après les Bulletins mensuels du Bureau de Statistique des Pays-Bas, sont dressés les tableaux ci-après sur les importations et les exportations de houille, coke, agglomérés (briquettes de houille), de lignite et des briquettes de lignite pendant ces dernières années :

*Importations.*

	1925 (tonnes)	1926 (tonnes)	1927 (tonnes)
Houille . . . . .	8.246.021	10.061.254	8.821.579
Coke . . . . .	206.368	281.926	277.609
Briquettes de houille . . . . .	449.437	394.397	370.218
Lignite . . . . .	656	6.425	731
Briquettes de lignite . . . . .	149.778	163.524	167.350

Proviennent d'Allemagne : houille, 6,5 millions de tonnes, ou 73,96 % des importations; coke, 258.600 tonnes, ou 93 %; briquettes de houille, 328.626 tonnes, ou 88,77 %.

Au surplus, pour les mêmes années 1925 à 1927, les importations de houille se répartissent comme suit, par pays d'origine :

	Total	Allemagne	%	Angleterre	%	Belgique	%
1925	8.246.021	6 594 857	79,98	1.343 850	16,30	260.853	3,16
1926	10.061.254	9 212 311	91,56	535.662	5,33	276 803	2,75
1927	8.821 579	6 524.857	73,96	1.898.924	21,52	325 311	3,70

*Exportations.*

	1925 (tonnes)	1926 (tonnes)	1927 (tonnes)
Houille . . . . .	2 223 992	3 376.322	2 957.860
Coke . . . . .	912 227	960 388	1.145.395
Briquettes de houille . . . . .	67 076	151 848	83 747
Lignite . . . . .	—	—	35
Briquettes de lignite . . . . .	30.568	14.946	13 536
Charbon de soute aux bateaux étrangers . . . . .	1.631.265	3.811.759	2 246 135

Dans le tableau ci-après, sont indiquées les quantités de houille, coke et briquettes de houille exportées en 1927 :

PAYS	Houille (tonnes)	Coke (tonnes)	Briquettes de houille (tonnes)
Belgique . . . . .	1.777.288	352 011	12 991
France . . . . .	633.912	527.665	41.381
Allemagne . . . . .	321.822	80.430	—
Suisse . . . . .	133.169	56.896	10.440
Angleterre . . . . .	28.866	—	—
Luxembourg . . . . .	3.611	111 963	—
Autres pays . . . . .	59.192	16.420	18.935

Quant. aux quantités de charbon de soute et les briquettes de houille livrées aux vaisseaux et bateaux, — des Pays-Bas et d'autres pays, — elles sont détaillées dans le tableau suivant :

Nationalité du vaisseau ou bateau	Quantités (tonnes)	Nationalité du vaisseau ou bateau	Quantités (tonnes)
Pays-Bas . . . . .	1.202.403	Suède . . . . .	216.300
Allemagne . . . . .	424.919	Danemark . . . . .	75.576
Grande-Bretagne . . . . .	391.469	Italie, Fiume . . . . .	302.997
France . . . . .	188.323	Grèce . . . . .	97.868
Norvège . . . . .	331.627	Espagne . . . . .	69.135
		Autres pays . . . . .	147.921

Les exportations vers la France et la Belgique, pour les trois dernières années, abstraction faite des charbons de soute et des briquettes de houille livrés aux vaisseaux et bateaux, sont reprises ci-après :

*France.*

	HOUILLE		COKE		BRIQUETTES	
	Quantités en tonnes	Pourcentage des exportations totales	Quantités en tonnes	Pourcentage des exportations totales	Quantités en tonnes	Pourcentage des exportations totales
1925	541.297	24,34	397 422	43,57	43.673	65,11
1926	613.441	18,17	387.051	40,30	39.462	25,99
1927	633.912	21,43	527.665	46,07	41.381	49,41

*Belgique.*

	HOUILLE		COKE		BRIQUETTES	
	Quantités de tonnes	Pourcentage des exportations totales	Quantités de tonnes	Pourcentage des exportations totales	Quantités de tonnes	Pourcentage des exportations totales
1925	1.332.191	59,90	334.469	36,67	4.850	7,23
1926	1 770.731	52,45	330.358	31,27	33.220	21,88
1927	1.777.288	60,09	352.021	30,74	12.991	15,51

Mines  
de l'Etat

D'après le rapport annuel des mines de l'Etat pour l'année 1927, la production de ces mines, pendant les quatre dernières années, est détaillée dans le tableau suivant :

	Wilhelmina (tonnes)	Emma (tonnes)	Hendrik (tonnes)	Maurits (tonnes)	Total (tonnes)
1924	689.395	1.185.869	1.067.454	17.760	2.960.478
1925	844.461	1.354.880	1.280.833	324.444	3.804.618
1926	1.086.650	1.740.841	1.703.032	665.321	5.195.844
1927	1.121.058	1.808.724	1.730.575	1.170.753	5.831.110

Le nombre moyen des ouvriers ayant travaillé en 1927 aux mines de l'Etat s'est élevé à 19.385, tandis qu'à la fin de l'année, il y avait 19.937 ouvriers, dont 4.148 à la mine Wilhelmina, 6.055 à la mine Emma, 4.886 à la mine Hendrik et 4.848 à la mine Maurits.

Par journée de travail, l'extraction moyenne en tonnes a été :

POUR LE	Wilhelmina	Emma	Hendrik	Maurits
Travail à la veine . . . . .	2,71	3,05	2,94	2,82
L'ensemble des travaux du fond	1,38	1,62	1,67	1,35
L'ensemble des travaux du fond et de la surface . . . . .	1,00	1,16	1,31	1,00

Depuis 1924, les salaires moyens en florins, par journée de travail, pour les différentes catégories d'ouvriers, ainsi que la proportion d'ouvriers de chaque catégorie, sont indiqués dans le tableau suivant :

CATÉGORIES D'OUVRIERS	Salaire moyen par journée			Pourcentage du nombre total des ouvriers du fond		
	1925	1926	1927	1925	1926	1927
Piqueurs . . . . .	6,26	6,32	6,36	32,8	36,6	36,7
Piqueurs-boiseurs . . . . .	6,06	6,02	6,07	6,0	7,2	7,8
Boiseurs . . . . .	5,35	5,44	5,50	8,0	7,0	6,1
Aides-piqueurs . . . . .	5,39	5,39	5,42	14,6	15,7	17,1
Hiercheurs > 18 ans . . . . .	4,30	4,27	4,31	27,8	22,5	20,2
Hiercheurs < 18 ans . . . . .	2,77	2,83	2,89	2,8	2,2	2,3
Autres ouvriers . . . . .	6,49	6,31	6,17	8,0	8,8	9,8
Ouvriers du fond . . . . .	5,42	5,55	5,61	100	100	100
Ouvriers de la surface . . . . .	4,19	4,15	4,18	—	—	—
Ouvriers du fond et de la surface réunis . . . . .	5,08	5,16	5,22	—	—	—

Dans les dernières années, la vente des produits des mines de l'Etat s'est répartie comme suit :

	Houille		Coke et sous-produits		Briquettes de houille	
	en tonnes		en tonnes		en tonnes	
	à l'intérieur	à l'étranger	à l'intérieur	à l'étranger	à l'intérieur	à l'étranger
1924	1.572.353	496.195	186.590	263.306	211.913	4.873
1925	1.780.456	624.538	138.698	447.409	262.270	16.232
1926	2.414.883	1.426.931	168.598	517.335	307.831	48.244
1927	2.702.343	1.445.704	192.065	689.111	314.725	25.011

Les quantités de houille consommées par les mines et celles fournies aux fours à coke et aux fabriques de briquettes des mines, ne sont pas comprises dans ces chiffres.

Pour l'année 1927, le prix de revient par tonne extraite des mines de l'Etat s'est établi comme suit :

	Wilhel- mina — (florins)	Emma et Hendrik — (florins)	Maurits — (florins)	Toutes les mines — (florins)
Frais généraux . . . . .	0,93	0,74	0,94	0,81
Assurances sociales . . . . .	0,57	0,47	0,58	0,51
Salaires . . . . .	4,45	3,67	4,56	4,00
Allocations familiales . . . . .	0,25	0,18	0,25	0,21
Matériaux, explosifs, bois, etc.	2,34	1,86	3,00	2,18
Force motrice et diverses. . . . .	1,19	1,01	1,07	1,06
	9,74	7,92	10,39	8,77

Le prix de vente moyen à la tonne des produits des mines de l'Etat, y compris la consommation des charbonnages mêmes, a été, en 1927 :

Florins : 9,53 pour le charbon ;

Florins : 17,91 pour le coke, y compris les sous-produits ;

Florins : 12,12 pour les briquettes de houille.

Les résultats financiers des mines de l'Etat par tonne extraite sont, pour l'année 1927, représentés au tableau suivant :

	Wilhel- mina — (florins)	Emma et Hendrik — (florins)	Maurits — (florins)	Moyennes pour toutes les mines — (florins)
Prix de réalisation . . . . .	10,83	10,40	9,21	10,45
Prix de revient . . . . .	9,74	7,92	10,39	8,77
Bénéfice brut . . . . .	1,09	2,48	— 1,19	1,68
Amortissement . . . . .	0,27	1,10	1,25	1,07 (1)
Bénéfice net . . . . .	0,82	1,38	— 2,44	0,29

Les mines de l'Etat ont versé à la caisse du Trésor 1.720.000 florins, soit 4 % du capital investi : 43 millions de florins.

(1) Comme intérêt (5 1/4 % sur l'emprunt hypothécaire de 35 millions de florins), il faut ajouter florin 0,32.

## Les Installations de Triage-Lavoir de stockage et de chargement des Charbonnages de Bonne-Espérance, à Lambusart

### NOTE

de M. G. PAQUES

Ingénieur au Corps des Mines, à Charleroi

Les installations actuelles de triage et lavoirs de la Société anonyme des Charbonnages de Bonne-Espérance, à Lambusart, mises en service en 1923, sont établies tout à proximité du siège unique à deux puits d'entrée d'air équipés, produisant journallement environ 470 tonnes de charbons anthraciteux, à 7-8 % de matières volatiles.

L'évacuation des produits par fer utilise un raccordement d'un kilomètre environ vers la gare privée d'Aiseau-Tergnée (ligne de Charleroi à Namur), et, par eau, un rivage à la Sambre, contigu aux installations mêmes, permettant le chargement simultané, sur ses 300 mètres de quai, de 5 péniches du type courant. (Voir fig. 1 ci-après.)

L'arrivée des wagonnets pleins aux installations et le retour des wagonnets vides aux recettes ne présentent rien de particulier, comportant seulement de courts trainages mécaniques, montés sur charpentes près des puits et sur une estacade en béton surplombant la route de Farciennes à Moignelée.

Les installations, conçues et exécutées par la firme *Evence Coppée et C<sup>ie</sup>*, boulevard de Waterloo, 103, à Bruxelles, ont été prévues pour traiter au triage 80 tonnes à l'heure de charbon tout-venant, et, aux lavoirs, 60 tonnes-heure de charbon sec, 0/70, trous ronds, se décomposant approximativement comme suit :

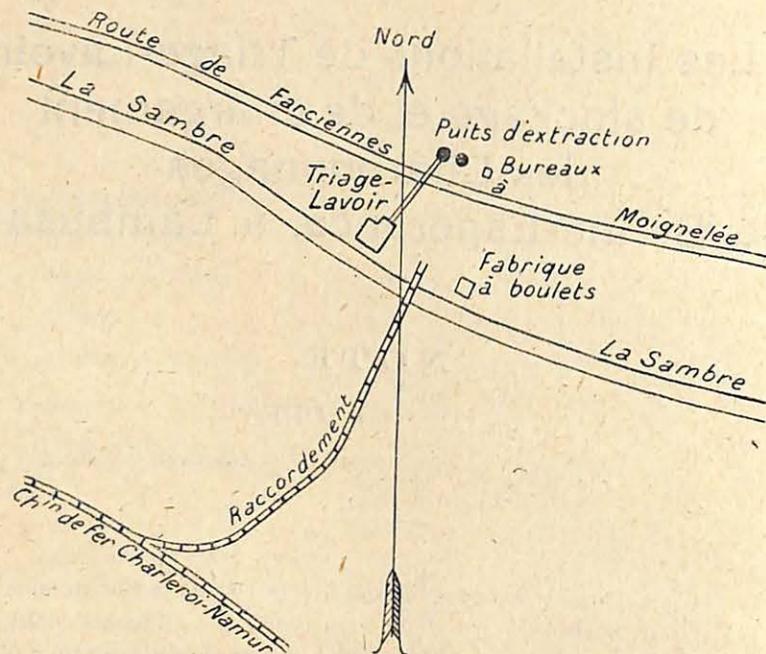


Fig. 1.

0/ 5 . . . . .	40 %
5/10 . . . . .	10 %
10/15 . . . . .	15 %
15/20 . . . . .	10 %
20/30 . . . . .	10 %
30/50 . . . . .	9 %
50/70 . . . . .	6 %

Toutefois, l'appareillage est conditionné pour une surcharge de 10 %.

TRIAGE

(Voir planche n° 1 hors-texte.)

Les wagonnets, charbons et pierres, amenés par les trainages, sont dirigés, par déclivité naturelle et aiguillages appropriés, vers 3 culbuteurs enveloppés, à simple wagonnet, (1), (2), (3), affectés

respectivement au charbon, aux terres de bouvaux et aux terres à « décharbonner ».

A la sortie des culbuteurs, les berlines vides s'engagent d'elles-mêmes sur des voies inclinées les dirigeant, soit par l'intermédiaire d'un ascenseur (18) vers les tours (17bis) des charbons de chaufferies, soit vers les recettes des puits.

Les charbons déversés par le culbuteur (1) sur le crible double équilibré, à oscillations longitudinales (6), muni d'une grille à barreaux triangulaires pour l'élimination des plats, sont classifiés comme suit :

120 à plus, 90/120, 70/90, 0/70.

Des tables à secousses (6), les 120 et plus sont ou bien amenés sur la table de déschitage (7) et chargés en berlines pour la mise en stocks ou le chargement par descenseurs en wagons ou en bateaux, ou bien dirigés vers un concasseur (52) dont les produits tombent dans une tour (53) et sont relevés par noria (54) sur le crible (6). Les schistes d'épierrage sont dirigés par berlines suspendues vers l'aérien de mise à terril.

D'autre part, cette tour (53) en sous-sol est aménagée pour recevoir éventuellement des charbons étrangers amenés par fer, ainsi que les déchets de charbons triés.

Les plats du crible (6) sont également concassés spécialement en (55) et dirigés vers la grande tour (12) du lavoir.

Les 90/120 et les 70/90 sont repris par les deux transporteurs (8) et (9), où ils sont soumis à un épierrage à la main. Ils sont ensuite emmagasinés par l'intermédiaire des couloirs spiraloïdes (10) dans les trois tours (11), chacune d'une capacité approximative de 20 m<sup>3</sup>, dont une pour la catégorie 90/120 et deux pour celle 70/90.

Le 0/70 tombe directement des tables à secousses (6) dans la fosse d'emmagasinement du lavoir (12), d'une contenance d'environ 150 m<sup>3</sup>.

Les pierres provenant du nettoyage des 70/90 et 90/120 sont rejetées à la main dans deux accumulateurs (13); elles sont ensuite chargées en bennes du chemin de fer aérien de la mise à terril.

TERRES A DÉCHARBONNER. — Les wagonnets chargés de terres provenant des puits d'extraction sont déversés par le culbuteur (3) sur la grille fixe (14). Les fines terres charbonneuses ayant traversé

cette grille sont reprises par le transporteur (15), sur lequel elles sont soumises à un nettoyage à la main. Le refus de la grille (14) est chargé dans les bennes de l'aérien de mise à terril.

Les charbons provenant du nettoyage des terres sont emmagasinés dans l'accumulateur fixé sur le transporteur (15), tandis que les pierres sont déversées dans la tour d'emmagasinement (16), d'une contenance approximative de 40 m<sup>3</sup>, d'où elles sont chargées dans les bennes de l'aérien de mise à terril.

Les charbons emmagasinés dans l'accumulateur disposé sous le transporteur (15) sont repris par bennes suspendues et déversés dans la tour (53).

**TERRES DE BOUVEAUX.** — Les wagonnets chargés de terres de bouvaux sont culbutés en (2) dans la tour d'emmagasinement (19), d'une contenance approximative de 20 m<sup>3</sup>, d'où elles sont chargées en bennes de l'aérien pour mise à terril.

**CHARGEMENT DES CHARBONS AU TRIAGE.** — *Par fer.* — Les 70/90 et 90/120 emmagasinés dans les tours (11) sont chargés en wagons sur la voie (20), soit par l'intermédiaire des cribles oscillants (23) et des couloirs télescopiques (24) mobiles dans tous les sens, soit, après chargement en bennes suspendues, par le descenseur (56).

*Par bateaux.* — Les mêmes catégories à expédier par bateaux sont chargées en bennes suspendues au niveau de 4<sup>m</sup>,50 au-dessus des voies et dirigées vers les trois descenseurs de chargement en bateaux (82).

Avant chargement en bennes, les charbons passent également sur des cribles mobiles (25).

*Mise en stocks.* — Les bennes suspendues chargées sont dirigées vers un aérien raccordé à la mise en dépôt.

Les charbons déclassés provenant des cribles (23) et (25) sont repris par bennes suspendues et déversés dans la tour (53).

**EN CAS D'ACCIDENT.** — 1° *Aux trainages,* entre les puits et le triage, la production est dérivée vers 4 tours spéciales (57), d'une contenance totale de 200 tonnes environ, dont 3 pour les charbons et une pour les terres.

Ces tours, précédées chacune d'un culbuteur (58), sont munies d'une grille fixe (59) éliminant les 120 et plus, qui sont chargés en wagons. Les 0/120, mis en wagons de service, sont dirigés vers la tour (53) pour la rentrée dans le triage;

2° *Au triage.* — Les charbons arrivent à un culbuteur de réserve (60) et tombent sur un crible de secours (61) qui classe en 120/+, 70/120 et 0/70.

Les 120 et plus sont repris par bennes suspendues; les 70/120 sont déversés dans une tour (62) au moyen d'un couloir spiraloïde, tandis que les 0/70 sont dirigés dans la tour (12) à l'origine du lavoir.

En cas d'accident au lavoir, les menus 0/70 sont déversés en tas sur le sol en (63), d'où ils sont repris et remis dans la tour (53) pendant la marche normale.

## LAVOIRS

(Voir planche n° 1 hors-texte.)

Les charbons 0/70 bruts sont relevés par la noria (31) sur les tables à secousses latérales équilibrées (32), faisant les classifications suivantes : 0/5, 5/10, 10/15, 15/20, 20/30, 30/70.

Des tables à secousses (32), les grains 5/10 à 30/70 sont entraînés par courants d'eau dans les caisses à grains de lavage (33), de 1<sup>m</sup>,00 × 1<sup>m</sup>,60 et 1<sup>m</sup>,50 × 1<sup>m</sup>,60 de surface de setzage.

A la sortie de ces caisses, les grains lavés 5/10, 10/15 et 15/20 sont entraînés avec les eaux de lavage sur les claies d'égouttage fixes (34), tandis que les 20/30 et 30/70 sont envoyés sur les tamis égoutteurs à mouvements vibratoires (35) et (35bis). Ce dernier classe en 30/50 et 50/70. Des couloirs spiraloïdes (36), disposés sous les tamis égoutteurs vibratoires, permettent la descente des charbons dans les tours d'emmagasinement (64).

En ce qui concerne les 5/10 et 10/15, pour faciliter leur chargement en bateaux, ils peuvent être envoyés, en passant sur des claies d'égouttage (34bis), dans 3 tours spéciales (83) à couloirs télescopiques de chargement (57), sises tout à proximité de la Sambre.

Le 0/5 brut, repris par l'hélice (37), peut, ou bien être emmagasiné dans les tours (65), d'une part, et (66) ou (67), d'autre part, (65) et (66) pour le chargement par fer ou par bennes suspendues et (67) par bateau, ou bien, au moyen de deux transporteurs à raclettes (68), être déversé dans une tour (69) de 50 m<sup>3</sup> environ, alimentant par aérien soit la fabrique à boulets, soit la mise en stock.

Une vanne disposée sur l'hélice (37) permet la dérivation d'une partie du 0/5 brut vers des tamis vibrants (70) par l'intermédiaire de la noria (71). Les tamis vibrants à commande par cames, classent en 0/2 et 2/5. Le 0/2 est ramené par l'hélice (72) dans le complément de poussier brut. Le 2/5, entraîné par courant d'eau, est conduit vers la caisse à feldspath (73).

A la sortie de cette caisse, le 2/5 lavé est dirigé par courant d'eau dans la citerne (74), où la noria égoutteuse (75) puise pour déverser sur le transporteur à raclettes (76), où a lieu un complément d'égouttage. Ce transporteur aboutit aux 2 tours (77) de chargement en bennes ou en wagons.

*Charbons déclassés.* — Les eaux de lavage, chargées de menus ayant traversé les claies d'égouttage (34) et (34bis) et les tamis (35) et (35bis) des charbons lavés 5/10, 10/15, 15/20, 20/30, 30/50, 50/70, sont envoyées dans la citerne (38). Les charbons déclassés éliminés par les tamis fixes ou oscillants, au chargement en wagons ou en bennes suspendues, sont entraînés par les eaux de rinçage dans la même citerne (38). Celle-ci reçoit également les déchets de charbon du stock, ramenés au lavoir par des bennes suspendues au niveau de 4<sup>m</sup>,25.

La noria égoutteuse (39) élève les charbons dans le trommel classificateur à eau (40), d'un débit horaire de 12 tonnes. Les catégories obtenues sont entraînées par les eaux de criblage dans leurs tours respectives.

Les eaux de trop-plein de la citerne (38) coulent dans la citerne (41), ainsi que celles de criblage du trommel (40).

Les charbons fins, décantés dans la citerne (41) sont élevés par la noria (42) et emmagasinés dans les tours (43).

*Relevage des schistes.* — Les schistes provenant des caisses à 30/70, 20/30 et 15/20 sont élevés par la noria (46) et déversés dans la caisse de relavage (47); ceux provenant des caisses à 10/15, 5/10 et 2/5 sont, de même, repris par la noria (78) et déversés dans une deuxième caisse de relavage (79).

Les mixtes relavés des deux caisses sont entraînés par les eaux de lavage sur le tamis égoutteur (48) et emmagasinés dans la tour (80) pour être chargés en bennes et déversés en (17) pour l'utilisation en mélange aux chaudières.

Les eaux de lavage chargées de menus ayant traversé le tamis oscillant (48), sont envoyées dans la citerne (41).

Les schistes définitifs des caisses de relavage (47) et (79) sont élevés par la noria égoutteuse (50) dans la tour (51), chargés en bennes et dirigés vers l'aérien de la mise à terril.

*Circuit des eaux.* — Les eaux de trop-plein de la citerne (41) s'écoulent dans le bassin (52), d'où trois pompes centrifuges (53) — deux de 400 m<sup>3</sup> et une de 120 m<sup>3</sup>-heure — (dont une de 400 m<sup>3</sup> de réserve) les refoulent dans le réservoir-château d'eau (54) en charge sur tous les appareils du lavoir.

Les eaux nouvelles, puisées à la Sambre par les pompes électriques (81) de 40 m<sup>3</sup>-heure, sont dirigées soit vers le bassin (52), soit vers les appareils rinceurs des chargements en bennes et en wagons.

*CHARGEMENT DES PRODUITS DU LAVOIR.* — a) *Chargement en wagons.* — Les catégories 10/15, 15/20, 20/30, 30/50 et 50/70 emmagasinées dans leurs tours respectives sont, avant chargement en wagons stationnant sur la voie (20), soumises à un rinçage abondant d'eaux claires. Les charbons rincés sur cribles oscillants glissent dans les wagons au moyen de couloirs télescopiques (55), mobiles dans tous les sens.

Les 0/5 bruts, ainsi que les 2/5 et 5/10 lavés, sont chargés à l'aide de goulottes fixes dans les wagons roulant aussi sur la voie (20);

b) *Chargement en bateaux.* — Les charbons 10/15, 5/10 et 0/5 sont chargés directement en bateaux au moyen des couloirs télescopiques (57).

Les catégories 15/20, 20/30, 30/50 et 50/70 sont chargées après rinçage et criblage, en berlines suspendues envoyées au trois descenseurs (82).

*Mise en stock.* — Les bennes chargées des produits du lavoir sont, le cas échéant, envoyées à la mise en stock par la voie d'un aérien, lequel est relié aux installations de triage et de lavage par un faisceau de voies suspendues.

## INSTALLATIONS COMPLEMENTAIRES

Complétant, suivant les vues modernes, les installations ci-dessus décrites, les Charbonnages de Bonne-Espérance, sous la direction de leur Ingénieur-Administrateur Gérant, M. AUGUSTE MEILLEUR,

ont établi, en 1924-1925, un parc de mise en stock mécanique avec reprise rapide pour chargements en wagons et en bateaux.

Cette installation a été exécutée et montée presque entièrement par les « Ateliers de Construction de la Basse-Sambre », société anonyme, à Moustier-sur-Sambre, firme spécialisée, depuis de nombreuses années, dans ce genre de travaux.

### I. — Mise en stock.

A) *Gaillereries*. — Les bennes chargées de gaillereries, venant du triage, sont amenées par un monorail à main (voir planche n° 2 hors-texte), sur passerelles A et B, à un monte-charge électrique E, qui les descend au niveau de paire. De ce monte-charge, les bennes sont poussées sur un monorail mobile P, les gaillereries étant alors mises en tas à la main.

B) *Charbons classés*. — Venant du triage-lavoir, les bennes à charbons classés des catégories 15/20, 20/30, 30/50, 50/70, 70/90 et 90/120 sont amenées mécaniquement, par le transporteur aérien V, à une station intermédiaire R, où elles se découpent automatiquement du câble tracteur. Cette station est reliée par un monorail à main sur passerelle à une estacade principale F, de 100 mètres de longueur, portant un monorail à main, à circuit fermé, à plusieurs traversées intermédiaires pour éviter les longs parcours, et dont le niveau de roulement se trouve à 7 mètres environ au-dessus du niveau du sol.

De chaque côté, un pont-portique roulant G, de 20<sup>m</sup>,80 de portée, peut se déplacer sur toute la longueur de l'estacade F. Ces ponts-portiques sont munis chacun d'un monorail à main, à circuit fermé, raccordé à celui de l'estacade F par deux aiguilles mobiles permettant aux bennes l'accès de l'un ou de l'autre des dits ponts-portiques.

Sur chacun de ces ponts circule une grue-descenseur à contrepoids H, qui permet de descendre les bennes pleines jusqu'au niveau du sol ou du tas déjà formé et, après culbutage, de remonter les bennes vides au niveau du monorail pour leur retour d'abord à la station intermédiaire de l'aérien et de là au triage.

L'installation ci-dessus permet le stockage d'environ 10,000 t. de charbons classés.

C) *Charbons fins*. — Les bennes à 0/5, 5/10 et 10/15, venant du lavoir, sont engagées également sur le trainage aérien V. Le 0/5 est culbuté entre la station intermédiaire R et le pylône marqué Q, au moyen d'un toc placé sur le câble porteur, lequel se trouve à environ 8 mètres du niveau du sol.

Quant aux bennes à 5/10 et à 10/15, elles vont jusqu'en S, station de retour de l'aérien, et, par deux monorails à main, sont dirigées vers les emplacements figurés où la constitution des tas s'opère par l'intermédiaire de deux transporteurs mobiles connus sous le nom de « sauterelles ».

### II. — Reprise du stock pour chargement en wagons et bateaux.

A) *Gaillereries*. — Elles sont chargées à la main dans les bennes du monorail mobile P, puis relevées par le monte-charge E au niveau de roulement des passerelles A et B.

Le monte-charge E, à deux cages et à vitesse de levage de 0<sup>m</sup>,25 par seconde, est équipé avec un moteur de 6 HP permettant la montée d'une benne pleine, la seconde cage descendant vide. La commande de l'appareil est obtenue, de l'une quelconque des deux recettes, par simple traction sur tirette; l'arrêt des cages est automatique.

Pour le chargement en wagons, les bennes sont dirigées vers un descenseur (non figuré), situé à proximité du triage, qui permet la descente des bennes jusqu'au plancher des wagons en réduisant les déchets au minimum.

Pour le chargement en bateaux, on dispose de deux grues-descenseurs identiques, dont une située en C et l'autre hors plan. La coupe *cd* de la planche n° 3 hors-texte montre le principe de ces grues: elles peuvent se déplacer parallèlement à la longueur du bateau, étant montées sur deux groupes de deux galets de roulement dont l'inférieur est commandé par l'intermédiaire de réductions de vitesse, chaîne Gall et manivelles à main. Elles portent un tronçon de rail constituant, grâce à un double aiguillage, une dérivation du monorail principal. La benne à descendre est amenée sur ce tronçon, lui-même suspendu à un chariot se déplaçant sur un chemin de roulement formé par la membrure inférieure de la flèche de chargement. Sur ce chemin de roulement, une butée mobile règle la position de descente de la benne dans le bateau dans

le sens de sa largeur. Le chariot-porteur est relié, à l'arrière, par un câble de translation passant sur un tambour, à un contrepoids tel, que la benne pleine, par son poids propre, descend d'elle-même dans le bateau, tandis que vide, elle est remontée jusqu'à son point de départ. Le tambour sur lequel passe le câble du chariot est muni d'un frein normalement fermé et qu'il suffit de dégager pour provoquer automatiquement la translation de la benne, dans un sens ou dans l'autre, suivant qu'elle est pleine ou vide.

Chacune de ces grues permet de charger environ 50 bennes à l'heure, à l'aide de deux ouvriers : un au levier du frein, l'autre dans le bateau pour le culbutage et le redressement de la benne.

L'une des deux grues est construite avec moteur électrique attaquant le tambour du câble de translation de la benne par l'intermédiaire d'un embrayage, disposition qui permet de se servir de la grue comme appareil de déchargement des bateaux.

B) *Charbons classés*. — Les grues-descenseurs H sur ponts-portiques sont équipées avec moteur électrique, de manière à pouvoir remonter, au niveau du monorail supérieur, les bennes remplies pour reprise du stock.

Pour le chargement en wagons, les bennes pleines sont amenées à la main jusqu'à la balance I. Etablie sur l'estacade principale et raccordée au monorail supérieur, cette balance permet de descendre la charge au fond du wagon (à ce moment immobilisé sur un pont-bascule), pour éviter, autant que possible, le bris du charbon en réduisant au minimum sa hauteur de chute.

La commande de la balance s'effectue par l'intermédiaire d'un levier libérant un frein de bloquage; la benne est équilibrée par un contrepoids faisant le même office que celui décrit à propos des grues-descenseurs C.

Pour le chargement en bateaux, les bennes, chargées au niveau du sol et relevées par les grues descenseurs H comme pour le chargement en wagons, sont amenées à la main à la station intermédiaire R de l'aérien, lequel les remorque vers la station de départ D. Là, elles sont décrochées et dirigées vers le monorail à main conduisant aux grues C, déjà citées pour le chargement en bateaux des gailleteries.

C) *Charbons fins*. — Les 5/10 et 10/15 sont chargés dans les wagons directement au moyen des sauterelles.

Pour le chargement en bateaux, les mêmes sauterelles remplissent les bennes du monorail mobile d'arrivée; les bennes sont alors reprises par l'aérien, qui les ramène vers la station de départ D. De là, un faisceau de monorails les conduit à des bacs de chargement direct en bateaux.

Quant au poussier 0/5, il est également chargé en wagons par des transporteurs mobiles genre sauterelle. Pour l'expédition en bateaux, il est pelleté dans des bennes qui, dirigées vers un monte-charge O, sont relevées à un monorail supérieur pour déversement direct dans le couloir J (voir aussi coupe *ab*).

Le poussier peut aussi être repris pour la fabrication des boulets; il est alors chargé dans des bennes d'un monorail spécial permettant le déversement au pied d'une chaîne à godets U qui relève le poussier dans la tour d'alimentation de la fabrique.

Je signalerai enfin qu'une troisième grue-descenseur K, identique à celle décrite au chargement des gailleteries, est également installée pour l'évacuation des boulets.

# Les Nouvelles Installations de Triage-Lavoir des Charbonnages du Poirier, à Montigny-sur-Sambre

---

## NOTE

de M. G. PAQUES

Ingénieur au Corps des Mines, à Charleroi.

---

La Société anonyme des Charbonnages du Poirier, à Montigny-sur-Sambre, a, dans le courant de l'année 1927, mis en service des installations tout à fait modernes de triage-lavoir, érigées à proximité de son rivage de la Sambre.

Le terrain sur lequel ces installations sont établies est constitué d'un remblai de schistes houillers apporté, en partie depuis longtemps déjà, au fur et à mesure des besoins et exhaussé, pour la circonstance, de façon à mettre les installations à l'abri des plus fortes crues de la Sambre.

La nappe aquifère, en relation avec la rivière, s'y rencontre normalement à environ 3 mètres sous le niveau du sol. Le remblai supérieur, généralement sec, est assez résistant, mais la partie inférieure, ancienne et constamment saturée d'eau, est fort décomposée. Il a, de plus, été reconnu que le terrain d'assise est traversé par un très ancien bras de la Sambre, et sous le terrain d'apport existe une argile bleue plastique qui formait l'ancien lit de la rivière. Sous cette couche, qui atteint jusque 2 mètres d'épaisseur, on trouve, selon les endroits, de 1 à 2 mètres d'argile jaune également plastique, puis une faible laye de sable argileux, et finalement le gravier, première assise capable de supporter une charge de l'importance de celle de la construction envisagée.

La profondeur relativement considérable du gravier sous le sol superficiel et sous la nappe aquifère est la raison pour laquelle il

fallait, en l'espèce, établir une fondation sur pieux. Le niveau de la nappe aquifère étant très variable par suite des crues brusques et parfois importantes de la Sambre, les pieux en bois étaient à exclure. Il restait dès lors à choisir entre les pieux en béton armé fabriqués d'avance et des pieux moulés dans le sol.

Vu la présence ou le voisinage d'un ancien lit de rivière, les épaisseurs des différentes couches, et même leur consistance, sont très irrégulières. Le bon sol se trouve ainsi à des niveaux très variables. Il eût dès lors été très malaisé de déterminer la longueur à laquelle il aurait fallu fabriquer chaque pieu avant le battage. Pour éviter, d'une part, les risques des forts déchets de recépage, et, d'autre part, les très coûteuses allonges après battage, il eût été nécessaire de pratiquer un sondage préalable à l'endroit prévu pour chaque pieu. Le pieu en béton, moulé dans le sol, ne présente évidemment pas cet inconvénient, et comme il ne s'agissait, en outre, que de charges verticales, son emploi était entièrement justifié.

Le choix de la direction des Charbonnages du Poirier s'arrêta au projet soumis par la Société anonyme des Anciens Etablissements *Ed. Zublin et C<sup>ie</sup>*, rue de Ligne, 53, à Bruxelles.

Le pieu *Zublin*, moulé dans le sol, est du type des pieux à fourreau temporaire en une pièce. Ce fourreau est formé d'un tube en acier qui est enfoncé au moyen d'une sonnette, coiffé à son extrémité inférieure par un sabot en béton fretté ou en fonte. Le fourreau et le sabot constituent un pieu dont il est possible de contrôler la force portante pendant le battage, comme on le fait pour un pieu en bois ou en béton armé, moulé d'avance, en se servant, par exemple, de la « formule hollandaise », consacrée par l'expérience. Cette formule permet, en effet, d'évaluer la force portante d'après la grandeur de l'enfoncement du pieu sous les coups du « mouton ».

Lorsque le pieu temporaire que constituent le fourreau et le sabot a atteint la profondeur et la résistance nécessaires, le fourreau est rempli de béton, puis est retiré. On laisse ensuite reposer sur l'extrémité supérieure du pieu une charge de 4 à 6 tonnes. Sous cette pression, le béton, encore plastique, est fortement comprimé et les parties du pieu se trouvant dans des couches peu résistantes sont élargies. Grâce à un procédé spécial, le fourreau tem-

poraire reste absolument étanche pendant toute la fabrication du pieu.

On a exécuté des pieux de trois diamètres différents : sous le grand massif du lavoir, ils ont 55 centimètres de diamètre minimum, portant chacun 80 tonnes. Sous les piliers du triage, on a placé des pieux de 50 et 40 centimètres, portant respectivement 65 et 45 tonnes. Sous les appareils accessoires, tels que les ponts à peser, élévateurs, traînage, etc., où les charges sont peu importantes, les pieux ont 40 centimètres de diamètre minimum.

Le battage a été rendu très difficile, non seulement à cause de la présence de plusieurs canalisations souterraines, connues ou non connues, mais surtout par suite de l'existence d'un traînage en service qui traversait l'emplacement des nouvelles installations à une faible hauteur. Ce traînage devait subsister jusqu'à la mise en marche du nouveau triage à installer, et les canalisations souterraines ne pouvaient être endommagées. En outre, le niveau des têtes des pieux n'est pas uniforme. Il varie entre des cotes 2<sup>m</sup>,50 et 0<sup>m</sup>,00. Comme le niveau du sol, au moment de l'exécution des pieux, était à la cote 2<sup>m</sup>,00, il a fallu prolonger la plupart des pieux par des colonnes en béton armé pour atteindre les massifs de fondation.

La longueur des pieux à partir de la cote 2<sup>m</sup>,00, c'est-à-dire sans les allonges au-dessus du niveau du sol, varie entre 8<sup>m</sup>,25 et 10<sup>m</sup>,80.

Le nombre total des pieux est de 554, ce qui correspond au chiffre rond de 6,000 mètres de pieux.

Ils ont été battus au moyen d'une sonnette dite « universelle », qui se déplace sur rails sous sa propre force, est montée sur plaque tournante et possède un mouton à vapeur de 4 tonnes. Avec ce seul engin de grande puissance, on a réalisé jusqu'à 9 pieux du diamètre de 55 centimètres et jusqu'à 14 pieux du diamètre de 40 centimètres par jour.

Pour avoir tous ses apaisements au sujet de la solidité de cette fondation, la direction des Charbonnages du Poirier a procédé à un essai de charge. Elle a choisi, au hasard, un pieu ayant été prévu pour une charge de 60 tonnes, mais possédant tout de même un diamètre de 55 centimètres. On a calculé pour ce pieu la charge admissible de 95 tonnes. Sa pointe se trouve à 14 mètres au-dessous du sol définitif (soit 12 mètres au-dessous du niveau du sol tel qu'il

existait au moment de l'essai). La photographie ci-contre (fig. 1) montre le dispositif de charge. Le résultat de cet essai, qui a été

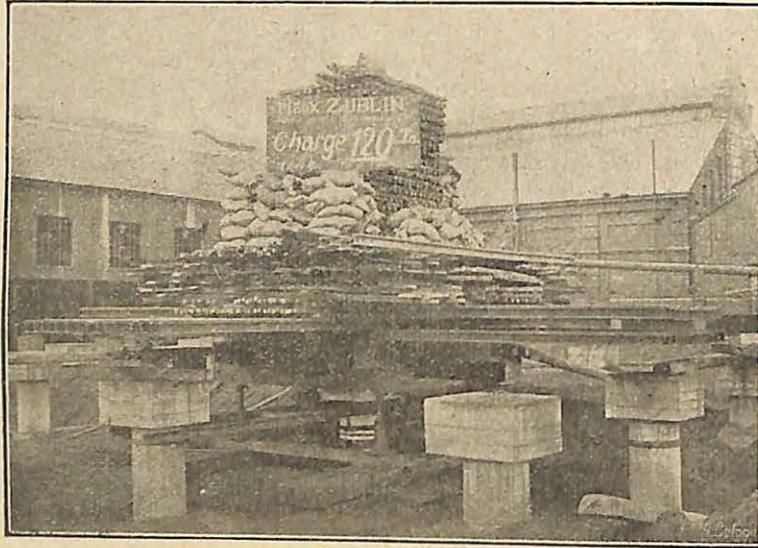


Fig. 1.

poussé jusqu'à une charge double de celle prévue, est représenté au diagramme représenté figure 2.

*Essai de Charge du Pieu Zublin moulé dans le sol  
N° I - 9 de la Fondation du Triage-Lavoir des Charbonnages du Poirier*

*Diagramme de l'Enfoncement en fonction de la Charge*

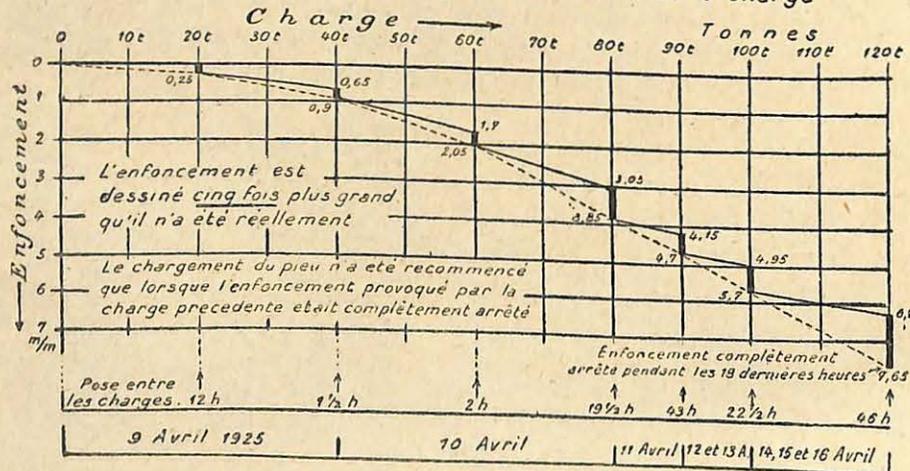


Fig. 2.

Il en résulte que l'enfoncement était de 2,05 millimètres sous la charge prévue, de 4,15 millimètres sous une fois et demie et de 7,65 millimètres sous deux fois cette charge. A noter qu'au moment du déchargement, la tête du pieu a remonté de 2,30 millimètres, mesure qui correspond à la compression élastique du béton du pieu.

Outre les pieux, la fondation du triage-lavoir comprenait les dés en béton damé sur les pieux isolés, les dés en béton armé sur les pieux groupés, les fosses et poutres en béton armé pour norias, bascules, etc., et la dalle du lavoir en béton armé. Le total du béton autre que celui des pieux est d'environ 1.000 mètres cubes.

Le programme à réaliser dans l'établissement du triage-lavoir se posait comme suit : trier et laver les charbons tout-venant demi-gras, 13 1/2 à 14 1/2 % de matières volatiles, provenant du faisceau de couches sous la branche supérieure de la faille du Pays de Liège, extraits par les deux sièges Saint-Charles et Saint-André, capables de produire journallement chacun environ 400 tonnes, soit un total de 1.800 wagonnets d'un poids moyen de 440 kilogrammes.

Le tonnage à traiter se décompose en : 120 tonnes de gros au-dessus de 50 millimètres et 680 tonnes de menus bruts de 0 à 50 millimètres.

Les 120 tonnes de gros se subdivisent en :

- Houilles et gailleteries au-dessus de 120 millimètres : 40 t., 4-5 % ;
- Gros gailletins de 80 à 120 millimètres : 25 tonnes, 2-3 % ;
- Petits gailletins de 50 à 80 millimètres : 55 tonnes, 6-7 %.

Les 680 tonnes de menus bruts de 0/50 doivent pouvoir être mélangées à 320 tonnes de fines étrangères 0/50, 0/60, 0/70 ou 0/80, dont les gailletins sont traités au triage et mélangés à ceux des sièges du Poirier.

Les 1.800 wagonnets de charbons tout-venants sont traités en six heures de travail, soit 300 wagonnets-heure ; cependant, pendant la période intensive d'extraction, le nombre des wagonnets arrivant au triage peut atteindre 450 à l'heure et les installations de triage sont calculées sur la base de ce chiffre maximum de production horaire. Pour le lavoir, en raison de la capacité d'emmagasinement de la tour à charbons bruts, la période d'extraction

intensive n'est pas à considérer. Fonctionnant huit heures consécutives, les appareils ont été calculés pour traiter :

680 tonnes fines brutes 0/50 des sièges;  
320 tonnes fines brutes étrangères;

1.000 tonnes au total, soit 125 tonnes à l'heure.

Les sièges producteurs Saint-Charles et Saint-André constituent, avec les installations de triage-lavoir, les sommets d'un triangle comme figuré au plan coté ci-contre (fig. 3). Les liaisons ont néces-

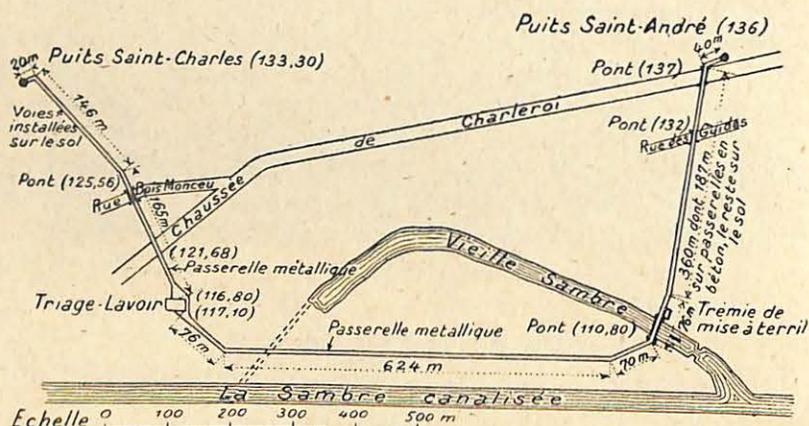


Fig. 3.

sité l'établissement de deux importantes passerelles métalliques, respectivement de 165 et de 670 mètres de longueur, et d'une estacade en béton de près de 200 mètres, le tout surplombant une agglomération dense, l'importante chaussée de Charleroi à Montigny, et une dérivation de la Sambre.

Un problème intéressant qui s'est posé à cette occasion est le suivant : « Assurer l'alimentation du triage-lavoir par deux types de wagonnets, d'écartement et de gabarits différents, se présentant en opposition, sans que les voies se croisent en aucun point. »

La solution réalisée en l'espèce est représentée sur la figure 4, qui permet de suivre aisément les trajets suivis par les wagonnets : charbons, terres et schistes du triage-lavoir. A observer qu'il

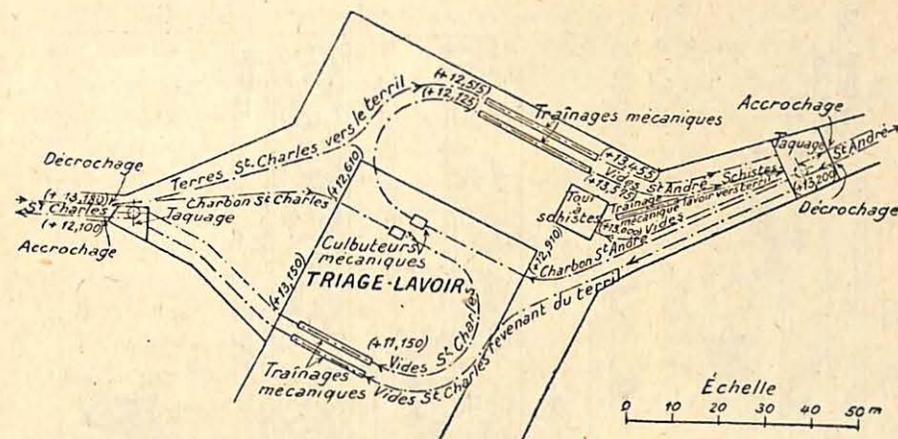


Fig. 4.

n'existe aucun aiguillage ni aucune traversée et que, grâce aux trainages releveurs, le personnel de manœuvre est réduit au strict minimum.

Ces préliminaires étant posés, nous pouvons maintenant, en suivant le schéma de la figure 5, aborder la description des installations proprement dites, toutes réalisées par la firme *Evence Coppée et C<sup>ie</sup>*, boulevard de Waterloo, 103, à Bruxelles.

### TRIAGE

Les charbons bruts déversés par les culbuteurs à simple wagonnet 1 et 2, chacun muni d'un dispositif d'arrêt automatique et d'une enveloppe capteuse des poussières, sont classifiés sur le crible à oscillations longitudinales 3 en 120 millimètres à plus et 0 à 120 millimètres.

Les 120 à plus glissent sur le transporteur 4, de 18 mètres de longueur, à bande de transport de 1<sup>m</sup>,00 de largeur, où ils sont soumis à un épierrage à la main.

Le 0/120 tombe sur le second crible à secousses 5, identique à celui désigné 3, faisant les subdivisions 80/120, 50/80 et 0/50.

Les charbons de 80/120 et de 50/80 sont déversés sur les transporteurs 6 et 7, chacun de 22<sup>m</sup>,50 de longueur, où ils sont épierrés à la main.

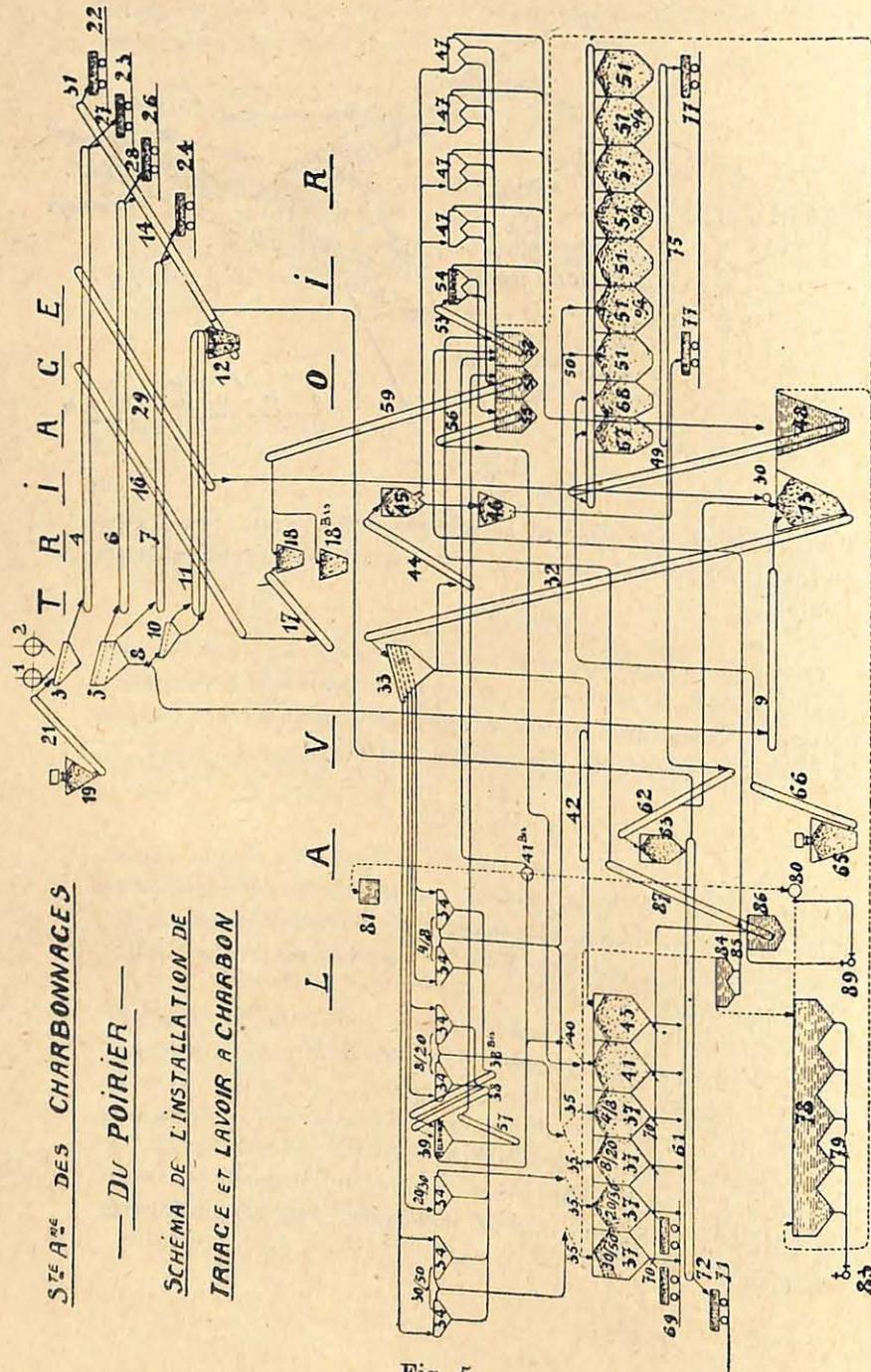


Fig. 5.

Les 0/50 tombant du crible 5 sont déversés au moyen d'un couloir basculant 8, actionné par l'ouvrier préposé au culbutage, soit sur le transporteur 9, si ces charbons sont destinés au lavoir, soit sur une troisième table à secousses 10, s'ils sont destinés à la vente à l'état brut.

Ce crible, à débrayage par courroie, les décompose en 0/30 et 30/50 qui sont repris séparément sur le transporteur 11, où les 30/50 sont nettoyés à la main et déversés séparément dans une tour d'emmagasinement 12, d'une capacité d'environ 50 tonnes, pourvue d'une cloison séparant éventuellement les 0/30 des 30/50.

La table à secousses 10 et le transporteur 11 ne sont mis en marche que lorsqu'il est nécessaire de produire du 0/50 épierré.

Le transporteur 9 conduit les 0/50 dans la fosse à bruts 13 du lavoir, d'une capacité d'environ 200 tonnes.

Un transporteur 14 permet la reconstitution, à volonté, des charbons classés, c'est-à-dire des 120 à plus, 80/120 et 50/80, qui sont repris par des racloirs sur leurs transporteurs respectifs avec les 0/50 épierrés de la tour 12 et déversés par quantités dosées au moyen d'un distributeur à débit variable.

Les charbons étrangers, 0/50, 0/60, 0/70 ou 0/80, arrivant par wagons ou bateaux, peuvent être traités en mélange avec ceux de la mine. A cet effet, il est prévu une fosse 19, munie de grilles de protection, à parois étanches empêchant l'infiltration lors des hautes eaux, de 50 à 60 tonnes de capacité, desservie par une voie de chemin de fer disposée de telle manière que les déchargements puissent s'effectuer des deux côtés des wagons.

De cette fosse, les charbons sont élevés de 20 mètres environ par la noria 21, munie d'un registre régulateur à main réglant l'admission, d'un débit horaire de 50 à 60 tonnes, sur la table à secousses 3 du triage.

Les transporteurs de nettoyage et la table de classification des 0/50 sont pourvus de poulies fixe et folle, de façon à être mis en marche indépendamment l'un de l'autre.

*Evacuation des pierres du triage.* — Les pierres de nettoyage, recueillies le long des transporteurs et rejetées dans des trémies, sont reprises sous celles-ci par le transporteur 16, à bande de 0<sup>m</sup>,50, pour être élevées au moyen de la noria 17, à godets renforcés, dans les tours 18, en mélange avec les schistes du lavoir. Ces tours sont munies de couverture de protection pour les poussières.

*Concassage des mixtes.* — Les mixtes 50/80 et 80/120, retirés à la main des transporteurs 6 et 7, sont rejetés dans quatre trémies, d'où ils sont repris par le transporteur 29, qui les déverse dans le concasseur 30, à double jeu de disques rotatifs, situé au-dessus de la fosse à bruts, pour être réduits en 0/30. Ce concasseur est construit de façon à pouvoir, le cas échéant, traiter les mixtes à 0/20 millimètres.

*Chargement des produits du triage.* — Les charbons 120/+ sont chargés en wagons sur la voie 23 au moyen du couloir mobile 27; les 80/120, sur la voie 26 par le couloir 28; les 50/80, également par couloir, sur la voie 24.

Les 0/50 provenant de la tour 12, soit seuls, soit en mélange avec les produits recomposés sur le transporteur 14 pour former le tout-venant 25 %, 40 %, 60 %, etc., sont chargés sur la voie 22 au moyen du couloir mobile 31.

Les transporteurs des 120/+, 80/120 et 50/80 sont munis à leur extrémité de grilles fixes éliminant les déchets, lesquels sont déversés, au moyen de mannes, sur le transporteur des 0/60 au lavoir.

#### LAVOIRS

Les charbons bruts 0/50, emmagasinés dans la fosse 13, sont repris par la noria 32, de 25 mètres de longueur, à vanne automatique d'admission, qui les élève, par godets de 80 millimètres de largeur, sur le crible double équilibré à oscillations latérales, à surfaces de tables de 1<sup>m</sup>,50 × 3<sup>m</sup>,20, 33, faisant les classifications 0/4, 4/8, 8/20, 20/30 et 30/50. De ce crible, rendu complètement indépendant du bâtiment, les quatre dernières catégories sont entraînées par courant d'eau dans les sept caisses à laver 34, dont deux pour la catégorie 4/8, deux pour celle 8/20, une pour les 20/30 et deux pour les 30/50.

Les produits lavés sont, au sortir des sept caisses 34, chacune de 1<sup>m</sup>,60 × 1<sup>m</sup>,50 de surface de setzage, entraînés séparément par les eaux de lavage sur les claies d'égouttage 35, à tissu métallique en fils triangulaires d'acier, dont deux mobiles avec grilles d'élimination des plats contenus dans les catégories 20/30 et 30/50. Ces claies laissent glisser les charbons asséchés, par de couloirs hélicoïdaux, dans les tours d'emmagasinement 37. Il est affecté, pour chacune des catégories, une tour d'emmagasinement d'environ

5 mètres cubes de capacité; au besoin, la tour à 4/8 peut être utilisée pour l'emmagasinement de la catégorie 8/20.

*Relavage des schistes-grains.* — Les schistes provenant du lavage des catégories 8/20, 20/30 et 30/50 sont élevés par la noria 38 et entraînés par courant d'eau dans la caisse de relavage 39, qui reçoit aussi les mixtes des caisses à 4/8, relevés par la noria 38bis.

Les mixtes récupérés à cette caisse de relavage sont envoyés sur le tamis égoutteur 40, d'où ils tombent dans la tour d'emmagasinement 41, ou bien sont envoyés par courant d'eau dans un broyeur à cylindres cannelés 41bis; les produits obtenus sont envoyés dans la citerne 52 des mixtes fins à relaver et traités dans la caisse à feldspath de relavage 54.

*Fins.* — Le charbon 0/4, éliminé à la table à secousses 33, peut être dirigé dans deux directions différentes, suivant l'usage auquel il est destiné :

1° Au moyen du transporteur à raclettes 42 dans la tour d'emmagasinement 43, lorsqu'on veut le charger en wagons tel quel ou l'utiliser à la recombinaison des fines. Au besoin, la tour 43 sert à l'emmagasinement du 0/8 brut;

2° Au moyen de la noria 44, dans les deux appareils dépoussiéreurs 45, lorsqu'on veut le laver. Ces dépoussiéreurs, à vitesses variables, sont composés d'une cuve cylindrique hermétique en tôle, à fond tronconique, portes de visite, arbre vertical à plateaux et tubulures d'évacuation. On élimine ainsi du 0/4 environ 70 % (9,5/13,5) de la folle poussière, passant au tamis de 1.400 mailles par centimètre carré, qui tombe dans la tour d'emmagasinement 46, d'une capacité d'environ 100 mètres cubes.

Quant aux fins 0/4 dépoussiérés, ils sont entraînés par courant d'eau dans les quatre caisses à feldspath de lavage 47, à deux compartiments de 1<sup>m</sup>,00 × 0<sup>m</sup>,75 de surface de setzage chacun.

Celles-ci donnent les trois produits : charbons lavés, mixtes et schistes définitifs.

Les charbons lavés sont envoyés dans la citerne de décantation 48, d'où une noria égoutteuse les élève sur le transporteur à raclettes 50, les distribuant dans les sept tours d'égouttage 51, tours ayant chacune une capacité de 100 tonnes environ.

*Relavage des mixtes fins.* — Les mixtes fins récupérés aux seconds compartiments des caisses à feldspath 47 et, éventuelle-

ment, les mixtes des grains broyés sont envoyés dans la citerne 52, d'où ils sont élevés par la noria 53 dans la caisse de relavage 54, donnant trois produits : charbons, mixtes et schistes. Les mixtes récupérés à cette caisse sont envoyés dans le caisson-citerne des mixtes 55, d'où la noria 56 les élève dans la tour à mixtes des grains 41 pour l'utilisation aux chaudières.

Quant aux charbons récupérés au relavage, ils sont envoyés dans la citerne des fins lavés 48.

*Schistes grains et fins.* — Les schistes définitifs provenant de la caisse à grains de relavage 39, relevés par la noria 57, à bâti ouvert et godets perforés de 450 millimètres de largeur, ainsi que les schistes définitifs provenant des premiers compartiments des caisses à feldspath de lavage 47 et ceux de la caisse de relavage 54, vont, par courant d'eau, dans la citerne 58. De celle-ci, les schistes définitifs sont relevés par la noria égoutteuse 59, de 800 millimètres de largeur, dans les deux tours 18 s'ils sont évacués par wagonnets au niveau de la recette du triage, ou dans la tour inférieure 18bis s'ils sont évacués par grands wagons.

*Recomposition des produits.* — Des appareils distributeurs à débits variables installés d'un côté des tours 37 des grains lavés, de la tour 41 des mixtes et de celle 43 des fins 0/4 bruts, permettent la reconstitution, partielle ou totale, et par quantités déterminées, de tous ces produits sur le transporteur à raclettes de reconstitution.

Une noria 62 peut, d'autre part, reprendre sous les tours d'emmagasinement 51 des fins lavés amenés par la chaîne à raclettes 75 et les déverser dans une tour 63. De celle-ci, par l'intermédiaire d'une sole doseuse, ces fins lavés peuvent entrer dans les reconstitués sur le transporteur 61.

*Chargement des produits du lavoir.* — Les catégories 4/8, 8/20, 20/30 et 30/50, emmagasinées dans les tours 37, sont chargées en wagons sur la voie 69 au moyen de couloirs mobiles, après rinçage à l'eau claire sur les tamis oscillants 70.

Les 0/4 ou 0/8 bruts de la tour 43, les mixtes de la tour 41 et les schistes de 18bis sont chargés sur la même voie 69 par goulottes à registres.

Quant aux charbons reconstitués sur le transporteur 61, ils sont chargés sur la voie 71 par le couloir mobile 72.

Enfin, les fins lavés des tours 51, en mélange ou non avec les folles poussières de la tour 46 et les fins étrangers des tours 67 et 68, sont repris sous ces tours, dosés au moyen de sôles distributrices et déversés sur le transporteur à raclettes 75, pour être chargés en wagons sur la voie 77 ou évacués vers l'usine à briquettes. Un transporteur à raclettes spécial, disposé sous les tours, parallèlement à celui 75, permet la reprise séparée des charbons destinés à l'usine à boulets.

Une goulotte à registre permet aussi le chargement, sur cette même voie 77, des fines poussières de la tour 46, pour servir de combustible aux chaudières.

*Circuit des eaux.* — Les eaux de trop-plein des citernes 48, 52, 58 et des caissons 55 s'écoulent dans les bassins de décantation 78, également munis d'un tuyau de trop-plein disposé de façon à ne fonctionner que dans le cas exceptionnel où l'eau nouvelle, compensant les pertes dues au lavage, serait fournie en quantité trop abondante.

Les schlamms qui s'y déposent sont évacués par les vannes 79 et refoulés par la pompe centrifuge en charge 83, qui les dirige dans le bassin de séchage.

L'eau clarifiée dans les bassins 78 est refoulée par une pompe 80 dans le réservoir-château d'eau 81 en charge sur les appareils de lavage.

L'eau nécessaire à l'entraînement des charbons allant des cribles aux appareils laveurs est refoulée par une petite pompe centrifuge dans les tuyauteries affectées à ce service.

Les eaux reprises aux claies d'égouttage des grains 35 sont dirigées vers le bassin clarificateur 84, dont le trop-plein clarifié est déversé dans la citerne de la pompe du lavoir. Quant aux produits se déposant dans le fond du clarificateur 84, repris par vannes dans le chenal 85, ils sont dirigés vers la citerne 52 des mixtes fins à relaver.

Les menus provenant du rinçage des grains lavés avant chargement, envoyés dans la citerne 86, sont élevés par la noria 87 dans la citerne 52 des mixtes fins à relaver.

L'eau de trop-plein de la citerne 86 s'écoule dans un puisard d'où la pompe centrifuge 89 la refoule à l'aspiration de la pompe du lavoir.

*Fins étrangers.* — Amenés éventuellement pour la fabrication des briquettes sur la voie 77, déchargés dans la fosse 65, ces charbons sont élevés par la noria 66, à godets perforés de 450 millimètres de largeur, capable d'un débit horaire de 60 tonnes, dans l'une des deux tours d'emmagasinement 67 et 68, l'une pour les charbons gras, l'autre pour les maigres, chacune d'une capacité d'environ 50 tonnes.

## Note à propos d'un nouvel appareil " Hypodermox „

PAR

le Docteur A. LANGELEZ  
Chef du Service médical du Travail

L'emploi de l'oxygène constitue, à l'heure actuelle, la méthode de choix dans le traitement des asphyxies diverses. Cet emploi résulte de la démonstration faite, par le professeur Nicloux, de Strasbourg, que la combinaison résultant de l'action des gaz délétères sur l'hémoglobine des globules rouges du sang n'a pas la stabilité que l'on admettait jusqu'alors. C'est ainsi, spécialement, qu'il était d'opinion généralement admise que la carboxyhémoglobine, résultant de l'action de l'oxyde de carbone sur l'hémoglobine du sang, constituait une combinaison définitive, aussi stable que l'est peu la combinaison de l'oxygène et de l'hémoglobine constituant l'oxyhémoglobine. C'était par ce processus de destruction progressive des globules rouges que l'on expliquait les phénomènes de l'asphyxie. Nicloux démontra qu'il suffisait de mettre de l'oxygène sous certaine pression en présence des globules rouges intoxiqués pour les voir fixer d'abord l'oxygène sous pression, et, ensuite, l'oxygène libre de l'air.

Pour réaliser ce but, on peut employer l'oxygène sous deux formes :

- 1° Par inhalation (méthode de Nicloux);
- 2° Par injection sous-cutanée.

La première méthode, à l'actif de laquelle on peut signaler des succès marquants et nombreux, consiste à appliquer un masque sur la figure de la victime et à faire pénétrer par les voies respiratoires supérieures une quantité déterminée d'oxygène provenant d'une bonbonne, sous une pression déterminée. Ce procédé peut présenter certains inconvénients. Il est inefficace dans les cas où la pression est trop faible; il n'agit pas lorsqu'il existe dans les voies respira-

toires supérieures (larynx, nez) des corps étrangers divers, tels des poussières volumineuses, des matières alimentaires, du tabac chez le chiqueur, déviés de leur direction normale, au moment de l'accident. D'autre part, il peut présenter certains dangers si la pression donnée est trop considérable, celle-ci pouvant déterminer, du côté des alvéoles pulmonaires, des lésions graves et même mortelles.

La méthode des injections sous-cutanées d'oxygène s'impose dans tous les cas d'asphyxie, soit par l'oxyde de carbone, le grisou, le gaz d'éclairage, soit par submersion ou pendaison. On peut l'employer avantageusement dans les cas de traumatismes, d'éboulements, dans les cas de commotion cérébrale, de choc électrique, etc. Le principe de la méthode consiste dans le fait que l'oxygène injecté constitue une poche de gaz qui se résorbe progressivement et entame immédiatement sur les globules rouges intoxiqués son action de désintoxication. Il importe peu, en effet, au point de vue physiologique, que l'oxygène soit absorbé par les capillaires du poumon, comme cela se passe si l'on emploie la méthode des inhalations, ou par ceux des tissus sous-cutanés.

Pour réaliser cette pénétration sous-cutanée de l'oxygène, on a construit différents appareils. Ceux-ci, imaginés spécialement pour l'usage des médecins, sont, en général, fragiles, d'un maniement assez compliqué et ne peuvent guère être utilisés par des personnes non expertes.

C'est le mérite du docteur Latinne, de Châtelet, d'avoir imaginé un nouvel appareil, l'*hypodermox*, construit par l'ingénieur Escole, destiné spécialement à être utilisé dans la mine, sur les chantiers de travail, au besoin même par des assistants bénévoles, en attendant l'arrivée du médecin. Il est de construction robuste, d'un maniement facile; il ne contient aucun élément en verre; toute la structure est en métal, et il ne s'y ajoute qu'un tube en caoutchouc. L'instrument peut, sans danger de détérioration, être conservé dans le fond des charbonnages.

L'appareil se compose :

- 1° D'une bonbonne, avec manomètre, de 15 litres d'oxygène;
- 2° D'un réducteur de pression et d'une soupape de sûreté indéglable;
- 3° D'un cylindre d'une capacité de 500 centimètres cubes;

4° D'un tube en caoutchouc, muni d'une aiguille à injection sous-cutanée;

5° D'un manomètre à basse pression.

La manipulation de l'appareil est la suivante :

1° Ouvrir, au moyen de la clef, le robinet de la bonbonne. On voit aussitôt la tige du piston reculer;

2° Dès que la tige du piston s'arrête et que le manomètre à basse pression commence à monter, fermer le robinet;

3° Ouvrir et refermer de suite le petit robinet du tuyau d'injection. Cette manœuvre permet de purger le tuyau et de vérifier si l'aiguille n'est pas bouchée : elle remet le manomètre à basse pression à 0;

4° Introduire l'aiguille sous la peau, à un endroit quelconque du corps, pousser lentement la tige du piston jusqu'à l'arrêt complet, tout en ne dépassant pas le n° 10 du manomètre à basse pression;

5° Enlever l'aiguille.

Cet appareil est, à notre avis, destiné à rendre, dans les mines spécialement, de précieux services lors des accidents, dégagements et coups de grisou, éboulements, etc. ; en somme, dans tous les cas d'asphyxie, de quelque nature que ce soit. Il devrait exister dans chaque puits ou, tout au moins, devrait pouvoir être immédiatement transporté au fond. Il suffirait de quelques leçons pour mettre l'équipe de sauveteurs à même de se servir facilement et rapidement de cet instrument et de sauver, dans certains cas, des vies humaines précieuses. Ainsi, par exemple, en cas d'éboulement, si un ouvrier se trouvait recouvert par les décombres et si, par les manœuvres de déblayage, les sauveteurs arrivaient à dégager une partie quelconque du corps, ils pourraient immédiatement pratiquer une injection d'oxygène qui, dans des cas désespérés autrement, sauverait la victime.

# LE BASSIN HOUILLER

DU NORD DE LA BELGIQUE

SITUATION AU 30 JUIN 1928

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 (en exploitation).*

**A. — Travaux du Fond.**

**a) Fonçage des puits.**

On sait que, par suite de vicissitudes éprouvées lors du fonçage, l'approfondissement et l'équipement du puits n° 1 n'ont pu suivre que de loin ceux du puits n° 2 et que c'est ce dernier, en service depuis 1922, qui a été affecté à l'entrée d'air et à l'extraction des produits.

Le puits n° 1 vient seulement de parvenir à la profondeur du puits n° 2, soit à 820 mètres. Au cours du dernier semestre, le guidage a été poursuivi et achevé jusqu'à 710 mètres, à couronne de l'envoyage du niveau de retour d'air. Les colonnes d'air comprimé à haute et à basse pression, ainsi que les colonnes d'exhaure, ont été posées jusqu'à ce niveau.

Un plancher parapluie est installé pour recueillir les eaux venant du cuvelage.

La plate-cuve sous 727 mètres a été enlevée, pour permettre la pose du guidage jusqu'à 820 mètres.

A ce même niveau est amorcé un accrochage à deux étages.

Le chevalement de ce puits est en cours de montage.

La galerie d'aspiration du second ventilateur est terminée et l'appareil prêt à fonctionner.

**b) Travaux préparatoires.**

*Quartier Est.* — L'objectif des travaux entrepris de ce côté est le suivant :

1° Entre la première et la deuxième faille Est, assurer l'exploitation des couches 71 et 72; ultérieurement, de la couche 70;

2° Entre la deuxième et la troisième faille, préparer les exploitations des couches 71 et 72.

Dans ce but, à 789 mètres, entre la première et la deuxième faille, on a entrepris, à partir du travers-bancs principal, un bouveau de recoupe long de 72 mètres, qui a rencontré la veine 72 au delà d'un rejet secondaire; dans cette veine, on a creusé une voie de roulage vers le Nord. Deux tailles ont été préparées dans la couche; l'une d'elles est en activité, l'autre sera reprise prochainement par un plan incliné de 140 mètres de longueur.

Simultanément, on a commencé vers le Nord, à partir de l'extrémité du bouveau de recoupe, une voie au rocher à grande section, destinée à servir de voie générale de roulage pour ces deux tailles. La longueur creusée pendant le semestre est de 99 mètres.

Du côté Sud, une même voie au rocher a atteint la longueur de 288 mètres après avoir été prolongée de 217 mètres pendant le semestre dernier. Elle a recoupé un renforcement connu, d'environ 7<sup>m</sup>,50. Cette voie permettra de recouper, de ce côté, la couche 72 au niveau de 789 mètres, puis la couche 71, par bouveau montant.

A 727 mètres, deux voies de chassage au rocher, de même allure que celles de 789 mètres, sont en cours d'exécution; elles permettront, comme il a été dit précédemment, de renouveler, de distance en distance, les burquins recoupant les couches, en vue d'établir l'aérage. Elles atteignent, vers le Nord, 176 mètres; vers le Sud, 25 mètres de longueur.

Entre les deuxième et troisième failles, deux voies au rocher semblables sont en creusement; celle du Nord mesure 131 mètres; celle du Sud, 168 mètres. Dans cette partie, la communication d'aérage est établie entre 789 et 727 mètres dans la couche 71 au Nord du travers-bancs principal; les deux tailles inférieures sont prêtes.

Au Sud du travers-bancs, la communication d'aérage est en creusement dans la même couche; elle comporte 130 mètres de chassage à 727 mètres et 90 mètres de descenderie.

La partie du bouveau principal qui doit desservir ce quartier a été recarrée et pourvue de deux voies ferrées en rails de 23 kilos; elle est éclairée électriquement. Une colonne d'air comprimé à basse pression de 200 millimètres de diamètre y a été placée.

*Quartier Nord.* — Dans ce quartier, les travaux de préparation se sont bornés à un remontage de taille au delà du rejet de 3<sup>m</sup>,50 et au creusement de plans inclinés.

*Quartier Sud.* — Les travaux préparatoires de ce quartier ont pour but :

1° La mise à fruit de la couche 70 au delà du renforcement de 22 mètres;

2° L'exploitation de la couche 71 entre le remontement de 24 m. et le renforcement de 22 mètres;

3° La préparation des couches 62, 64 et 71 au delà du renforcement de 22 mètres.

Pour la préparation de la couche 70, un bouveau plantant est en creusement au travers du renforcement de 22 mètres, afin d'atteindre la couche sous 789 mètres à proximité de la première faille Est. Un chassage, à partir du point de recoupe de la couche par un bouveau creusé au delà du renforcement, est commencé; il sera suivi d'un défoncement établissant la communication.

Un défoncement de 130 mètres sous 789 mètres a été creusé pour la mise en exploitation de la couche 71 entre 789 mètres et la première faille Est. Un plan incliné de 95 mètres de longueur a été creusé en vue de reprendre la couche 71 entre 789 mètres et la faille Ouest.

Enfin, pour la préparation des couches 62, 64 et 71 au delà du renforcement, un bouveau à grande section, de direction parallèle au travers-bancs principal, est en creusement à partir de la voie de la couche 71 entre les deux rejets. Il a traversé, en allure de chassage, le renforcement; puis, ayant été dirigé en travers-bancs, il a recoupé la couche 70 en allure normale; il sera poursuivi au travers des failles Est, pour former voie principale de roulage, sur laquelle seront amorcés les chassages et contours de balances nécessaires à l'exploitation. Sa longueur au 30 juin est de 120 mètres.

Au niveau de retour d'air, un bouveau de chassage est entrepris pour servir de retour d'air général Sud. Branché sur la voie de la couche 64, avant le remontement de 24 mètres, sa longueur atteint 107 mètres.

*Contour des puits.* — L'achèvement des revêtements et bifurcations de ces contours s'est poursuivi à allure réduite.

*Accrochage du puits n° 2.* — Des systèmes de freins à air comprimé, type « Demag », ont été installés devant le puits au niveau de 789 mètres. Une description de cet appareil fera l'objet d'une note spéciale.

### c) Travaux d'exploitation.

La production nette du semestre a été de 255,220 tonnes.

Le stock au 30 juin 1928 était de 10,940 tonnes.

L'exhaure journalier moyen a été de 1,886 mètres cubes.

Les travaux d'exploitation se sont développés dans les couches 62 (0<sup>m</sup>,90), 64 (0<sup>m</sup>,90), 70 (3 mètres), 71 (1<sup>m</sup>,40 et 72 (0<sup>m</sup>,70).

L'emploi des marteaux piqueurs est général; deux haveuses ont été en service: une Sullivan dans la couche 72, une Out-Put dans la couche 71.

Le transport se fait dans les tailles par couloirs et courroies; dans les voies, par treuils et chevaux. Les moteurs pour trainage et transport par couloirs oscillants sont mus par l'air comprimé. Ceux des courroies Méco sont électriques et à air comprimé.

La description d'un culbuteur à remblai mù par l'air comprimé fera l'objet d'une note spéciale.

### B. — Installations de surface.

Outre le chevalement, le bâtiment de recettes, les passerelles, etc., sont en cours de montage au puits n° 1.

Le bâtiment de la première machine Koepe, qui desservira ce puits, est sous toit. On va commencer le montage de la machine.

*Lavoirs.* — Les six nouvelles tours à fines, d'une capacité de 800 tonnes, sont terminées, ce qui porte à 1,400 tonnes la quantité totale de fines qui peut être emmagasinée.

Un second filtre de 10 mètres carrés pour le séchage des schlamms lavés par flottation est en montage.

### C. — Cité.

Aucun travail nouveau n'y a été exécuté.

### D. — Personnel ouvrier.

	Au 31 décembre 1927	Au 30 juin 1928
Fond . . . . .	3.506	3.330
Surface . . . . .	1.105	717
Total . . . . .	4.611	4.047

### 2. — Concession de Helchteren.

*Siège de Voort, à Zolder (en construction).*

(Houiller à 599<sup>m</sup>,45).

### A. — Fonçage des puits.

PUITS N° 1. — Le rematage du revêtement du puits a été poursuivi, par la Société de Fonçage, jusqu'à la base du cuvelage, soit à 633<sup>m</sup>,40. La partie cuvelée ne laisse plus passer qu'un mètre cube d'eau à l'heure.

On a ensuite poursuivi l'exhaure jusqu'au fond du puits (827 mètres).

Le 10 mars, on avait retiré du puits tout le matériel qui l'encombrait, de même que les boues et le sable. On a pu constater que le revêtement en maçonnerie du puits et des amorces de bouveaux était resté en bon état. La pose des fils à plomb, pour le montage du guidonnage, a montré que l'écart de verticalité, entre le premier et le dernier anneau du cuvelage, ne dépassait pas 13 millimètres.

Le chevalement provisoire de la Société Franco-Belge ayant été enlevé et le faux carré achevé, on a commencé la pose du guidage des cages d'extraction (rails frontaux de 50 kilos) et des guides pour un cuffat de secours (rails de 25 kilos). En même temps, on a placé les canalisations d'air comprimé et d'exhaure, ainsi que quatre files de canars de 0<sup>m</sup>,40 pour l'aérage des premiers travaux préparatoires. Les conduites d'air comprimé et d'exhaure sont munies de boîtes de dilatation distantes de 40 mètres. La pose du

guidage se fait à la façon décrite précédemment pour le puits n° 1 de la mine des Liégeois.

Au 30 juin, le travail était parvenu à la profondeur de 480 m.

Puits n° 2. — Le premier matage des joints du cuvelage, matage au plomb, complété, comme il a été décrit, par barres de cuivre, a été poursuivi en descendant, sous 512<sup>m</sup>,50. A partir de 523 m., les effets de la recongélation se faisaient sentir et une couche de boue glacée recouvrait le cuvelage. D'autre part, à 550 mètres, on touchait les sables recongelés qui avaient été introduits dans le puits lors de son envahissement par l'eau. Avant de poursuivre le matage, il a fallu enlever ce dépôt et décongeler l'intérieur du cuvelage, par introduction d'eau, maintenue à la température de dix degrés. Ces eaux enlevées, on a pu poursuivre le matage, qui a été retardé, entre 625 et 633<sup>m</sup>,50, par la présence d'anciens câbles guides accumulés (3.200 mètres), qu'il a fallu d'abord retirer. Le 18 avril, le rematage définitif a pu être commencé en remontant. Au 30 juin, on était parvenu au niveau de 215 mètres.

Les deux derniers compresseurs à ammoniac de la Centrale frigorifique ont été arrêtés le 5 avril, et, depuis le 19 juin, on envoie dans le circuit la saumure légèrement réchauffée.

#### B. — Installations de surface.

Comme il vient d'être signalé, le faux carré du puits n° 1 a été complété et la tête du puits bétonnée.

Au début du mois, la machine d'extraction a été mise en service à simple trait pour l'exhaure (benne de 4 tonnes). Le second câble a été placé le 30 juin.

L'entrepreneur du guidonnage utilise deux treuils électriques, l'un pour le plancher de sûreté, l'autre pour la manœuvre de pièces moins importantes et la translation du personnel.

Rien n'a été modifié aux installations du puits n° 2, pas plus qu'à la centrale, à la chaufferie, aux bains-douches et à la cité ouvrière.

Le compresseur Winterthur a été mis en service en avril.

A l'usine à claveaux, il a été fabriqué 80.000 claveaux de béton, destinés au revêtement des premières galeries, prévues au diamètre de 3<sup>m</sup>,74.

#### C. — Personnel.

	Au 31 décembre 1927	Au 30 juin 1928
Société de Fonçage.	130	102
Charbonn. d'Helch- teren et Zolder . . . . .	123	164
Divers . . . . .	5	49
Total . . . . .	258	315

#### 3. — Concession de Houthaalen.

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

##### A. — Fonçage des puits.

Puits n° 1. — Au 31 décembre dernier, deux sondages étaient terminés. Au cours du semestre, dix autres ont été forés et munis de leurs congélateurs.

Quatre sondages sont en cours d'exécution.

Puits n° 2. — Une reconnaissance analogue à celle effectuée au puits n° 1 a été faite par quatre sondages placés aux quatre points cardinaux. Le Houiller y a été atteint à la profondeur moyenne de 599<sup>m</sup>,50. Deux d'entre eux ont été carottés entre 601 et 638 m., les deux autres entre 608 et 638 mètres, ce qui a fait fixer la profondeur de congélation à 637<sup>m</sup>,50 (625 mètres au puits n° 1).

Sept sondages sont terminés, cinq autres sont en cours d'exécution.

Les maçonneries de fondation pour les installations frigorifiques sont commencées.

Les travaux de terrassement, ainsi que la construction d'un pont, ont été entrepris pour le raccordement du siège au chemin de fer de l'Etat.

##### D. — Personnel ouvrier.

	Au 31 décembre 1927	Au 30 juin 1928
Entrepreneur . . . . .	216	251
Soc. de Houthaalen.	6	7
Total . . . . .	222	258

## 4. — Concession des Liégeois.

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

## A. — Travaux du fond.

## a) Fonçage des puits.

On s'est uniquement occupé, pendant le semestre, de parfaire le matage du cuvelage du puits n° 2.

Pour permettre l'épuisement des eaux du bougnou du puits n° 1, un burquin latéral a été creusé sur 34 mètres de hauteur.

## a) Travaux préparatoires.

Les travaux à la pierre ont dû être restreints pendant une partie du semestre, par suite du retard apporté à la fourniture de la deuxième machine d'extraction, la première pouvant à peine suffire seule à l'extraction des produits.

A l'étage de 780 mètres, le bouveau Nord, entièrement revêtu en claveaux, a été avancé de 210 à 238 mètres et le bouveau Est de 147 à 192 mètres; le bouveau Est de retour d'air, de 137 à 179 mètres, et le burquin Nord-Est, prolongé de 5 mètres, est terminé.

Aux abords du puits, une recoupe Sud de 33 mètres et un bouveau de contour pour les wagonnets vides de 15 mètres ont été effectués.

A l'étage de 840 mètres, le bouveau Nord a été prolongé de 396 à 460 mètres et le bouveau Est, de 713 à 800 mètres. Le premier a été revêtu de claveaux sur une longueur de 40 mètres, le second sur 135 mètres.

Un deuxième bouveau Nord a été commencé et creusé sur 69 m.

Des voies d'accès en roche ont été établies : l'une, sur 50 mètres de longueur, vers le burquin E<sub>4</sub>; l'autre, de 40 mètres, vers le burquin N 19<sub>2</sub>. Vers ce dernier, un contour pour wagonnets vides a été établi sur 7 mètres de longueur.

## c) Travaux d'exploitation.

Le front d'exploitation de la veine 19 (1<sup>m</sup>, 12) a été étendu à l'Est du stot de protection des puits, sur 462 mètres, dont 250 à l'étage de 780 mètres. Cette mise en exploitation a été précédée des plans inclinés et chassages nécessaires.

Le déhouillement de la veine 23 a continué à se développer. Il a été arrêté dans la veine 25, la composition de la couche étant devenue peu favorable.

Deux haveuses Knapp à air comprimé ont été utilisées dans les parties dures des veines 19 et 23.

L'extraction du semestre s'est élevée à 120.380 tonnes. Le stock au 30 juin était de 9.630 tonnes.

L'exhaure journalier s'est maintenu aux environs de 700 mètres cubes.

## B. — Installations de surface.

Une nouvelle machine d'extraction électrique a été installée sur le puits n° 1 et dessert spécialement l'étage de 780 mètres. Elle est du type à tambour cylindrique, avec câble d'équilibre, moteur à courant continu et groupe transformateur. Sa puissance est d'environ 2.100 HP.

La centrale d'air comprimé s'est accrue d'un turbo-compresseur de 2.000 HP.

Les fondations de l'estacade de retour des wagonnets vides au puits n° 1 sont terminées et le montage est en cours.

## C. — Cité ouvrière.

Dix-huit nouvelles maisons ont été construites par la Société Coopérative des Habitations à Bon Marché Les Liégeois, à Genck.

## D. — Personnel ouvrier.

	Au 31 décembre 1927	Au 30 juin 1928
Fond . . . . .	1.080	1.766
Surface . . . . .	491	586
Total . . . . .	1.571	2.352

## 5. — Concession de Winterslag.

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

## A. — Travaux du fond.

## a) Puits.

L'approfondissement du puits n° 2 a été poursuivi à partir de 718 mètres et arrêté à 739 mètres. Le revêtement en béton est complet.

Au niveau de 735 mètres, on a commencé la construction d'un envoi qui sera semblable à celui de 660 mètres.

Il sera entièrement bétonné et ne comportera qu'un niveau de recette pour le charbon, et des recettes multiples pour le personnel.

Le développement des bouveaux d'entrée et de retour d'air s'est poursuivi suivant le réseau représenté au croquis figurant dans mon précédent rapport (1). La pose de claveaux, sur une section circulaire, a suivi systématiquement. Ces travaux sont repris dans la liste ci-après :

Étages	Désignation des travaux	Longueur à fin décembre 1927	Avancement semestriel	Longueur à fin juin 1928
mètres		mètres	mètres	mètres
	<b>600 mètres — Midi</b>			
600	Bouveau Sud-Est . . . . .	1.296,00	37,00	1.333,00
600	Bouveau Levant . . . . .	353,00	47,00	400,00
600	Bouveau Couchant . . . . .	10,00	73,00	83,00
600	Retour d'air Midi . . . . .	844,00	26,00	870,00
600	Retour d'air Veine 7. . . . .	653,00	165,00	818,00
660	Retour d'air Levant . . . . .	222,00	102,00	224,00
600	Retour d'air Couchant . . . . .	8,00	93,00	101,00
600	Burquin 3 Sud-Est . . . . .	10,00	45,00	55,00
600	Burquin 1 Levant . . . . .	44,00	31,00	75,00
	<b>660 mètres. — Nord</b>			
660	Bouveau Nord-Est . . . . .	694,00	65,00	759,00
660	Bouveau Levant . . . . .	131,00	87,00	218,00
660	Retour d'air Nord-Est . . . . .	352,00	59,00	391,00
	<b>660 mètres. — Midi</b>			
660	Bouveau Sud-Est . . . . .	853,00	198,00	1.051,00
660	Bouveau Levant . . . . .	—	13,00	13,00
660	Retour d'air Sud-Est . . . . .	643,00	118,00	761,00

#### c) Travaux d'exploitation

L'exploitation s'est poursuivie dans les couches 5, 7, 9, 12 et 13 à l'étage de 600 mètres et, dans les couches 12, 13, 20 et 24, à l'étage de 660 mètres.

(1) *Annales des Mines de Belgique*, t. XXIX (année 1928), 1<sup>re</sup> livraison.

Un chantier est en préparation dans les veines 17 et 18 réunies. A leur point de recoupe dans le puits, ces deux couches, séparées par une stampe de 3<sup>m</sup>,14, n'avaient pas été considérées comme étant exploitables séparément. A 400 mètres au Sud des puits, à l'étage de 660 mètres, l'intercalation s'est réduite à 0<sup>m</sup>,18, ce qui, avec les deux sillons de 0<sup>m</sup>,60 et 0<sup>m</sup>,55, donne une belle veine de 1<sup>m</sup>,33.

La division systématique de la mine en secteurs desservis par des bouveaux d'accès a permis de réduire, depuis un an, de sept mille mètres (12 p. c.) la longueur des voies de transport. Cet avantage, joint aux effets bienfaisants des revêtements en claveaux et à ceux du culbutage mécanique des matériaux de remblayage, a permis d'obtenir un rendement très satisfaisant par ouvrier du fond.

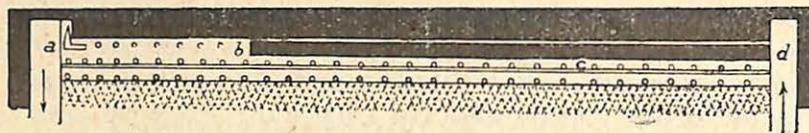
M. l'Ingénieur MEYERS me communique les renseignements ci-après sur les résultats, assez médiocres, qu'a donnés l'*application du havage mécanique* dans cette mine :

« Depuis le début des travaux, en 1917, l'abatage du charbon se faisait partiellement au marteau-pic, le charbon n'étant pas dur. On hésita longtemps avant de tenter l'emploi des haveuses, le rendement journalier des abatteurs atteignant, dans certains chantiers, plus de 6.000 kilos. Tant pour diminuer les frais d'entretien et la consommation d'air comprimé des marteaux-pics que pour augmenter encore le rendement des ouvriers à veine, généralement peu spécialisés dans le bassin de Campine, et aussi pour se conformer à la tendance générale, la Direction du Charbonnage de Winterslag fit une série d'essais au moyen de la haveuse électrique, type Eickhoff à chaîne tout d'abord, à barre ensuite, la chaîne se calant par suite de la friabilité du charbon.

» La veine n° 13, de 1° environ d'inclinaison, où eurent lieu les premiers essais, a une puissance de 1<sup>m</sup>,30 en charbon. Le toit schisteux doit être soutenu dans les tailles, au moyen de files de bèles distantes de 1<sup>m</sup>,20.

» Le travail dans une taille de 120 mètres de longueur était organisé comme suit :

» Le havage et l'abatage se pratiquaient simultanément au poste de l'après-midi, le changement des installations de courroies et le remblayage par culbuteurs se faisant respectivement au poste de nuit et au poste du matin.



» Au début du poste de l'après-midi, le front de taille se présentait suivant le croquis ci-dessus. Sur 20 mètres de front *a b*, du côté de la voie supérieure, l'abatage avait eu lieu la veille, tandis que le havage seul avait été effectué sur le front *b d* dans le reste de la taille. Tout d'abord, tandis que le havage se faisait en *a b*, les abatteurs, au nombre de trente-six, étaient répartis entre *b* et *c*, soit sur une longueur de 60 mètres, avec concentration du personnel en *b*, de telle sorte que lorsque la haveuse atteignait le point *b*, l'abatage y était terminé. Ces ouvriers abatteurs faisaient le boisage provisoire de la taille.

» A mesure de l'avancement de l'appareil, un ouvrier haveur enlevait un à un les montants provisoires, tandis que deux autres ouvriers reboisaient définitivement après le passage de la haveuse et pelletaient sur la courroie transporteuse le charbon détaché.

» Pendant le havage entre *b* et *c*, les abatteurs devenus disponibles étaient répartis en *a b*, où le havage était terminé, et en *c d*, au pied de la taille.

» Après quelques semaines d'essais, on est arrivé aux conclusions suivantes : Si le rendement par ouvrier abatteur avait légèrement augmenté, le rendement par ouvrier occupé dans la taille avait diminué; généralement, le toit s'affaissait de suite après le passage de la haveuse, augmentant les difficultés du boisage définitif et produisant parfois des éboulements locaux; il arrivait également que le toit ne pressant pas suffisamment sur le charbon havé la veille, le havage n'avait nullement facilité l'abatage; au contraire, le charbon s'était durci. De plus, ce mode de travail exigeait dans la taille une circulation du personnel préjudiciable à un bon rendement.

» De nouveaux essais furent entrepris pendant un mois dans la veine n° 7, de 70 centimètres d'ouverture, où la méthode de travail fut modifiée, le havage se faisant après le poste d'abatage en remontant la taille, laquelle était desservie par couloirs oscillants.

» Les résultats furent également négatifs, le rendement des ouvriers occupés dans le chantier ayant diminué. »

La production du semestre a atteint 376.320 tonnes.

Le stock au 30 juin était de 82.180 tonnes.

L'exhaure horaire moyen a passé de 11 à 15 mètres cubes.

#### B. Installations de surface.

Aucune installation nouvelle intéressant la surface ne m'est signalée.

#### C. — Cité ouvrière.

A la cité, on s'est également borné à des travaux d'entretien.

#### D. — Personnel ouvrier.

	Au 31 décembre 1927	Au 30 juin 1928
Fond . . . . .	3.435	3.158
Surface . . . . .	1.145	1.053
Cité . . . . .	47	74
Total . . . . .	4.627	4.285

#### 6. — Concession André Dumont sous Asch.

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

#### A. — Travaux de fond.

##### a) Fonçage des puits.

Le puits n° 2 a été approfondi de 811<sup>m</sup>,48 à 844<sup>m</sup>,38; on y dispose ainsi de la profondeur voulue pour l'établissement des tenues d'eau, sous le futur étage de 807 mètres.

A 841<sup>m</sup>,13, une galerie a été creusée sur 8 mètres de longueur et, 2 mètres plus haut, une salle pour une installation provisoire d'exhaure a été exécutée.

Aux envoyages Nord et Sud de l'étage de 807 mètres, on commence le gunitage des parois.

A la profondeur de 817<sup>m</sup>,50, la couche F a été recoupée; elle a une épaisseur de 0<sup>m</sup>72. Les terrains sont ensuite fort dérangés et failloux.

A 841 mètres, on a rencontré une veine de 0<sup>m</sup>,60 et, à 843<sup>m</sup>,50, une veinette de 0<sup>m</sup>,35, que l'on n'a pu identifier.

#### b) Travaux préparatoires.

Les principaux travaux préparatoires exécutés à ce siège pendant le cours du semestre se résument comme suit :

**ETAGE DE 700 MÈTRES.** — *Nord-Levant.* — Le premier bouveau de recoupe a été arrêté. De ce travers-bancs, un bouveau montant a été creusé sur 95 mètres jusqu'à l'étage de 658 mètres (retour d'air). Le bouveau de chassage principal a été poursuivi de 760<sup>m</sup>,60 à 835<sup>m</sup>,45 et arrêté à la faille Est-Ouest. Un troisième bouveau de recoupe a été creusé sur 131 mètres (revêtement métallique). Partant de la veine B, un bouveau vers Nord a été commencé sur 36 m. et un burquin vers 608 mètres, creusé sur 47 mètres.

*Nord-Couchant.* — Le bouveau n° 12 a été avancé en reconnaissance de 831<sup>m</sup>,30 à 867<sup>m</sup>,50. Un burquin (n° 34) a été creusé sur 35 mètres à front de ce bouveau vers l'étage de 658 mètres, pour la mise en exploitation des veines de 0<sup>m</sup>,94 et de 1<sup>m</sup>,32. Un contour au puits n° 2 (retour des wagonnets vides) a été creusé sur 40 m. de longueur.

*Midi-Levant.* — Le premier bouveau de recoupe a été avancé de 991<sup>m</sup>,60 à 1.112<sup>m</sup>,20; le deuxième bouveau de recoupe, de 323<sup>m</sup>,50 à 496<sup>m</sup>,10. Au Sud de la faille Nord-Ouest-Sud-Est rencontrée par le premier bouveau, a été creusé un burquin de 23 m. pour exploiter la veine 1 (1<sup>m</sup>,20), renfoncée de 27<sup>m</sup>,50 par la faille.

*Midi-Couchant.* — Le bouveau de contour a été avancé de 1.459<sup>m</sup>,20 à 1.529<sup>m</sup>,35; le bouveau de chassage, de 131 mètres à 352<sup>m</sup>,42; un bouveau montant a été creusé sur 70 mètres de longueur, pour l'aéragé de la veine C.

**ETAGE DE 658 MÈTRES.** — *Nord-Levant.* — Le bouveau de recoupe a été avancé de 154<sup>m</sup>,30 à 285 mètres. Un bouveau Costresse de veine B, à 663 mètres, a été creusé sur 36 mètres et un burquin (n° 30) sur 47 mètres, entre 663 et 608 mètres.

*Nord-Couchant.* — Le bouveau Nord a été avancé de 916<sup>m</sup>,50 à 966<sup>m</sup>,50 vers les veines de 0<sup>m</sup>,94 et de 1<sup>m</sup>,32 et prolongé, en montant, sur 6 mètres de longueur. Une communication de 20 mètres a été creusée vers le burquin n° 34.

*Midi-Levant.* — Le bouveau Sud a été repris et avancé de 705<sup>m</sup>,90 à 811 mètres. Deux bouveaux montants de 23 mètres ont été établis pour le retour d'air de la veine E, un troisième de 31 m. de veine I à veine E à 658 mètres et un autre, de 32 mètres, de veine H, sous le même niveau.

*Midi-Couchant.* — Le bouveau Sud, arrêté, est en cours de recarrage. Deux bouveaux montants ont été creusés, l'un de 18 m., vers veine B, l'autre de 32 mètres, à la tête du burquin n° 24.

**ETAGE DE 608 MÈTRES.** — Le bouveau Sud-Levant a été avancé de 732 mètres à 847<sup>m</sup>,50. Deux bouveaux montants de retour d'air, l'un de 17 mètres, l'autre de 25, ainsi qu'une trémie pour servir à remiser les matériaux de remblayage à la tête du burquin n° 25, ont été établis.

#### b) Travaux d'exploitation

La production provenant tout entière des couches précédemment exploitées, a passé de 325.850 tonnes à 379.500 tonnes. Le stock au 30 juin était de 1.950 tonnes. La quantité d'eau exhaurée pendant le semestre est évaluée à 125.400 mètres cubes.

Il n'est pas employé de haveuse ni utilisé de trainage mécanique dans cette mine.

#### B. — Installations de surface.

On a poursuivi l'équipement du puits n° 2, dont le guidonnage va être entrepris. Ce puits sera fermé par des clapets Briart. La recette principale est en cours de montage.

On est occupé à la construction d'un bâtiment destiné à recevoir un second ventilateur Rateau, dont la turbine aura 4 mètres de diamètre.

Au châssis du puits n° 1, on a terminé le renforcement du plancher des paliers de secours.

La nouvelle chaudière Ladd-Belleville est en montage. On a achevé les tours à charbon qui doivent l'alimenter.

Les travaux de construction du nouveau triage-lavoir se poursuivent. Cette installation, qui se distingue surtout par ses proportions, sera décrite dès son achèvement.

L'établissement des voies de transport et de classement pour le triage définitif est commencé.

Une remise à locomotives a été établie dans une partie du bâtiment de la fonderie.

### C. — Cité ouvrière.

On poursuit la construction du nouveau dispensaire pour ouvriers et l'on a exécuté les terrassements nécessaires pour la construction de trente-huit maisons ouvrières nouvelles.

### D. — Personnel.

	Au 31 décembre 1927	Au 30 juin 1928
Fond . . . . .	2.979	3.169
Surface . . . . .	949	792
Total . . . . .	3.928	3.961

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

*Siège d'Eysden* (en exploitation).

### A. — Travaux du fond.

#### a) Puits

L'équipement et l'aménagement des abords du puits n° 2, en vue de son utilisation pour l'extraction, ont été poursuivis; on y a procédé à une dernière révision du cuvelage, avant d'entreprendre la pose du guidonnage. La mise à grande section de l'accrochage Nord à 700 mètres a été commencée et l'on a effectué la mise en ordre du circuit des wagonnets autour du puits.

#### b) Travaux préparatoires.

A l'étage de 600 mètres Sud, le creusement de la salle du second ventilateur souterrain a été commencé. Précédée d'un couloir de 3 mètres de longueur, elle sera de section circulaire, de 13 mètres de diamètre, et aura 8<sup>m</sup>,25 de longueur; elle a été creusée sur 1<sup>m</sup>,50.

Le nouveau contour 16 Couchant a été avancé de la veine 19 vers la veine 17, sur 136<sup>m</sup>,80 de longueur, avec revêtement en claveaux. Il a recoupé la couche 18, de 0<sup>m</sup>,91 de puissance.

Les deux boueux Sud ont été poursuivis, l'un de 846<sup>m</sup>,40 à 910<sup>m</sup>,35, le second de 773<sup>m</sup>,75 à 814<sup>m</sup>,30. Le premier a atteint la couche n° 11, de 1<sup>m</sup>,90 de puissance et 2<sup>m</sup>,50 d'ouverture.

A l'étage de 700 mètres Sud, le circuit des wagonnets vides a été poursuivi de la longueur de 27 mètres à celle de 41<sup>m</sup>,60 et la salle du treuil pour trainage à câble flottant a été prolongée de 13<sup>m</sup>,75, ce qui a porté sa longueur à 19 mètres. Cette salle est terminée et l'installation est en cours de montage.

Les deux boueux Sud ont été portés, le premier, de la longueur de 382<sup>m</sup>,95 à celle de 433<sup>m</sup>,95, le second, de la longueur de 595<sup>m</sup>,25 à celle de 607<sup>m</sup>,60.

A 600 mètres Nord, le premier boueu a été poursuivi de 251<sup>m</sup>,50 à 332<sup>m</sup>,50; le second, de 333<sup>m</sup>,75 à 415<sup>m</sup>,15. Le premier a recoupé la couche 27 (0<sup>m</sup>,75).

Un boueu a été creusé sur 106<sup>m</sup>,80 de longueur, de la veine 18 vers la veine 23. Cette communication permettra de continuer l'exploitation de la veine 23 entre 647 et 600 mètres.

A 700 mètres Nord, le boueu Nord-Ouest, à partir de la veine 23, a été poursuivi en reconnaissance, de 169<sup>m</sup>,30 à 316<sup>m</sup>,60; le boueu costresse vers Ouest, de 42 mètres à 187<sup>m</sup>,50. Au niveau de 647 mètres, un boueu de recoupe de 142 mètres a été creusé de façon à réunir les veines 23 et 25. La deuxième communication Nord a été continuée de la longueur de 34<sup>m</sup>,65 à celle de 43<sup>m</sup>,20. Le creusement des travaux suivants a été repris: premier boueu Nord, avancé de 523 mètres à 567<sup>m</sup>,30; second boueu Nord, de 620 mètres à 703<sup>m</sup>,40; premier boueu vers le puits n° 2, de 196<sup>m</sup>,50 à 267 mètres; second boueu vers le puits n° 2, creusé sur 55 mètres, et l'accrochage Nord du puits n° 2, sur 7<sup>m</sup>,50.

Toutes ces galeries ont été en très grande partie pourvues d'un revêtement, soit en claveaux de béton, soit en cadres métalliques, soit en béton et poutrelles, suivant les dimensions des galeries et la nature des terrains.

#### c) Travaux d'exploitation.

Outre les travaux précédents, de nombreux recarrages, montages et chassages me sont signalés. La recoupe de la couche 18 par le boueu costresse à 600 mètres Sud, a permis d'établir, dans cette dernière, un front de 400 mètres.

Une reconnaissance dans la couche 16 au Levant au même étage, a atteint la grande faille Nord-Est et semble l'avoir traversée. L'inclinaison des terrains à front étant de 30 degrés, l'allure ne peut encore être considérée comme régulière.

A 700 mètres Sud, les failles Ouest et Nord-Est ont été traversées par les costresses de la couche 12, dépassant ainsi les limites du massif actuellement en exploitation.

A 700 mètres Nord, on prépare l'exploitation des couches 16, 17 et 18 au delà de la faille Ouest.

La production nette du semestre a été de 284.140 tonnes; le stock au 30 juin était de 14.620 tonnes.

La venue d'eau journalière a été en moyenne de 227 mètres cubes.

### B. — Installations de surface.

L'agrandissement vers Ouest du bâtiment des machines d'extraction du puits n° 1 est terminé. On va installer un compresseur d'air d'un débit de 830 mètres cubes par minute, à la pression de sept atmosphères.

*Chaudières.* — On a terminé l'établissement des deux chaudières Bailly-Mathot nos 9 et 10, du type semi-marin à tubes d'eau, de 495 mètres carrés de surface de chauffe, avec surchauffeur de vapeur de 122 mètres carrés. Ces chaudières, timbrées à 23 kilos par centimètre carré, marcheront provisoirement à 15 kilos, pression de marche des installations actuelles. A chaque chaudière sont annexés deux économiseurs Green du type Ringstay.

Ces chaudières seront chauffées au charbon pulvérisé, avec appareils pulvérisateurs individuels, du type Resolutor à la chaudière n° 9 et du type Wautier à la chaudière n° 10, et ce en vue de faire un essai comparatif pour le remplacement ultérieur des appareils individuels du type primitif à raies multiples des autres chaudières, ceux-ci donnant lieu à des difficultés de réglage et à un entretien coûteux. Chaque chaudière a été pourvue de deux appareils individuels identiques, chacun d'eux étant capable de fournir les deux tiers de la vaporisation maximum de la chaudière, ce qui permettra d'en faire l'entretien sans éteindre les feux. Les appareils de pulvérisation peuvent absorber 1,500 kilos de charbon 0-30 à l'heure; ils fourniront du pulvérisé à une finesse telle, que 85 % passeront au tamis de 200 mailles par centimètre carré. Les chambres de combustion ont été établies avec la hauteur maximum permise, étant données les dimensions du hall; de la sole aux tubes d'eau, elles ont une hauteur moyenne de 6<sup>m</sup>,50. Elles sont du type à mouffles pour la chaudière n° 9 et du type Quigley, avec joints

de dilatation dans les quatre angles et au milieu de chaque mur, pour la chaudière n° 10.

Entre le bâtiment des bains-douches et la lampisterie, une passerelle à deux étages est en construction; l'étage inférieur est destiné à la circulation du personnel du fond et le plancher supérieur aux wagnonnets venant du hall de culbutage.

*Triage-lavoir.* — En annexe au bâtiment du triage, on monte un atelier de lavage de charbon par bacs laveurs pouvant traiter à l'heure 180 tonnes de charbon brut 0/60 millimètres, et produisant les catégories 5/20, 20/30 et 30/60 millimètres.

Une installation de dépoussiérage est également en cours de montage.

La production de gravier trié et lavé a été indentique à celle du semestre précédent. La production de briques atteindra le chiffre de 5 millions pour la campagne en cours.

### C. — Cité ouvrière.

Le nombre d'habitations actuellement renseigné est de 699. On poursuit la construction de routes dans la partie Sud-Ouest de l'agglomération.

### D. — Personnel ouvrier.

	Au 31 décembre 1927	Au 30 juin 1928
Fond . . . . .	2.259	2.235
Surface :		
Charbonnage . . . . .	728	895
Entrepreneurs . . . . .	195	370
Briqueterie . . . . .	33	23
Total . . . . .	3.215	3.523

# RAPPORT ADMINISTRATIF

---

## EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. G. DESENFANS

Ingénieur en chef-Directeur du 4<sup>e</sup> Arrondissement, à Charleroi,

**SUR LES TRAVAUX DU 2<sup>me</sup> SEMESTRE 1927**

---

**Charbonnage de Monceau-Fontaine, Martinet et Marchienne.**

*Siège n° 14, à Goutroux.*

**Remblayage par apport de terres provenant  
de l'extérieur du chantier.**

M. l'Ingénieur LEFÈVRE m'a remis la note ci-après, qui se rapporte au remblayage d'une couche en plateure à l'aide de terres provenant de l'extérieur du chantier.

L'intérêt de la note réside principalement dans l'exposé des résultats de l'application de la méthode.

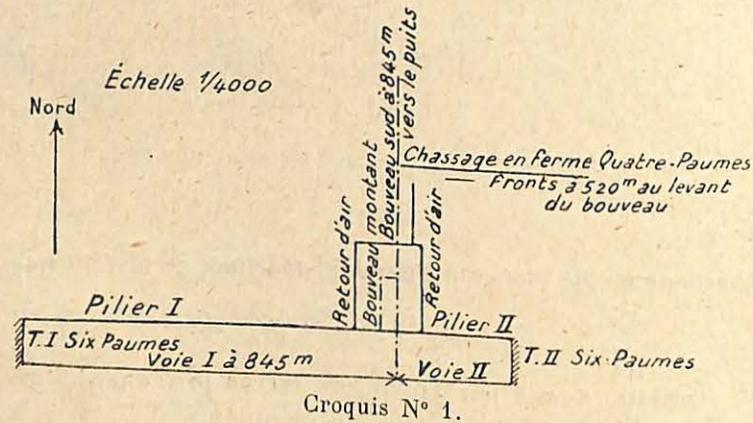
Le remblayage complet des tailles s'est traduit par une diminution importante de l'entretien des voies de roulage qui a eu pour effet d'abaisser le prix de revient à la tonne dans des proportions très intéressantes.

Il ne peut être question d'étendre cette méthode à tous les cas, mais il est opportun de constater que le champ d'application du remblayage intégral, grâce à l'appoint de terres supplémentaires venant du dehors, peut être élargi, lorsqu'on veut bien prendre la peine de serrer le problème de près.

« Au siège n° 14 du Charbonnage de Monceau-Fontaine, à l'étage 845 mètres, en préparation, on a mis en activité deux tailles dans la couche Six-Paumes, afin d'y remiser les terres provenant du creusement d'un chassage en ferme dans la couche Quatre-Paumes au même niveau.

## Disposition du chantier.

» Le croquis n° 1, ci-après, donne la disposition du chantier.



» Le bouveau Sud, à l'étage de 845 mètres, a recoupé la couche Six-Paumes à 240 mètres au midi du puits. La taille I, qui chasse vers couchant, est à 200 mètres du point de recoupe du bouveau. La taille II, qui chasse vers levant, n'est qu'à 50 mètres de ce point de recoupe. Un bouveau montant, de 35 mètres de longueur, relie le bouveau de 845 mètres aux galeries de retour d'air de ces tailles et sert à monter les terres de remblayage au niveau de ces galeries à l'aide d'un treuil mû par moteur à air comprimé de 3 HP. Les tailles ont environ 30 mètres de longueur. L'inclinaison est de 27° au levant et de 32° au couchant. La composition de la couche est la suivante :

» Au couchant :	charbon : 0 <sup>m</sup> ,80	} puissance : 1 <sup>m</sup> ,10.
	terres : 0 <sup>m</sup> ,20	
	charbon : 0 <sup>m</sup> ,30	
» Au levant :	charbon : 1 <sup>m</sup> ,00	} puissance : 1 <sup>m</sup> ,40.
	terres : 0 <sup>m</sup> ,40	
	charbon : 0 <sup>m</sup> ,40	

» Le toit et le mur sont des schistes solides, mais s'affaissant en masse. Le tonnage extrait journallement est d'environ 80 tonnes. L'avancement journalier est de 1<sup>m</sup>,25.

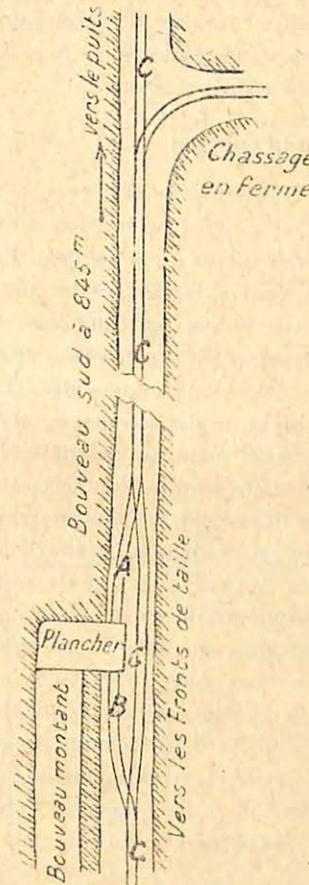
## Organisation du travail de remblayage.

» Indépendamment du remblayage ordinaire au moyen des pierres provenant du bosseyement des galeries et des terres de la couche, le remblayage à l'aide de terres rapportées s'effectue au cours du poste du matin, qui est le poste d'abatage, et au cours du poste d'après-midi.

» On remblaye simultanément deux havées.

» Les chariots de terres venant du chassage en ferme sont amenés au pied du bouveau montant dans l'évitement A (croquis n° 2). Un hiercheur manœuvre ces chariots et les accroche au câble du bouveau montant. Ce hiercheur gare également les chariots vides descendants, dans l'évitement B. Ces chariots sont repris par le trait à charbon lorsqu'ils sont en nombre suffisant pour former une rame. Au sommet du bouveau montant, un machiniste actionne le treuil et gare les chariots de terres destinés au couchant dans un évitement disposé dans la galerie de retour d'air de la taille I. De là, un cheval conduit ces chariots à front de ladite taille. Le conducteur de cheval déverse leur contenu dans la taille. Les terres descendent sur le mur et sont mises en place et serrées au toit par un ouvrier remblayeur.

» Pour la taille du levant, un hiercheur déplace les chariots de terres de la tête du bouveau montant jusqu'à front et déverse ceux-ci dans la taille. Les terres glissent sur des tôles et sont mises en place et serrées au toit par un ouvrier remblayeur.



» On utilise de cette façon, pour le remblayage, environ 30 chariots de 5 hectolitres de terres, par poste, dans chaque taille. Le remblayage nécessite ainsi, par poste, six personnes et un cheval, soit, en tout, douze personnes et deux chevaux. Remarquons que, par tierne nouveau, que l'on peut évaluer à 300 mètres de longueur dans le cas qui nous occupe, il faudrait ajouter, pour les deux postes, deux chevaux et deux conducteurs.

» Les transports de terre et de charbon sont tout à fait indépendants, par suite de la faible longueur (60 mètres) sur laquelle leurs circuits sont communs, par suite également des évitements A et B et de la continuité de la voie C d'évacuation du charbon.

### Descente des terres de la surface

» A certaines périodes, par suite de l'insuffisance de terres provenant du creusement du chassage en ferme pour l'obtention d'un remblai complet des tailles, on ramène des terres de la surface. La descente des terres s'effectue pendant le trait. La cage comprenant six étages, on descend quelques chariots de terres dans une cage et l'on fait alterner une cage mixte, de chariots de terres et de chariots vides avec quelques cages homogènes de chariots vides. Le nombre de chariots de terres par cage mixte ne dépasse pas quatre unités. La fréquence des alternances varie selon la quantité de terres dont on a besoin. Lors de la dernière application de cette méthode, on descendait trois chariots de terres toutes les trois cages, ce qui faisait, pour les cinquante cages du trait à charbon, un total de cinquante chariots de terres. Lors de l'arrivée de trois chariots de terres à l'envoyage, le conducteur de cheval assurant l'évacuation du charbon des tailles, formait, au lieu d'une rame de huit wagonnets vides, une rame de cinq wagonnets vides en queue de laquelle il accrochait les trois chariots de terre venant de la surface. Il montait avec cette rame jusqu'à l'évitement A, au pied du bouveau montant, où les wagonnets de terres étaient décrochés. Il complétait sa rame par trois chariots vides pris dans l'évitement B et continuait alors sa route vers les fronts.

### Résultats d'application.

» L'intérêt de la présente note réside surtout dans la comparaison des résultats d'exploitation du chantier qui nous occupe avec ceux du chantier déhouillé dans la même couche, à l'étage de 785 mètres, où les seules sources de remblayage sont les pierres de bossement des galeries et les intercalations schisteuses de la

veine, et où l'on monte des piles de bois pour le soutènement du toit. Cette différence mise à part, les chantiers se présentent sous tous les autres rapports dans des conditions absolument identiques, ce qui permet une comparaison exacte.

» *Aérage.* — Il est superflu d'évoquer l'amélioration de l'aérage à front résultant du remblayage complet des tailles.

» *Soutènement.* — Au chantier de 785 mètres, avec remblai incomplet, on a dû recarrer entièrement les voies après que s'est manifestée la pression consécutive au déhouillement. En outre, on a relevé environ un éboulement de taille ou de voie par mois, nécessitant des réparations ou des remontages d'une durée maximum d'une semaine, à trois postes de deux ouvriers.

» Au chantier de 845 mètres, les galeries n'ont pas été recarrées. On a dû simplement remplacer quelques bois cassés dans les voies. Les galeries de retour d'air ou piliers n'ont nécessité aucun entretien. On n'a constaté aucun éboulement de taille ou de voie depuis la mise en activité du chantier.

» *Prix de revient.* — Les chiffres suivants résultent d'un relevé portant sur une période de trois mois dans chacun des deux chantiers susvisés. Les dépenses étrangères au point de vue qui nous occupe et qui sont, ou bien identiques dans les deux cas, ou bien favorables au chantier de 845 mètres, tout en n'ayant aucun rapport avec le remblayage, ne sont pas mentionnées : chargement et évacuation du charbon, service des bois de taille, etc.

NATURE DES DÉPENSES	Six Paumes à 785 mètres	Six Paumes à 845 mètres
	Remblai incomplet Coût en francs par tonne	Remblai complet Coût en francs par tonne
1. Surveillance . . . . .	1,00	2,00
2. Entretien des voies de retour d'air . . . . .	0,47	0,60
3. Coupage galeries, remblayage. .	3,77	11,90
4. Entretien des voies de transport.	3,74	0,79
5. Remontage tailles; réparations éboulements; édification piles de bois, etc. . . . .	1,84	0,07
6. Bois . . . . .	12,85	4,57
7. Abatage . . . . .	pour mémoire.	
Totaux . . . . .	23,67	19,33

» 1. En ce qui concerne la surveillance, il est évident que le remblayage complet nécessite le renforcement de cette dernière.

» 3. L'entretien des chevaux faisant le service des terres dans le chantier remblayé complètement est compris dans ce poste.

» 6. Les frais que nécessite la confection de piles de bois dans le chantier à remblai incomplet sont compris dans ce poste.

» 7. Etant donné que les ouvriers à veine sont différents dans les deux chantiers, il n'est pas tenu compte des chiffres comparatifs pour ce poste, mais il est évident que la sécurité du travail est plus grande et le boisage plus rapide dans le chantier remblayé complètement.

» Ce tableau accuse donc, en faveur du chantier remblayé complètement, un gain apparent de fr. 4.34 à la tonne, soit un bénéfice journalier de  $4.34 \times 80 =$  fr. 347.20.

» Lorsque la taille levant du chantier à 845 mètres sera assez écartée, le remplacement du roulage à bras des terres par le roulage à chevaux nécessitera l'adjonction de deux chevaux, ce qui occasionnera une dépense supplémentaire de fr. 0.50 par tonne, réduisant ainsi à fr. 3.84 la différence par tonne en faveur du remblai complet.

#### Généralisation de la méthode. — Cas d'emploi avantageux.

» Il ne peut évidemment être question de considérer comme possible l'extension de cette méthode à tous les cas et dans toutes les circonstances. Pour des travaux assez éloignés du puits, où le transport des produits se fait par chevaux, la longueur du parcours, la montée des galeries vers les fronts et l'interdépendance des traits à terre et à charbon constituent déjà *a priori* un gros obstacle matériel à l'amenée de terres de l'envoyage jusqu'à front.

» Cet obstacle disparaît dans le cas d'évacuation du charbon par traînages mécaniques. Dans ce cas, en effet, les chariots de terres peuvent être amenés à front comme des chariots vides, sans frais supplémentaires appréciables, et la généralisation de la méthode apparaît possible.

» Voici un cas d'emploi particulier : lors du creusement de travaux préparatoires pour la mise en exploitation d'un quartier ou d'un étage nouveau, il peut être intéressant d'ouvrir, dans une couche de grande ouverture et présentant une inclinaison suffisante, quelques tailles assez longues pour pouvoir y loger à pied d'œuvre

toutes les terres des travaux préparatoires. L'économie résultant du déhouillement à moindres frais, à cause du remblai complet et de l'absence de frais de transport de terres, compensera et dépassera, dans ce cas, la perte due au manque de concentration de l'exploitation.

» On peut signaler, en terminant, que l'on retirera le maximum d'avantages du remblai complet dans les couches puissantes et suffisamment inclinées et dans les couches à terrains encaissants peu solides. C'est, en effet, dans les premières que, d'une part, sera la plus grande la diminution du facteur bois dans le prix de revient, et que, d'autre part, vu l'inclinaison, seront minimums les frais supplémentaire causés par le remblayage complet. Dans le cas de mauvais terrains, indépendamment de la plus grande sécurité du travail résultant du remblayage complet, on profitera de la réduction au minimum des frais d'entretien des galeries et de réparation des éboulements, et, dans le cas envisagé, ces frais auraient une grande importance relative dans le prix de revient par tonne. »

## DIVERS

---

### Association belge de Standardisation

(A. B. S.)

---

#### INSTRUCTIONS RELATIVES AUX OUVRAGES EN BETON ARME

---

*Revision de 1929*

---

L'Association Belge de Standardisation met à l'enquête publique, jusqu'au 28 février 1929, un projet de texte révisé de ses « Instructions relatives aux ouvrages en béton armé ».

Publiées en 1922 sous la forme du Rapport n° 15, puis, en 1923, en une brochure contenant des notes explicatives, les Instructions ont suscité un intérêt marqué de la part du public technique, et il est devenu de pratique courante de s'y référer dans les cahiers des charges.

Une telle faveur n'est durable, cependant, que si le travail qui en est l'objet est modifié au fur et à mesure que la technique évolue et que les applications pratiques mettent en lumière les imperfections ou les insuffisances du texte primitif.

C'est dans cet esprit que l'A. B. S. a entrepris la révision de son travail de 1922. En plus de la correction attentive du texte des « Instructions », il importait de tenir compte de l'évolution assez profonde de la technique du béton armé, et qui est due à trois causes principales : l'amélioration de la qualité des ciments et la fabrication, devenue courante, des ciments à durcissement rapide et à haute résistance, une connaissance plus approfondie des relations entre la composition des bétons et leurs propriétés physiques; enfin, la fréquence plus grande des relations entre le chantier et le laboratoire.

En plus des corrections de détail, les modifications essentielles ont porté sur les articles 2, 6, 19 et 32. Un article 15*bis*, relatif

aux colonnes, et trois annexes nouvelles ont été introduits dans le texte primitif.

Ces modifications ne sont pas les seules qu'il serait souhaitable d'apporter au texte de 1922, mais les autres réclament une étude approfondie, et il devenait urgent de publier une nouvelle édition pour satisfaire aux demandes de plus en plus fréquentes.

La Commission technique de l'A. B. S. a travaillé durant toute l'année 1928 à perfectionner son premier travail; elle publie aujourd'hui un texte déjà beaucoup meilleur que celui de 1922, mais elle continue ses travaux en vue d'une seconde revision qui portera sur les questions complexes qui ont été provisoirement réservées.

Un exemplaire du projet mis à l'enquête publique sera envoyé à toute personne qui versera la somme de 2 francs au compte chèques-postaux 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, rue Ducale, 33, à Bruxelles, *jusqu'au 28 février 1929.*

## APPAREILS A VAPEUR

---

# ACCIDENTS SURVENUS

en 1925

Nos d'ordre	DATE de l'accident	A. Nature et situation de l'établissement où l'appareil était placé; B. Noms des propriétaires de l'appareil; C. Noms des constructeurs de l'appareil; D. Date de mise en service.	NATURE
			FORME ET DESTINATION DE L'APPAREIL  Détails divers
1	4 juillet 1925	A. Usine de produits chimiques. B. Société anonyme « Santos », n° 170, chaussée de Louvain, à Vilvorde. C. Inconnu. D. 25 juillet 1910.	Autoclave cylindrique vertical en acier, à fond supérieur bombé et fond inférieur conique, destiné à la macération des os.  La partie cylindrique a 1 <sup>m</sup> ,65 de diamètre et 1 <sup>m</sup> ,91 de hauteur; la tôle a 9,5 millimètres d'épaisseur.  Timbre : 3 kg. par cm <sup>2</sup> .  Le liquide dans lequel se fait la macération contient 2 p. c. d'acide sulfureux.  La visite intérieure du 17 septembre 1924 avait fait reconnaître le long du matage de la rivure verticale un sillon de corrosion de 15 à 25 millimètres de largeur et de 1 à 3 1/2 millimètres de profondeur.
2	17 octobre 1927	A. Division des hauts fourneaux de l'usine de Selessin, à Tilleur. B. Société anonyme des Acieries d'Angleur et des Charbonnages belges, à Tilleur. C. Hannoversch Maschinenbau A. G., vormals A. Egerstorff, à Linden. D. Mise en usage en Belgique : 8 septembre 1921.	Chaudière de locomotive, horizontale, cylindrique, à foyer intérieur rectangulaire, tubes à fumée et dôme de vapeur.  Timbre : 12 kg.; surface de chauffe : 15 m <sup>2</sup> ; numéro de fabrication : 6307; année 1911.  Date de la dernière épreuve : 23 octobre 1923. Cette chaudière fut visitée intérieurement, pour la dernière fois, le 10 décembre 1924, par un délégué de l'Association Vinçotte, lequel a déclaré, en son certificat du 26 décembre 1924 : « J'ai examiné le foyer, les parties découvertes de la face d'arrière de la caisse à feu et de la tôle ovalisée, le chapeau démonté du dôme, la caisse à fumée et les bouchons en bronze et autoclaves des orifices de lavage. Cette chaudière peut encore, à mon avis, fonctionner avec sécurité pendant un an à la pression maximum de 12 kg. indiquée par son timbre. »

EXPLOSION		
CIRCONSTANCES	SUITES	CAUSES PRÉSUMÉES
La tôle s'est déchirée à l'endroit du sillon de corrosion mentionné ci-contre.  Cet accident a eu lieu vers 14 heures.  Aucun indice de surpression n'a été relevé.	Le jet de vapeur a atteint un ouvrier, étranger au personnel de l'usine, occupé à peindre une poutrelle. Cet ouvrier a succombé à ses brûlures le lendemain.	Déforçement de la tôle par un sillon de corrosion.
L'accident s'est produit alors que la locomotive se trouvait arrêtée sur le crassier de l'usine.  Le robinet de vidange est sorti de son logement et la chaudière s'est vidée.	Le machiniste de service a été légèrement brûlé par l'eau et la vapeur.	Robinet de vidange arraché de son logement par un choc.

Nos d'ordre	DATE de l'accident	A. Nature et situation de l'établissement où l'appareil était placé ; B. Noms des propriétaires de l'appareil ; C. Noms des constructeurs de l'appareil ; D. Date de mise en service.	NATURE
			FORME ET DESTINATION DE L'APPAREIL.  Détails divers
3	6 décembre 1925	A. Sucrierie, à Chassart-Wagnelée. B. Société anonyme Etablissements Dumont frères. C. Société anonyme Etablissements Dumont frères. D. En 1881.	Chaudière de locomotive, type Field, de 17 m <sup>2</sup> de surface de chauffe, timbrée à 10 kg. Dimensions du corps cylindrique : H = 2.265 m/m. — D = 1.180 m/m. Épaisseur des tôles : 13 m/m. — Dimensions du foyer : H = 1.500 m/m. — D = 970 m/m. — Épaisseur des tôles : 15 m/m. — 56 tubes Field de 900/75 m/m. La provenance des tôles était inconnue, mais on a pu identifier une marque V. G. 4 de la Fabrique de fer de Charleroi, à Marchienne-au-Pont.
4	12 décembre 1925	A. Mine de houille. Salle de chauffe d'une batterie de générateurs alimentant les installations superficielles d'un siège. B. Société anonyme des Charbonnages de La Louvière et Sars-Longchamps. C. Société anonyme des Forges et Usines de et à Haine-Saint-Pierre. D. 21 avril 1915 à son emplacement actuel.	Générateur horizontal cylindrique, à fonds plats, à 2 tubes foyers, intérieurs lisses et dôme de vapeur. Corps cylindrique (longueur : 10 m.; diamètre : 2 <sup>m</sup> ,10) en tôle de 14 m/m. Tubes-foyers (longueur : 10 m.; diamètre extérieur : 0 <sup>m</sup> ,80) en tôle de fer de 12 m/m d'épaisseur; viroles juxtaposées bout à bout et assemblées par fers I rivés extérieurement.
5	23 décembre 1925	A. Mine de houille. B. Société anonyme Charbonnages de Sacré-Madame et Bayemont. C. Bailly-Mathot, à Chêlée. D. 3 mars 1919.	Chaudière multitubulaire de 310 m <sup>2</sup> de surface de chauffe, timbrée à 13 kg. par cm <sup>2</sup> , composée de deux corps cylindriques et de 182 tubes bouilleurs inclinés de 5 mètres de long, de 90 m/m de diamètre extérieur et de 3.5 m/m d'épaisseur, placés par rangées de 26 tubes.

EXPLOSION		
CIRCONSTANCES	SUITES	CAUSES PRÉSUMÉES
<p>Depuis de nombreuses années, cette locomotive n'était plus mise en service qu'accidentellement. Cependant, depuis le 2 décembre, elle marchait toutes les nuits, de 18 à 6 h. La nuit du 5 au 6 décembre, la chaudière n'avait rien montré d'anormal.</p> <p>Avant de remettre la machine à son remplaçant, le machiniste de nuit avait, vers 5 h. 1/4, alimenté la chaudière et rechargé le feu avec 8 briquettes, puis était reparti déjeuner.</p> <p>A ce moment, la pression était d'environ 5 kg. Le chef d'atelier, qui est passé peu après, n'a rien remarqué de spécial, et c'est un quart d'heure plus tard que l'explosion s'est produite, accompagnée de deux détonations se succédant à quelques secondes d'intervalle.</p> <p>Le corps cylindrique et le foyer se sont déchirés au niveau du cadre sur les 4/5<sup>es</sup> du pourtour de ce dernier, suivant une ligne continue de corrosion.</p>	<p>Dégâts matériels. Pas de victimes.</p>	<p>Amincissement de la tôle par corrosion.</p>
<p>Vers minuit, une déchirure s'est faite au tube-foyer de gauche, alors que les manomètres de la batterie marquaient 3 à 3 1/2 de pression. L'enquête a fait constater des avaries aux tubes-foyers, notamment à celui de gauche, où les deux premières viroles étaient affectées de bosses de surchauffe, dont l'une suivie d'une déchirure transversale intéressant les 3/4 de la circonférence.</p>	<p>Il s'est produit un flot de vapeur qui s'est répandu dans la salle de chauffe sans brûler les personnes qui s'y trouvaient.</p>	<p>Manque d'eau résultant de la cessation de l'alimentation.</p>
<p>L'accident est dû à la déchirure d'un tube à 1<sup>m</sup>,24 du caisson arrière. La vapeur projetée par les portes du foyer et du cendrier et les ouvertures latérales de nettoyage et de visite atteignit deux chauffeurs occupés à se revêtir à la fin du poste de travail.</p>	<p>Un ouvrier brûlé mortellement; un ouvrier brûlé grièvement.</p>	<p>Corrosion du métal par les acides contenus dans l'eau d'alimentation.</p>

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 1927**

MONSIEUR LE MINISTRE,

J'ai l'honneur de vous adresser, les renseignements statistiques recueillis pour l'année 1927 par les Ingénieurs du Corps des Mines.

Les principaux de ces renseignements sont réunis en quinze tableaux contenant :

- I. Mines de houille : *a)* Concessions en activité ;  
*b)* Production et vente ;  
*c)* Superficie exploitée ;
- II. Idem. *d)* Personnel ;  
*e)* Production par ouvrier ;
- III. Idem. *f)* Salaires ;  
*g)* Dépenses d'exploitation ;  
*h)* Résultats de l'exploitation ;
- IV. Mines métalliques et exploitations libres de minerais de fer.
- V. Carrières.

*A Monsieur le Ministre de l'Industrie, du Travail et de  
la Prévoyance sociale, à Bruxelles.*

- VI. Fabriques de coke.  
 VII. Fabriques d'agglomérés de houille.  
 VIII. Métallurgie : Hauts-fourneaux.  
 IX. Idem. Aciéries.  
 X. Idem. Fabriques de fer puddlé.  
 XI. Idem. Laminoirs à acier et à fer.  
 XII. Idem. Production des métaux autres que le fer:  
     a) Fonderies de zinc ;  
     b) Laminoirs à zinc ;  
     c) Usines à plomb, à argent et autres  
     métaux.  
 XIII. Récapitulation générale.  
 XIV. Accidents. (Mines de houille).  
 XV. Appareils à vapeur. Situation au 31 décembre 1927.

Le cadre de la statistique des charbonnages est le même que celui de l'année précédente.

L'objet de chaque dénombrement est défini par le petit texte du commentaire qui précède les tableaux.

Le bulletin que l'ingénieur des mines dresse pour chaque concession est la base de la statistique minérale. Les données qui s'y trouvent, notamment sur la puissance moyenne des couches exploitées, sur les quantités et la valeur du charbon extrait et vendu, sur les dépenses d'exploitation, sur les bénéfices, sur la production et les salaires des ouvriers, peuvent être totalisés par district et pour l'ensemble du pays ; on peut également calculer les moyennes. Mais il est rarement possible de décomposer un objet de la statistique en ses premiers éléments. Ainsi, il n'est pas possible de répartir la production de charbon suivant la puissance des couches, car le renseignement recueilli est la puissance *moyenne* des couches par concession. Il en est de même des salaires et de la production par ouvrier.

Notre statistique des charbonnages dénombre principalement les données moyennes d'une concession ; elle est donc avant tout une *statistique de concessions minières*. Pour que l'on en puisse déduire tout ce qu'elle peut donner, nous avons ajouté dans le commentaire quelques développements.

La statistique des industries métallurgiques et celle des accidents ont été établies sensiblement suivant le même cadre que l'année dernière.

Agréer, je vous prie, Monsieur le Ministre, l'hommage de mon respectueux dévouement.

Bruxelles, le 1<sup>er</sup> novembre 1928.

*Le Directeur Général des Mines,*  
 JEAN LEBACQZ.

---

**STATISTIQUE**  
DES  
**INDUSTRIES EXTRACTIVES ET METALLURGIQUES**

ET DES  
**APPAREILS A VAPEUR**  
EN BELGIQUE

pour l'année 1927

CHAPITRE PREMIER

A. — **INDUSTRIES EXTRACTIVES**

I. — **Charbonnages.** (Tableaux I, II et III.)

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

BASSIN DU SUD

a). *Concessions et sièges d'exploitation.*

Au 31 décembre 1927, la situation des concessions était la suivante :

**Mines de houille concédées.** (*Bassin du Sud*)

	Nombre	Etendue
Hainaut . . . . .	66	88.933 hectares
Namur . . . . .	26	12.782 »
Liège . . . . .	59	37.874 »
Luxembourg . . . . .	1	127 »
Total. . . . .	152	139.716 »

Au cours de l'année 1927, aucune concession nouvelle n'a été accordée ; deux concessions ont été révoquées ; d'autre part, plusieurs réunions de concessions ont été autorisées (1).

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, année 1928, T. XXIX, 1<sup>re</sup> livraison, pages 285 et suivantes

Nombre  
et étendue  
des mines de  
houille.

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 1927, sont les suivants :

Nombre  
et étendue  
des mines de  
houille  
en activité.

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

Hainaut. . . . .	56	78.944 hectares
Namur . . . . .	8	2.554 »
Liège . . . . .	37	30.635 »
Total. . . . .	101	112.133 »

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.

Sièges  
d'exploita-  
tion

Ne sont, d'autre part, considérés comme sièges en réserve, que des sièges possédant encore des installations pouvant permettre éventuellement leur remise en activité.

**Situation au 31 décembre des années 1913, 1923, 1924, 1925,  
1926 et 1927** (*Bassin du Sud*).

	1913	1923	1924	1925	1926	1927
Nombre de sièges d'extraction	en activité . . . . .	271	255	256	246	243
	en réserve . . . . .	18	25	22	19	19
	en construction . . . . .	16	7	10	6	8
Total. . . . .	305	287	288	271	270	267

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.

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 %.

Fluctuation  
de la  
production.

La production de houille dans le bassin du Sud a été en 1927 de 25.117.940 tonnes, soit presque 7 % de plus que l'année précédente.

Elle correspond à 110,5 % de la production moyenne annuelle de la décade 1901-1910.

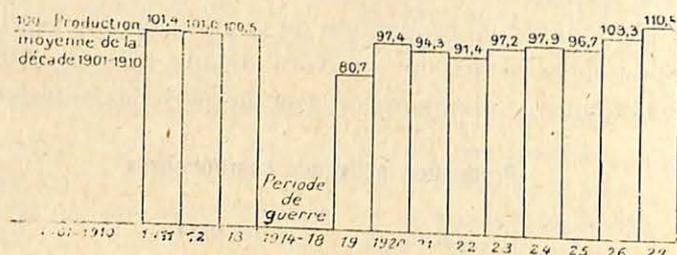
Le tableau et le diagramme I, ci-après, font voir les fluctuations de la production de houille dans le bassin du Sud et dans le bassin du Nord depuis l'année 1919 et permettent une comparaison avec les périodes antérieures.

### Production nette des charbonnages

(Statistique rétrospective)

ANNÉES	BASSIN DU SUD		BASSIN DU NORD	
	Production annuelle — 1.000 t.	Nombre proportionnel à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910	Production annuelle — 1 000 t.	Nombre proportionnel à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910 du pays
1901-1910 . . . . .	22.736	100,0	»	»
1911-1913 . . . . .	22.956	101,0	»	»
1914-1918 . . . . .	15.300	67,3	»	»
1919 . . . . .	18.343	80,7	140	0,6
1920 . . . . .	22.143	97,4	246	1,1
1921 . . . . .	21.428	94,3	323	1,4
1922 . . . . .	20.780	91,4	428	1,9
1923 . . . . .	22.115	97,2	808	3,6
1924 . . . . .	22.255	97,9	1.107	4,9
1925 . . . . .	21.993	96,7	1.104	4,9
1926 . . . . .	23.484	103,3	1.775	7,8
1927 . . . . .	25.118	110,5	2.442	11,1

DIAGRAMME N° I. — Fluctuations de la production de houille dans le Bassin du Sud depuis l'année 1911, et comparaison avec la moyenne de la décade 1901-1910.



Le tableau ci-après, dont les données s'appliquent à l'industrie charbonnière de tout le pays, montre les fluctuations de la production, des stocks et du personnel ouvrier des charbonnages au cours de l'année. La diminution rapide des stocks à partir du mois de mai est due à la grève des mineurs en Angleterre.

SITUATION DE L'INDUSTRIE CHARBONNIÈRE  
AU COURS DE L'ANNÉE 1927.

(Ensemble du Pays)

MOIS	Production du mois (1 000 t.)	Product. par jour d'extr. (1.000 t.)	Stocks à la fin du mois (1.000 t.)	Nombre d'ouvriers (1 000)
Janvier . . . . .	2.346	93,8	350	175
Février . . . . .	2.251	93,8	706	180
Mars . . . . .	2.477	95,3	1.104	178
Avril . . . . .	2.280	91,2	1.275	176
Mai . . . . .	2.234	93,1	1.201	174
Juin . . . . .	2.263	90,5	1.111	175
Juillet . . . . .	2.239	89,6	1.160	174
Août . . . . .	2.274	87,4	1.352	175
Septembre . . . . .	2.278	87,6	1.536	174
Octobre . . . . .	2.315	92,6	1.686	175
Novembre . . . . .	2.256	94,0	1.827	179
Décembre . . . . .	2.359	94,4	1.847	174

Le tableau ci-dessous donne les productions de chacun des districts pendant les années 1913, 1923, 1924, 1925, 1926 et 1927. Production par district.

(Bassin du Sud)

DISTRICTS MINIERS	PRODUCTION EN TONNES					
	1913	1923	1924	1925	1926	1927
	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes
Couchant de Mons	4.406.550	4.706.390	4.209.760	4.931.370	5.440.040	5.890.610
Centre . . . . .	3.458.640	3.731.590	3.994.760	3.862.270	4.189.830	4.522.660
Charleroi . . . . .	8.148.020	7.575.090	7.908.360	7.521.060	7.874.710	8.396.680
Namur . . . . .	829.900	682.360	616.300	477.050	441.870	459.850
Liège . . . . .	5.998.480	5.419.260	5.526.280	5.201.360	5.537.990	5.848.140
Total . . . . .	22.841.590	22.114.990	22.255.360	21.993.110	23.484.440	25.117.490

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.

(Bassin du Sud)

DISTRICTS	Participation en pour-cents de chacun des districts dans la production du Bassin du Sud	
	1913	1927
Couchant de Mons . . . . .	19,3	23,4
Centre . . . . .	15,1	18,0
Charleroi . . . . .	35,7	33,4
Namur . . . . .	3,6	1,9
Liège . . . . .	26,3	23,3
	100,0	100,0

Production moyenne par concession.

La production moyenne par concession varie notablement d'un district à l'autre. Pour l'ensemble du bassin du Sud elle a été de 259.000 tonnes. Le tableau ci-après indique qu'une concentration assez intense s'est opérée dans divers bassins, et spécialement dans le Couchant de Mons.

DISTRICTS	1913		1927	
	Nombre de concessions actives	Production par concession	Nombre de concessions actives	Production par concession
Couchant de Mons	24	183.610	13	453.500
Centre . . . . .	11	314.420	9	502.500
Charleroi . . . . .	35	232.800	34	247.000
Namur . . . . .	12	69.160	8	57.500
Liège . . . . .	43	139.500	37	158.100
Bassin du Sud. . . . .	125	182.730	101	247.700

Décomposition de la production suivant la teneur en mat. vol. du charbon

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 a été la suivante en 1913 et 1927.

(Bassin du Sud)

NATURE DES CHARBONS	1913		1927	
	Quantités globales	%	Quantités globales	%
Flénu . . . . .	2.110.790	9,2	3.799.570	15,1
Gras. . . . .	5.453.620	23,9	5.149.260	20,5
Demi-gras . . . . .	9.715.610	42,6	10.174.850	40,5
Maigre . . . . .	6.561.570	24,3	5.994.260	23,9
	22.841.590	100,0	25.117.940	100,0

Le tonnage de charbon flénu est en augmentation considérable par rapport à ce qu'il était en 1913 ; cette augmentation est due en partie à l'intervention du district du Centre dans la production de cette variété de charbon. Par contre, on constate une diminution aux rubriques du charbon gras et du charbon maigre, tant en tonnage qu'en pourcentage.

La part de la production de charbon consommée pour les besoins de la mine et celle qui est donnée gratuitement aux ouvriers mineurs varient beaucoup 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 inférieure à 100 par suite de la mise en stock.

Décomposition de la production suivant la destination

(Bassin du Sud)

DISTRICTS	Pourcentage par rapport à la production de :		
	la consommation	la distribution gratuite	la vente
	%	%	%
Couchant de Mons. . . . .	11,5	2,1	80,5
Centre . . . . .	11,7	2,1	79,2
Charleroi . . . . .	9,2	1,8	81,0
Namur . . . . .	7,9	1,9	84,6
Liège . . . . .	8,4	2,3	85,9
Le Bassin du Sud . . . . .	10,0	2,1	81,8

Valeur  
du charbon

Les valeurs moyennes des charbons vendus par les charbonnages ou livrés aux fabriques de coke et d'agglomérés des concessionnaires sont données dans le tableau suivant par districts miniers et pour les années 1913, 1923, 1924, 1925, 1926 et 1927.

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

DISTRICTS	1913	1923	1924	1925	1926	1927
Couchant de Mons. fr.	19,35	109,77	11,93	94,33	126,89	154,17
%	100	567	619	487	656	797
Centre . . . . . fr.	18,86	109,59	116,25	95,58	133,30	157,61
%	100	581	616	507	707	836
Charleroi . . . . . fr.	19,34	108,78	115,85	94,60	134,52	156,36
%	100	563	599	489	696	809
Namur . . . . . fr.	17,73	98,79	99,44	81,91	115,40	130,60
%	100	557	561	462	651	737
Liège . . . . . fr.	19,93	120,41	129,95	104,78	146,30	169,05
%	100	604	652	526	734	848
Le Bassin du Sud. fr.	19,36	111,73	119,79	96,96	134,83	158,69
%	100	577	619	501	696	820

Ce tableau indique que le prix moyen de vente de l'année 1927 a été notablement plus élevé que le prix moyen de vente de 1926 lequel était lui-même en forte hausse sur celui de 1925.

Le tableau suivant donne les prix moyens du charbon vendu, en francs et en francs-or, et l'augmentation de la valeur en francs-or par rapport au prix de l'année 1913.

Il montre que le prix-or qui diminuait d'année en année depuis 1922 s'est relevé en 1927. Ce fait est à rapprocher de la stabilisation monétaire qui a été effectuée en cours de l'année 1926.

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
1922 . . . . .	80,20	31,70	164
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

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.

Puissance  
moyenne

La puissance moyenne théorique qui en général, ne varie que très peu d'une année à l'autre, comme l'indique le tableau ci-dessous avait augmenté notablement en 1926 ; cette augmentation semble avoir été due principalement à une épuration moins soignée du charbon qui s'est vendu très facilement durant la plus grande partie de la dite année ; en 1927, la puissance moyenne de rapproche de la valeur assez constante qu'elle avait pendant les années 1920 à 1925.

1913	puissance	moyenne	théorique.	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	»

La puissance moyenne des couches calculée par concession varie de 0<sup>m</sup>,33 à 1<sup>m</sup>,18.

#### 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 rappesteurs 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 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 298,92 en 1927.

Nombre de  
jours  
d'extraction

Les nombres de jours d'extraction ont été très voisins de 300 dans les principaux districts :

Dans le Couchant de Mons :	299,35	jours ;
Dans le Centre :	298,72	»
A Charleroi :	296,75	»
A Namur :	293,96	»
A Liège :	300,06	»

Le nombre moyen d'ouvriers mineurs de toutes catégories occupés dans le Bassin du Sud, a passé par un maximum en 1924, comme l'indique le tableau suivant :

Personnel  
ouvrier

(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.

(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	22.868	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

Pour chacune des catégories reprises à ce tableau les effectifs de 1927 ont été plus nombreux que ceux de chacune des deux années précédentes.

Le nombre d'ouvriers à veine est, de plus de 2 800 unités, inférieur à celui de l'année 1913 ; mais celui du personnel de l'intérieur des mines, est supérieur de près de 5.000 unités à celui de la dite année.

D'autre part, le personnel de la surface est également plus nombreux qu'en 1913, de sorte que pour l'ensemble du personnel il y a une augmentation de 12.000 unités environ.

(1) Y compris les ouvriers à veine.

La répartition du personnel suivant le sexe et l'âge est à peu près la même qu'en 1926, comme le prouve le tableau suivant :

(Ensemble du pays)

CATÉGORIES		1926 %	1927 %
Intérieur	Hommes	69,0	70,3
	et garçons		
	au dessus de 16 ans	67,4	68,9
	de 14 à 16 ans . .	1,6	1,4
Surface	Hommes	26,1	25,4
	et garçons		
	au dessus de 16 ans	25,0	24,4
	de 14 à 16 ans . .	1,1	1,0
	Femmes	4,9	4,3
	et filles		
	au dessus de 21 ans		
	de 16 à 21 ans . .	1,4	1,3
	de 14 à 16 ans . .	0,5	0,5
Ouvriers à veine . . . . .		13,7	13,5

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 14,1 p. c. pour l'ensemble du bassin du Sud. Par contre, la proportion des ouvriers de la surface a augmenté partout.

Le tableau suivant donne, pour chacun des districts houillers et pour le bassin du Sud la proportion, en pour

cent, pour les années 1913 et 1927, 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 . . . . .	1927	15,9	56,1	28,0
	1913	19,5	56,1	24,4
Centre . . . . .	1927	14,8	56,6	28,6
	1913	18,2	54,4	27,4
Charleroi . . . . .	1927	13,4	53,6	33,0
	1913	16,0	53,6	30,4
Namur . . . . .	1927	16,2	55,0	28,8
	1913	18,8	56,8	24,4
Liège . . . . .	1927	12,4	59,6	28,0
	1913	15,6	58,6	25,8
Bassin du Sud	1927	14,0	56,3	29,7
	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, 1924, 1925, 1926 et 1927.

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier à veine (en tonnes)				
	en 1913	en 1924	en 1925	en 1926	en 1927
Couchant de Mons .	2,422	2,831	3,017	3,363	3,429
Centre . . . . .	3,457	3,393	3,497	3,772	3,851
Charleroi . . . . .	3,937	3,775	3,793	4,062	4,118
Namur . . . . .	3,146	3,512	3,682	3,915	4,160
Liège . . . . .	3,406	3,516	3,622	3,916	3,853
Le Bassin du Sud .	3,160	3,421	3,498	3,791	3,823

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier de l'intérieur y compris les ouvriers à veine (en tonnes)				
	en 1913	en 1924	en 1925	en 1926	en 1927
Couchant de Mons .	0,613	0,623	0,683	0,747	0,737
Centre . . . . .	0,744	0,688	0,723	0,784	0,786
Charleroi . . . . .	0,894	0,752	0,768	0,815	0,804
Namur . . . . .	0,764	0,727	0,777	0,891	0,929
Liège . . . . .	0,704	0,610	0,632	0,669	0,656
Le Bassin du Sud .	0,731	0,674	0,705	0,756	0,747

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier de l'intérieur et de la surface réunis (en tonnes)				
	en 1913	en 1924	en 1925	en 1926	en 1927
Couchant de Mons .	0,460	0,434	0,479	0,524	0,525
Centre . . . . .	0,535	0,467	0,492	0,537	0,556
Charleroi . . . . .	0,575	0,495	0,497	0,531	0,533
Namur . . . . .	0,573	0,510	0,537	0,624	0,654
Liège . . . . .	0,517	0,434	0,444	0,470	0,468
Le Bassin du Sud .	0,538	0,462	0,479	0,477	0,520

Dans tous les bassins et pour toutes les catégories d'ouvriers, on constate que l'effet utile durant chacune des années 1925 et 1926 a marqué un progrès sur l'année précédente.

Ce mouvement a continué en 1927 en ce qui concerne les ouvriers à veine, sauf dans le bassin de Liège.

Si on considère d'autre part, soit l'ensemble des ouvriers de l'intérieur, soit la totalité du personnel du fond et de la et de la surface, on remarque qu'il y a eu, en 1927, progrès dans certains districts et recul dans d'autres, par rapport à 1926.

En groupant les résultats des divers districts, on trouve que l'effet utile moyen des ouvriers de l'intérieur du bassin du Sud est un peu inférieur à celui de 1926, tandis que l'effet utile moyen des ouvriers de toute catégorie, fond et surface, est un peu meilleur que celui de 1926, tout en restant inférieur au rendement de 1913.

Les productions annuelles des différentes catégories d'ouvriers, en 1926 et en 1927 sont indiquées dans le tableau suivant :

Production  
annuelle

Production annuelle en tonnes	Couchant de Mons		Centre		Charleroi		Namur		Liège		Le bassin du Sud	
	1926	1927	1926	1927	1926	1927	1926	1927	1926	1927	1926	1927
Par ouvrier à veine .	1.006	1.021	1.121	1.150	1.187	1.222	1.032	1.223	1.175	1.156	1.123	1.141
Par ouvrier de l'intérieur . . .	228	225	236	238	249	244	236	278	202	200	230	227
Par ouvrier de l'intérieur et de la surface réunis . . .	162	162	164	170	164	163	167	198	145	144	159	160

### 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 1927 de 1.982.540.200 francs. Les autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre se sont élevées à 239.665.000 francs, soit à 12,1 % des salaires bruts.

Salaires

Le tableau suivant permet de comparer les salaires journaliers nets en 1913, 1924, 1925, 1926 et 1927.

(Bassin du Sud).

Catégories d'ouvriers	Salaires journaliers nets				
	1913	1924	1925	1926	1927
	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs
Ouvriers à veine . . .	6,54	37,34	31,59	36,84	48,91
Ouvr. de l'intérieur (1).	5,76	33,16	28,64	33,54	44,14
Ouvriers de la surface.	3,65	22,36	20,38	23,48	30,98
Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis	5,17	29,76	26,00	30,35	40,13

(1) Y compris les ouvriers à veine.

En 1926, les salaires avaient été augmentés à diverses reprises au cours de l'année à cause de la dévalorisation de la monnaie. Au contraire, pendant l'année 1927, qui a bénéficié de la stabilité monétaire, les salaires n'ont subi que peu de modification et se sont maintenues à un taux un peu supérieur à celui de la fin de l'année précédente. De là, la différence importante entre les moyennes des deux années.

(Bassin du Sud)

Catégories d'ouvriers	Salaires journaliers moyens			
	en 1913		en 1927	
	en francs	en francs	en francs-or	% par rapport au salaire de 1913
Ouvriers à veine . . . . .	6,54	48,91	7,05	106
Ouvriers de l'intérieur (1) . . . .	5,76	44,14	6,36	110
Ouvriers de la surface . . . . .	3,65	30,98	4,46	122
Ouvriers du fond et de la surface réunis . . . . .	5,17	40,13	5,78	110

Comme on le voit par les tableaux ci-après, la valeur-or des salaires qui avait sensiblement diminué en 1923, s'était relevée légèrement en 1924 pour s'abaisser ensuite en 1926, année durant laquelle elle avait été moindre qu'en 1913.

En 1927, cette valeur-or a remonté de nouveau pour atteindre un taux supérieur de 10 % à celui de 1913.

(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

(1) Y compris les ouvriers à veine.

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.

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.

Les dépenses d'exploitation évaluées par l'administration ne sont pas identiques aux éléments d'un prix de revient industriel. Pour se rapprocher des résultats de la comptabilité des charbonnages, on a, dans le tableau suivant, rapporté les dépenses à la production vendable, c'est-à-dire à la production diminuée de la quantité de charbon consommé par la mine. On n'a pas porté en dépenses la valeur de ce charbon consommé.

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable

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.	101,37	94,64	92,54	77,04	106,44	98,30	87,70	85,57	1,57	2,62	3,88	0,51
Salaire brut . . . . .	89,81	84,45	83,53	68,01	95,57	87,70	85,57	1,54	2,86	3,88	0,76	1,26
Indemnités pour réparation des accidents de travail . . . . .	2,22	1,04	1,43	1,36	1,54	1,57	1,54	2,04	4,24	3,88	0,20	0,76
Versements aux caisses de prévoyance . . . . .	2,69	2,55	2,48	2,04	2,86	2,62	2,62	3,62	0,20	0,51	0,76	1,18
Valeur du charbon donné aux ouvriers . . . . .	3,75	4,29	3,52	3,62	3,52	3,88	3,52	0,19	0,20	0,51	0,76	1,18
Valeur de rabais du charbon vendu à prix réduit aux ouvr.	1,00	0,92	0,20	0,19	0,20	0,51	0,20	0,84	0,85	0,76	1,18	1,26
Allocations familiales . . . . .	0,79	0,78	0,67	0,84	0,67	0,84	0,67	0,98	1,18	1,18	1,18	1,26
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre . . . . .	1,11	2,61	0,71	0,98	0,71	0,98	0,71	0,98	1,18	1,18	1,18	1,26
Consommation . . . . .	27,28	32,72	34,37	25,43	32,44	31,82	31,82	12,90	14,50	15,52	15,52	15,52
Bois . . . . .	14,02	17,98	16,12	12,90	14,50	15,52	15,52	0,45	0,87	0,66	0,66	0,66
Combustibles autres que celui de la mine . . . . .	0,16	0,73	0,84	0,45	0,87	0,66	0,66	2,21	3,57	2,85	2,85	2,85
Energie électrique . . . . .	1,26	0,65	4,62	10,27	4,62	2,85	2,85	10,27	13,50	12,79	12,79	12,79
Autres fournitures . . . . .	11,84	13,35	12,79	10,27	13,50	12,79	12,79	3,18	8,12	6,02	6,02	6,02
Achat de machines, terrains, construction de bâtiments, etc. . . . .	4,72	7,36	4,90	3,18	8,12	6,02	6,02	0,56	2,98	2,41	2,41	2,41
Contributions, redevances, taxes . . . . .	1,49	2,29	2,81	0,56	2,98	2,41	2,41	1,29	1,95	1,60	1,60	1,60
Réparations et indemnités pour dommages à la surface . . . . .	1,02	1,02	2,08	1,29	1,95	1,60	1,60	10,55	10,20	8,63	8,63	8,63
Frais divers. — Appointements (y compris les tantièmes) . . . . .	6,55	8,95	8,68	10,55	10,20	8,63	8,63	142,43	148,98	162,13	148,78	148,78
Total général . . . . .	142,43	148,98	145,33	118,05	162,13	148,78	148,78	6,84	8,89	9,19	7,65	7,65
Travaux de premier établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus . . . . .	6,84	8,89	6,69	3,57	9,19	7,65	7,65					

Pour comparer les dépenses à celles de l'année 1913, il faut évaluer les éléments du prix de revient en francs-or.

(Bassin du Sud)

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable	En francs	En francs-or
Année 1927		
Main-d'œuvre . . . . .	98,30	14,16
Salaire brut . . . . .	87,70	12,64
Indemnités pour réparation des accidents de travail . . . . .	1,57	0,22
Versements aux caisses de prévoyance . . . . .	2,62	0,38
Valeur du charbon donné aux ouvriers . . . . .	3,88	0,56
Valeur du rabais du charbon vendu à prix réduit aux ouvriers . . . . .	0,51	0,07
Allocations familiales . . . . .	0,76	0,11
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre . . . . .	1,26	0,18
Consommation . . . . .	31,82	4,58
Bois . . . . .	15,32	2,24
Combustible autres que celui de la mine . . . . .	0,66	0,09
Energie électrique . . . . .	2,85	0,41
Autres fournitures . . . . .	12,79	1,84
Achat de machines, terrains, construction et bâtiments . . . . .	6,02	0,87
Contributions, redevances, taxes . . . . .	2,41	0,35
Réparations et indemnités pour dommages à la surface . . . . .	1,60	0,23
Frais divers. — Appointements (y compris les tantièmes) . . . . .	8,63	1,25
Total général . . . . .	148,78	21,45
Travaux de premier établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus . . . . .	7,65	1,10

En 1913, et par tonne de charbon vendable, les salaires bruts s'élevaient à fr. 11,13; le prix de revient total (y compris les travaux de premier établissement) à fr. 18,27; les travaux de premier établissement à fr. 2,19 et la valeur du charbon vendable à fr. 19,18.

La décomposition de la valeur du charbon en ses différents éléments, en 1913, 1926 et 1927, donne les résultats suivants qui sont établis de la même manière que les années précédentes, c'est-à-dire par tonne nette extraite.

Décomposition de la valeur d'une tonne de houille.

## (Bassin du Sud)

Par tonne produite	1913		1926		1927	
	Francs	Pourcentage de la valeur	Francs	Pourcentage de la valeur	Francs	Pourcentage de la valeur
Salaires bruts . . .	10,03	54,73	60,40	45,48	78,93	52,89
Autres frais . . .	7,48	40,75	51,22	38,76	63,65	42,65
Total . . .	17,51	95,48	111,32	84,24	142,58	95,54
Valeur . . .	18,34	100,00	132,16	100,00	149,23	100,00
Boni ou mali . . .	+ 0,83	+ 4,52	+ 20,84	+ 15,76	+ 6,65	+ 4,46

## h) 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.

Le bénéfice brut de l'exploitation des charbonnages, c'est-à-dire l'excédent de la valeur du charbon produit sur les dépenses d'exploitation proprement dites s'est élevé, en 1927, pour l'ensemble du bassin du Sud à 339.958.400 fr. Les travaux de premier établissement ayant absorbé 172.819.100 francs, il reste comme produit net la somme de 167.139.300 francs, soit fr. 6,65 par tonne extraite.

Le produit net de la mine, il convient de le répéter, n'est pas l'indication du bénéfice industriel des sociétés charbonnières ; lorsqu'on compare, en effet, ce produit net des mines aux bénéfices des sociétés minières, il faut considérer que, d'un côté, toutes les dépenses de premier établissement sont portées en compte tandis que, de l'autre côté, on les amortit en un nombre plus ou moins grand

d'années. C'est ainsi que la création de nouveaux charbonnages et de nouveaux sièges d'exploitation absorbe une partie importante du produit net des exploitations belges. 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 du produit net qui ne concerne que l'exploitation des mines.

Le tableau suivant donne, pour chacune des quatorze dernières années, le boni global des mines en gain et le mali global des mines en déficit et enfin, l'excédent du boni global, ou éventuellement du mali global, et par 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

D'après les opérations de l'année 1927, 63 charbonnages présentent un excédent de la valeur produite sur l'ensemble des dépenses : le total de ces excédents s'est élevé à plus de 241 millions de francs. D'autre part 38 charbonnages ont effectué des dépenses qui ont dépassé la valeur produite et les déficits totalisés représentent 74 millions de francs environ.

Pour l'ensemble des 101 charbonnages en activité, l'excédent de la valeur produite sur les dépenses atteint donc 167 millions de francs, soit fr. 6,65 par tonne extraite. L'excédent par district varie entre fr. 5,13 et 13,93 par tonne extraite comme l'indique le tableau ci-après.

Districts	Couchant de Mons	Centre	Charleroi	Namur	Liège	Le Bassin du Sud
Boni . . . fr.	49.059.400	50.435.000	83.790.500	7.159.600	50.642.200	241.086.700
Mali . . . fr.	4.947.300	23.600.300	23.993.100	752.100	20.654.600	73.947.400
Excédent du boni + ou du mali — . . . fr.	+ 44.112.100	+ 26.834.700	+ 59.797.400	+ 6.407.500	+ 29.987.600	+ 167.139.300
Dépenses de 1 <sup>er</sup> établissement . fr.	35.626.700	35.499.000	50.976.200	1.510.600	49.206.600	172.819.100
Excédent du boni ou du mali par tonne extraite fr.	+ 7,49	+ 5,93	+ 7,12	+ 13,93	+ 5,13	+ 6,65
Frais de 1 <sup>er</sup> établissement p <sup>r</sup> tonne extraite . . . fr.	6,05	7,85	6,07	3,28	8,41	6,88

#### BASSIN DE LA CAMPINE.

Concessions et sièges en activité Le nombre de mines concédées est de 10 ; ces concessions s'étendent sous 35.122 Ha.

Comme l'an dernier, cinq d'entre elles comportant chacune un siège d'extraction ont été en exploitation ; un sixième siège est en préparation.

La production a été de :

11.640 tonnes en 1917	
65.670 »	1918
139.930 »	1919
245.760 »	1920
322.530 »	1921
428.070 »	1922
807.650 »	1923
1.106.500 »	1924
1.103.930 »	1925
1.775.160 »	1926
2.433.020 »	1927

Production

Elle consiste en charbons gras (484.960 tonnes) et surtout en charbons flénus (1.948.060 tonnes).

La puissance moyenne des couches exploitées varie suivant les mines de 0<sup>m</sup>,72 à 1<sup>m</sup>,36 ; elle est donc supérieure à celle des couches du bassin du Sud.

Puissance moyenne.

Le nombre d'ouvriers s'est accru notablement en 1927,

Personnel

(Campine)

ANNÉES	Ouvriers à veine	Ouvriers de l'intérieur	Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis
1911	»	»	296
1912	»	60	537
1913	»	120	747
1914	»	56	568
1915	»	179	654
1916	»	292	1.054
1917	8	349	991
1918	38	447	1.076
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

Production  
par ouvrier.

La production par ouvrier à veine a été de 5,013 t. par jour de présence, contre 5.579 t. en 1926.

Les productions par ouvrier de l'intérieur et par ouvrier de l'intérieur et de la surface réunis, qui ont été respectivement 0,643 et de 0,453 par journée de présence, sont fortement affectées par les travaux préparatoires.

Les dépenses totales se sont élevées à 436.725.000 fr.

Dépenses  
d'exploit-  
ation.

Les dépenses faites jusques et y compris 1913, ont été de 40 millions de francs environ et consacrées exclusivement à des travaux de premier établissement.

Pendant les années de guerre, y compris les années 1914 et 1918 au complet, les dépenses ont été de 43 millions de francs, dont 39 millions se rapportent encore aux travaux de premier établissement.

Ces travaux ont ensuite absorbé les sommes indiquées par le tableau suivant :

(Campine)

Années	Dépenses de premier établissement	
	En francs	En francs-or
1919	15.844.350	11.160.000
1920	57.836.900	21.722.000
1921	67.496.500	26.006.000
1922	59.232.300	23.319.000
1923	83.342.000	22.282.000
1924	91.621.300	22.473.000
1925	78.045.600	19.148.000
1926	50.477.000	8.155.000
1927	85.062.000	12.257.000

Depuis l'année 1906, durant laquelle les premières concessions furent octroyées, la mise à fruit de notre bassin houiller du Nord a donc exigé une mise de fonds de plus de 255 millions de francs-or.

## 2 — Outillage mécanique des travaux souterrains.

(Ensemble du pays).

### 1°) Abatage mécanique

L'importance, en 1927, 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 1927.

DISTRICTS	PRODUCTIONS EN TONNES	NOMBRE DE		PRODUCTION RÉALISÉE				Pourcentage de la production totale réalisée			
		haveuses	mardeaux- pics	par l'emploi de haveuses seules	par l'emploi de mardeaux- pics seuls	par l'emploi combiné de haveuses et de mardeaux- pics	au total par l'emploi d'appareils mécaniques	par l'emploi de haveuses seules	par l'emploi de mardeaux- pics seuls	par l'emploi combiné de haveuses et de mardeaux- pics	au total par l'emploi d'appa- reils mé- caniques
								%	%	%	%
Mons . . . . .	5.890.610	27	3.817	221.630	3.791.040	11.110	4.023.780	3,8	64,3	0,2	68,3
Centre. . . . .	4.522.660	53	3.008	542.180	3.206.680	253.350	4.002.210	12,0	70,9	5,6	88,5
Charleroi. . . . .	8.396.680	88	5.584	516.050	5.639.120	354.770	6.509.940	6,1	67,2	4,2	77,5
Namur . . . . .	459.850	12	312	33.560	317.500	50.490	401.550	7,3	69,0	11,0	87,3
Liège . . . . .	5.848.140	7	6.057	61.240	5.192.810	—	5.254.050	1,0	88,8	—	89,8
Limbourg . . . . .	2.433.020	7	2.156	5.560	2.058.090	73.120	2.136.770	0,2	84,6	3,0	87,8
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>27.550.960</b>	<b>194</b>	<b>20.934</b>	<b>1.380.220</b>	<b>20.205.240</b>	<b>742.840</b>	<b>22.328.300</b>	<b>5,0</b>	<b>73,3</b>	<b>2,7</b>	<b>81,0</b>

La production de charbon réalisée a utotal par l'emploi d'appareils mécaniques (haveuses et mardeaux-pics) et la proportion pour laquelle cette production intervient dans l'extraction totale, sont mentionnées, par district et pour chacune des années 1924 à 1927, dans les deux tableaux ci-après :

Production réalisée par l'emploi d'appareils mécaniques d'abatage.

DISTRICTS	ANNÉE			
	1924	1925	1926	1927
Mons . . . . .	1.649.620	2.492.230	3.375.760	4.023.780
Centre . . . . .	2.184.630	2.679.650	3.265.080	4.002.210
Charleroi . . . . .	3.794.720	4.642.070	4.891.290	6.509.940
Namur . . . . .	196.720	318.410	365.740	401.550
Liège . . . . .	3.957.310	3.507.350	4.490.790	5.192.810
Limbourg . . . . .	505.890	798.920	1.586.270	2.136.770
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>12.588.890</b>	<b>14.438.630</b>	<b>17.974.930</b>	<b>22.328.300</b>

Pourcentage de la production totale, réalisé par l'emploi d'appareils mécaniques d'abatage.

DISTRICTS	ANNÉE			
	1924	1925	1926	1927
Mons . . . . .	39,2	50,5	62,0	68,3
Centre. . . . .	54,7	69,4	77,9	88,5
Charleroi. . . . .	48,0	61,7	62,1	77,5
Namur . . . . .	31,9	66,2	82,8	87,3
Liège . . . . .	71,6	67,3	81,1	89,8
Limbourg . . . . .	72,8	70,3	89,4	87,8
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>53,9</b>	<b>62,5</b>	<b>71,2</b>	<b>81,0</b>

Les tableaux ci-après permettent de rendre compte du nombre d'appareils utilisés pendant les années 1924, 1925, 1926 et 1927 :

*Nombre d'appareils mécaniques d'abatage.*

A. — **Haveuses.**

DISTRICTS	ANNÉE			
	1924	1925	1926	1927
Mons . . . . .	12	15	24	27
Centre. . . . .	40	43	47	53
Charleroi. . . . .	71	92	90	88
Namur . . . . .	8	7	9	12
Liège . . . . .	20	11	9	7
Limbouurg . . . . .	—	1	5	7
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>151</b>	<b>169</b>	<b>184</b>	<b>194</b>

B. — **Marteaux-pics.**

DISTRICTS	ANNÉE			
	1924	1925	1926	1927
Mons . . . . .	2.575	3.111	3.493	3.817
Centre. . . . .	2.075	2.423	2.882	3.008
Charleroi. . . . .	3.548	4.136	4.731	5.584
Namur . . . . .	186	306	347	312
Liège . . . . .	4.771	5.232	5.653	6.057
Limbouurg . . . . .	886	1.082	1.652	2.156
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>14.041</b>	<b>16.290</b>	<b>18.758</b>	<b>20.934</b>

On constate, d'après ces tableaux, que si, dans certains districts, il s'est produit, pendant la période envisagée, quelques fluctuations dans l'application des appareils mécaniques à l'abatage de la houille, pour l'ensemble du pays, le nombre d'appareils n'a cessé d'augmenter, de même que le pourcentage de la production totale, réalisé à l'aide de ces appareils.

En 1927, ce pourcentage a été de 81, en augmentation de 10 sur le chiffre de l'année précédente.

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 — 81 % — de 1927.

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 et 1927, en ce qui concerne l'emploi des marteaux-perforateurs dans le creusement des galeries.

Ce tableau ne comprend pas les chiffres relatifs au Charbonnage de Ciplu, actuellement inactif et qui, par suite du départ du personnel technique, n'a pu fournir les renseignements statistiques qui lui avaient été demandés. La même remarque est, au surplus, à faire pour les divers tableaux qui suivent.

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
Mons . . . . .	1926	375.130	295.260	70,7
	1927	426.780	360.940	84,6
Centre . . . . .	1926	320.570	277.800	86,7
	1927	322.090	286.550	89,0
Charleroi . . . . .	1926	384.900	328.050	85,2
	1927	430.740	393.420	91,3
Namur . . . . .	1926	33.810	31.140	92,1
	1927	34.430	31.930	92,7
Liège . . . . .	1926	391.620	368.130	94,0
	1927	425.760	404.480	95,0
Limbourg . . . . .	1926	39.980	39.980	100
	1927	58.370	58.370	100
Le Royaume . . . . .	1926	<b>1.546.010</b>	<b>1.340.360</b>	<b>86,7</b>
	1927	<b>1.698.170</b>	<b>1.535.690</b>	<b>90,4</b>

Ce tableau fait ressortir, pour l'année 1927, un développement 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 1927, est indiqué dans le tableau suivant :

*Nombre de marteaux perforateurs employés.*

DISTRICTS	ANNÉE			
	1924	1925	1926	1927
Mons . . . . .	1.084	1.311	1.242	1.394
Centre . . . . .	892	1.054	1.123	1.194
Charleroi . . . . .	2.027	2.220	2.343	2.430
Namur . . . . .	99	130	147	138
Liège . . . . .	1.882	2.067	2.267	2.326
Limbourg . . . . .	381	437	405	470
Le Royaume . . . . .	<b>6.365</b>	<b>7.219</b>	<b>7.527</b>	<b>7.952</b>

Ce tableau montre, pour l'ensemble du pays, une augmentation continue du nombre des appareils.

### 3°) Transport mécanique souterrain.

#### A. — Dans les galeries.

La situation dans les divers districts du pays, et pour chacune des années 1926 et 1927, est condensée dans le tableau ci-après :

Transport mécanique dans les galeries souterraines.

DISTRICTS	Année	Transport total en T Km.	LOCOMOTIVES				Trainage par câbles ou chaînes			Pourcentage du transport total, effectué par moyens mécaniques	
			Nombre		Transport en T Km.	Pourcentage du transport total, effectué par locomotives	Longueur des galeries desservies M.	Transport effectué en T Km.	Pourcentage du transport effectué par trainage mécanique		
			à essence	à air comprimé							
Mons . . . . .	1926 1927	6.488.660 7.365.430	10 13	5 6	— —	637.180 693.940	9,8 9,4	2.640 3.470	225.800 175.800	3,5 2,4	13,3 11,8
Centre . . . . .	1926 1927	7.327.540 7.804.530	21 19	— —	— —	720.690 226.430	9,8 2,9	18.540 20.990	1.814.730 2.462.800	24,8 31,6	34,6 34,5
Charleroi . . . . .	1926 1927	8.711.000 9.386.260	26 30	5 5	— —	800.460 764.280	9,2 8,1	6.620 9.530	542.100 613.410	6,2 6,5	15,4 14,6
Namur . . . . .	1926 1927	430.020 454.310	4 3	— —	— —	81.500 85.500	18,9 18,8	— —	— —	— —	18,9 18,8
Liège . . . . .	1926 1927	8.051.730 8.201.530	17 18	— —	— —	404.080 455.750	5,0 5,6	2.830 2.830	285.970 309.260	3,6 3,8	8,6 9,4
Limbourg . . . . .	1926 1927	2.221.820 3.291.190	2 2	— —	— —	54.320 10.080	2,4 0,3	11.480 23.710	836.920 1.426.740	37,7 43,4	40,1 43,7
Le Royaume . . . . .	1926 1927	33.230.760 36.503.250	80 85	10 11	— —	2.698.230 2.235.980	8,1 6,1	42.110 60.530	3.705.520 4.988.010	11,2 13,7	19,3 19,8

Ce tableau montre que l'année 1927 marque, par rapport à l'année précédente, pour l'ensemble du pays, une diminution dans l'emploi des locomotives dans les travaux souterrains, un développement des trainages mécaniques et, en fin de compte, une légère augmentation 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 1927 avec les trois 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 des galeries desservies par trainages mécaniques (câbles ou chaînes) en			
	1924	1925	1926	1927	1924	1925	1926	1927
Mons . . . . .	17	16	15	19	—	500	2.640	3.470
Centre . . . . .	15	13	21	19	18.510	20.090	18.540	20.990
Charleroi . . . . .	27	28	31	35	5.780	5.780	6.620	9.530
Namur . . . . .	4	4	4	3	—	—	—	—
Liège . . . . .	20	21	17	18	1.990	1.990	2.830	2.830
Limbourg . . . . .	2	2	2	2	35.360	28.930	11.480	23.710
Le Royaume . . . . .	85	84	90	96	61.640	57.290	42.110	60.530

La diminution de la longueur des galeries desservies par trainages mécaniques, que l'on relève dans le district du Limbourg, provient uniquement de modifications apportées au mode d'exploitation dans un charbonnage où,

en 1927, comme les années précédentes, tout le transport, dans les galeries, s'est fait par trainages mécaniques et où, au surplus, la production n'a cessé de se développer, sauf toutefois en 1925.

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 et 1927, pour les divers districts houillers et pour l'ensemble du pays :

*Transport mécanique dans les tailles (couloirs, courroies).*

DISTRICTS	Année	Production totales en tonnes	Production réalisée dans les tailles desservies par des engins mécaniques	Pourcentage de la production totale, réalisé dans les tailles desservies par des engins mécaniques
Mons . . . . .	1926	5.440.040	1.093.160	18,4
	1927	5.890.610	1.142.370	19,3
Centre . . . . .	1926	4.189.830	465.460	11,1
	1927	4.522.600	773.980	17,1
Charleroi . . . . .	1926	7.874.710	1.778.470	22,6
	1927	8.396.680	2.063.070	24,6
Namur . . . . .	1926	441.870	7.900	1,8
	1927	459.850	25.700	5,6
Liège . . . . .	1926	5.537.990	591.510	10,7
	1927	5.848.140	546.570	9,3
Limbourg . . . . .	1926	1.775.160	1.775.160	100
	1927	2.433.020	2.433.020	100
Le Royaume . . . . .	1926	25.259.600	5.621.660	22,3
	1927	27.550.960	6.984.710	25,4

En ce qui concerne le transport mécanique dans les tailles, on constate que :

a) Dans le Limbourg, ce mode de transport a été appliqué à toute la production, tant en 1926 qu'en 1927 ;

b) Dans les autres districts houillers, à l'exception de celui de Liège, l'année 1927 marque une augmentation sur l'année précédente ;

c) Pour l'ensemble du pays, il y a eu également augmentation en 1927.

4<sup>o</sup>) Remblayage hydraulique.

Le développement du remblayage hydraulique est donné, pour chacune des années 1926 et 1927, par district et pour l'ensemble du pays, dans le tableau ci-après :

DISTRICTS	Année	Production totale	Production réalisée dans les tailles remblayées hydrauliquement	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
Centre . . . . .	1926	4.189.830	—	—
	1927	4.522.600	—	—
Charleroi . . . . .	1926	7.874.710	305.110	3,9
	1927	8.396.680	321.450	3,8
Namur . . . . .	1926	441.870	—	—
	1927	459.850	—	—
Liège . . . . .	1926	5.537.990	126.050	2,3
	1927	5.848.140	115.210	2,0
Limbourg . . . . .	1926	1.775.160	—	—
	1927	2.433.020	—	—
Le Royaume . . . . .	1926	25.259.600	468.760	1,9
	1927	27.550.960	466.360	1,7

Ce tableau révèle une situation sensiblement stationnaire.

## II. — Mines Métalliques. (Tableau IV.)

Il ne reste plus qu'une mine de fer en exploitation dans le sud de la province de Luxembourg (mine du Bois-Haut). On y extrait de la limonite oolithique (minette), la production pendant l'année 1927 a été de 33.010 tonnes.

Dans la province de Liège, la mine de fer des Maîtres de Forges et de Couthuin a produit en 1927, 131.410 tonnes d'oligiste oolithique.

Les mines de plomb et de zinc (mines de Corphalie et de la Vieille-Montagne) ont produit en 1927 :

817	tonnes de calamine,
11.077	» de blende et de minerais de zinc divers,
922	» de galène,
1.278	» de pyrite.

## III. — Exploitations libres de minerais de fer. (Tableau IV.)

Les exploitations de minerai de prairie en Campine ont donné, en 1927, 16.470 tonnes de limonite. Elles sont, situées dans les communes de Beeringen, Lummen, Pael, Vorsselaer, Westmeerbeek, Zeelhem et Zoersel.

Production  
de minerai  
de fer.

La production de minerai de fer, tant par les mines que par les exploitations libres se résume dans le tableau suivant :

Limonite oolithique (minette) . . . . .	33.010 tonnes
Oligiste oolithique . . . . .	131.410 »
Limonite (minerai des prairies) . . . . .	16.470 »

## IV. — Carrières souterraines et carrières à ciel ouvert. (Tableau V.)

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. Les ingénieurs des mines dressent cette statistique d'après les déclarations des exploitants ; ils les vérifient dans la mesure du possible, mais ils ne peuvent en garantir l'exactitude.

Le tableau ci-dessous montre l'activité des carrières en 1913, 1924, 1925, 1926 et 1927.

		1913	1924	1925	1926	1927	
Nombre de sièges d'exploitation en activité :	souterrains	481	291	236	169	209	
	à ciel ouvert	1.075	644	684	690	677	
Nombre d'ouvriers des carrières	souterraines	intérieur . . . . .	2.178	1.349	1.325	1.484	1.517
		surface . . . . .	1.460	1.135	1.068	1.272	1.293
	total . . . . .	3.638	2.484	2.393	2.756	2.810	
	à ciel ouvert . . . . .	31.255	23.251	27.372	27.939	27.408	
Total général . . . . .		34.893	25.735	29.765	30.695	30.218	

On voit que, dans l'ensemble, le nombre de personnes occupées est un peu moindre qu'en 1926. Dans les dernières années, ce nombre est resté constamment inférieur à ce qu'il était avant la guerre.

La valeur de la production des carrières pendant les deux dernières années, est en augmentation considérable comme le montrent les nombres ci-après :

Année 1913 . . . . .	70,6 millions de francs
» 1920 . . . . .	211,3 »
» 1921 . . . . .	200,1 »
» 1922 . . . . .	223,5 »
» 1923 . . . . .	307,7 »
» 1924 . . . . .	400,3 »
» 1925 . . . . .	392,0 »
» 1926 . . . . .	532,7 »
» 1927 . . . . .	604,0 »

Mais cette augmentation est, en grande partie, fictive, car si on convertit ces sommes en francs-or, on trouve, comme valeur de la production en 1927, 87 millions, contre 86 millions en 1926. L'augmentation est réelle par rapport à la valeur de la production en 1913, qui était de 71 millions de francs.

#### 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 1926 et en 1927.

	Valeur de la production (en millions de francs)		Nombre d'ouvriers (milliers)	
	1926	1927	1926	1927
Mines de houille.	3,347	4,135	160	175
Autres industries extractives . . .	546	605	31	31
Ensemble . . .	3.893	4.740	191	206

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	4.740	206

## B. — FABRICATION DU COKE ET DES AGGLOMERES

### I. — Fabriques de coke. (Tableau VI.)

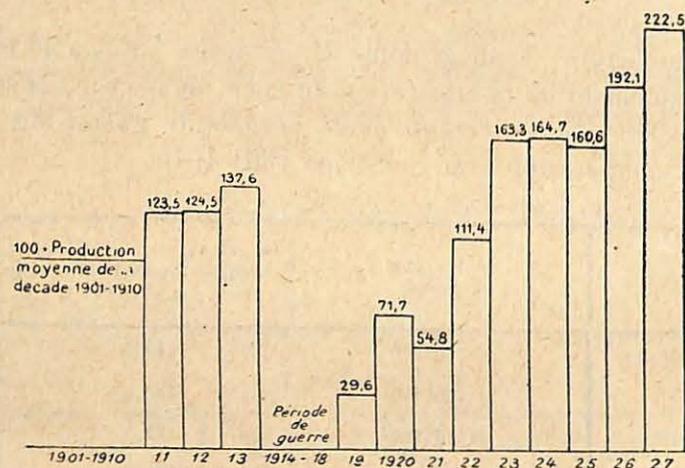
Le tableau et le diagramme II, ci-après, indiquent le développement de la fabrication du coke, année par année depuis 1911, à l'exception de la période de guerre ainsi que la comparaison avec la décade 1901-1910.

ANNÉES	Production en tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910	2 560 000	100,0
1911	3.160.450	123,5
1912	3.186.780	124,5
1913	3.523.000	137,6
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

La production de coke a donc été, en 1927, beaucoup plus élevée que durant les années précédentes et qu'avant la guerre ; elle s'accroît d'une façon remarquable.

DIAGRAMME N° II.

Fluctuations de la production de coke depuis l'année 1911 et comparaison avec la moyenne de la décade 1901-1910.



La valeur moyenne de la tonne de coke métallurgique a été de fr. 203,53 contre fr. 161,82 en 1926, fr. 127,13 en 1925, fr. 167,23 en 1924 et fr. 181,54 en 1923.

Les usines à coke ont fourni, outre le coke métallurgique :

182.990 tonnes de petit coke;

176.750 tonnes de grésil;

512.930.000 mètres cubes de gaz non employé dans la fabrication;

81.790 tonnes de sulfate d'ammoniaque;

39.650 tonnes de benzol;

179.940 tonnes de goudron.

Il résulte de ces données, que les usines à coke ont produit, en 1927, par tonne de houille enfournée :

726 kilogr. de coke métallurgique;

46 kilogr. de petit coke et grésil;

65 mètres cubes de gaz vendables;

10,4 kilogr. de sulfate d'ammoniaque;

5,1 kilogr. de benzol;

23 kilogr. 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° Dix fabriques de coke du Couchant de Mons, qui, à l'exception d'une seule, sont annexées aux charbonnages de la région producteurs de houille à coke :

2° Douze fabriques de coke du Centre et de Charleroi qui sont annexées aux charbonnages de la zone du charbon à coke de ces bassins ;

3° Huit fabriques de coke exploitées, à l'exception de deux d'entre elles, par les usines métallurgiques 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 indique pour chacun de ces groupes, la consistance des usines au 31 décembre 1927 et l'activité pendant l'année 1927.

Par rapport à l'année précédente, le nombre d'usines actives a diminué de deux unités, mais le nombre de fours a augmenté (3.128, contre 3.037). Le nombre d'ouvriers a diminué de 6.390 à 6.081.

On compte environ 1.100 fours du système Evence Coppée et approximativement le même nombre de fours

Semet-Solvay. Les autres fours sont du système Koppers, Eloy, Olivier-Piette et C<sup>e</sup>, Lecocq ou Collin.

La consommation de houille s'est élevée en 1927 à 7.843.500 tonnes, tonnage élevé représentant près de 23 % de la consommation totale de l'Union Économique Belgo-Luxembourgeoise. La quantité de houille carbonisée dans les fours à coke est d'autant plus remarquable que la production de houille grasse belge diminue d'année en année ; en 1910, elle dépassait 6 millions de tonnes ; en 1927, elle n'est que légèrement supérieure à 5 millions de tonnes.

Les charbons belges n'interviennent plus dans l'approvisionnement des fours à coke que pour moins de la moitié — 47,1 % en 1927. Avant la guerre, la proportion de charbon belge dans la consommation des fours à coke était de 61 % ; en 1910, elle s'élevait à 71 %.

Les charbons belges dominent encore cependant dans la consommation des fours à coke annexés aux charbonnages. Mais la situation inverse se présente dans le cas des cokeries annexes aux usines métallurgiques du Hainaut et de la province de Liège.

Quant aux dix usines à coke du Nord du Pays, elles ne consomment pas 1/10 de houille belge.

Les houilles étrangères consommées dans les fours à coke (4.150.000 tonnes), représentent 31 % des houilles importées dans l'Union Économique Belgo-Luxembourgeoise. 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	1,150	52,9	7,844

II. — **Fabriques d'agglomérés.** (Tableau VII.)

53 fabriques d'agglomérés ont été en activité, en 1927, presque toutes dépendant de charbonnages. Ces fabriques ont occupé 1.462 ouvriers.

Elles ont consommé 1.537.770 tonnes de houille, dont 9.640 tonnes provenaient de l'étranger. Les charbons étrangers ne sont donc intervenus dans la fabrication des agglomérés en 1927 que dans la proportion très faible de 0,6 %. En 1926, cette proportion atteignait 3,6 %.

La consommation de houille par tonne d'agglomérés a été de 911 kilogrammes.

Les fabriques d'agglomérés ont mis en œuvre 152.440 tonnes de brai, dont 84.130 provenaient de l'étranger. La proportion du brai étranger s'est donc élevée à 55,2 %.

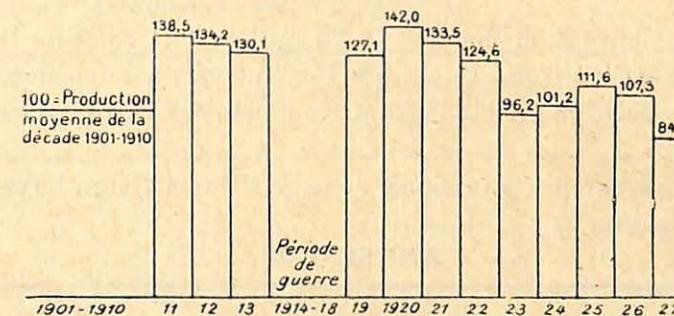
La consommation de brai par tonne d'agglomérés a été de 90,3 kilogrammes.

La production totale d'agglomérés (briquettes et boulets) a été de 1.688.970 tonnes. Elle accuse une forte diminution par rapport aux années précédentes.

Le tableau et le diagramme III suivants 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	2.005.000	100,0
1911	2.778.620	138,5
1912	2.690.610	134,2
1913	2.608.640	130,1
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

DIAGRAMME N° III. — Fluctuations de la production des agglomérés depuis l'année 1911 et comparaison avec la moyenne de la décade 1901-1910.



Le prix moyen des agglomérés, en 1927, a été de fr. 197,21 par tonne contre fr. 167,68 en 1926.

Cette moyenne est influencée par les cours élevés que cette sorte de combustible avait atteints au début de l'année, sous l'effet de la forte demande. La chute continue des prix de vente au cours de l'année et le maintien de prix relativement élevés du brai expliquent la réduction de la production signalée plus haut.

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 1927

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 . . .	4.624	2.374	60	7.843
Pays-Bas . . .	1.751	518	7	2.448
Grande-Bretagne	1.773	—	3	1.776
France . . .	988	29	1	1.038
Pologne . . .	72	—	—	72
Autres pays . .	65	—	—	65
Total . . .	9.283	2.921	71	13.242
<b>Exportations</b>				
France . . .	2.278	819	324	3.662
Pays-Bas. . .	291	7	34	331
Suisse . . .	123	3	16	141
Congo . . .	11	—	169	109
Divers pays. .	106	40	36	192
Provisions de bord . . .	136	—	115	240
Total. . .	2.045	869	634	4.675

Le tableau ci-après donne les éléments d'où l'on peut déduire la consommation du pays.

	1913	1924	1925	1926	1927
	1000 T.				
Production . . . . .	22.842	23.362	23.097	25.260	27.551
Importations . . . . .	10.753	12.505	12.012	11.194	13.242
Diminution (—) ou augmentation (+) des stocks (1) . . .	+ 539	+ 650	+ 409	— 1.369	+1.691
Exportations . . . . .	7.009	3.593	4.208	5.508	4.675
Consommation du pays . . .	26.046	31.624	30.492	32.315	34.427
Consommation des charbonnages . . . . .	2.246	2.522	2.491	2.501	2.652
Consommation du pays, non comprise celle des charbonnages . . . . .	23.800	29.102	28.001	29.814	31.775

(1) Stocks au 31 décembre 1927 : tonnes . . . . . 1.851.710  
Stocks au 31 décembre 1926 : tonnes . . . . . 160.870

Augmentation en 1927 : 1.690.840

## CHAPITRE II

## INDUSTRIES METALLURGIQUES

## I. — Sidérurgie.

## a. — Hauts-Fourneaux. (Tableau VIII.)

Nombre et groupement régional des usines.

Seize usines ont produit de la fonte au cours de l'année 1927. Neuf de ces usines, y compris celles de La Louvière et de Clabecq, font partie du groupe 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 1927, 56 hauts fourneaux 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	»	2	3
» de 150 à 199 tonnes . . .	12	8	2	22
» de 200 à 249 tonnes . . .	4	13	»	17
» de 250 à 299 tonnes . . .	8	»	»	8
» de 300 tonnes en plus . . .	2	»	»	2
Total . . .	27	21	8	56

Activité en 1927.

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 1927; 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 1927
Charleroi . . .	26	27
Liège . . .	21	21
Luxembourg . . .	8	8
Le Pays . . .	55	56

On voit que la capacité de production des hauts fourneaux a été complètement utilisée.

Le nombre moyen des ouvriers occupés au service des hauts fourneaux a été de 7.065.

En 1913, pour 54 hauts fourneaux, le nombre d'ouvriers avait été de 5.289.

Nombre d'ouvriers.

Les hauts-fourneaux ont absorbé 3.817.480 tonnes de coke, dont 3.396.120 tonnes provenaient d'usines à coke du pays. Le coke étranger n'est intervenu dans l'approvisionnement des hauts-fourneaux que dans la proportion de 11,4 %.

Consommation de coke.

D'autre part, la quantité de coke belge consommé dans les hauts fourneaux représente 67 % environ de la production des cokeries du pays.

Les minerais de fer du pays consommés par les hauts fourneaux représentent 187.154 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 1927*

France . . . . .	7.464.000 T.
Grand Duché de Luxembourg . . . . .	1.306.000 T.
Scandinavie (Suède) . . . . .	403.000 T.
Suisse . . . . .	247.000 T.
Espagne et Afrique du Nord . . . . .	44.000 T.
Belgique . . . . .	187.000 T.
<b>Total . . . . .</b>	<b>9.651.000 T.</b>

Le minerai de manganèse est venu principalement de l'Inde britannique (86.800 tonnes), du Brésil (23 mille 900 tonnes), de l'Asie Mineure, de la Palestine et de l'Arabie (ensemble 11.900 tonnes), et accessoirement d'autres pays (Côte occidentale africaine, Caucase, etc.).

Les mitrilles de fer, les scories, sont achetées en grande partie dans le pays.

La production de fonte a été de 3.709.090 tonnes. Un pareil tonnage n'a jamais été atteint précédemment.

Le tableau suivant indique les fluctuations de cette production au cours de l'année; le nombre de hauts fourneaux en activité a été de 55 pendant presque toute l'année.

PRODUCTION MENSUELLE DE FONTE PENDANT L'ANNÉE 1926

1926	Nombre de hauts-fourneaux en activité.	Production de fonte milliers de T.
Janvier . . . . .	55	316
Février . . . . .	55	293
Mars . . . . .	55	314
Avril . . . . .	54	310
Mai . . . . .	54	319
Juin . . . . .	54	302
Juillet . . . . .	55	320
Août . . . . .	55	317
Septembre . . . . .	55	309
Octobre . . . . .	55	322
Novembre . . . . .	55	313
Décembre . . . . .	55	317

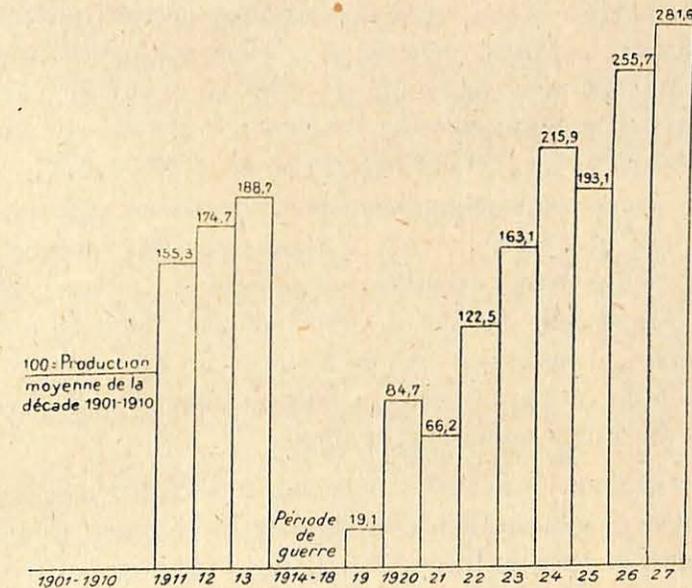
Le tableau ci-après et le diagramme n° IV indiquent les fluctuations de la production de fonte depuis la décade 1901-1910, abstraction faite de la période de guerre.

PRODUCTION DE FONTE.

ANNÉES	Production 1.000 tonnes	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910
1901-1910	1.317	100,0
1911	2.046	155,3
1912	2.301	174,7
1913	2.485	188,7
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

DIAGRAMME N° IV.

Fluctuations de la production de fonte depuis l'année 1911 et comparaison avec la décade 1901-1910.



Le tableau ci-après donne la décomposition de la production de fonte suivant la nature des produits, en 1926 et en 1927.

NATURE DES PRODUITS	Production en tonnes		Valeur à la tonne en francs		
	en 1926	en 1927	en 1926	en 1927	
Fonte de moulage	phosphoreuse . . . . .	119.032	109.390	447,52	607,28
	hématite . . . . .	61.429	53.990	567,40	772,70
Fonte d'affinage . . . . .	»	»	»	»	
» pour acier Bessemer . . . . .	»	»	»	»	
» » Thomas . . . . .	3.150.319	3.508.760	434,25	533,59	
» spéciales . . . . .	37.537	36.950	499,70	689,08	

b. — **Aciéries.** (Tableau IX.)

Les aciéries sont groupées en trois catégories : celles qui font partie d'une usine sidérurgique complète (hauts-fourneaux, aciéries, laminiers); celles qui constituent, avec un laminoir, une unité de production indépendante (aciéries-laminiers) ou enfin les fonderies d'acier qui produisent en ordre principal les pièces moulées en acier.

Le groupe des producteurs peut se diviser d'après la situation géographique des aciéries en trois sections : celle de Charleroi, y compris le Centre et le Brabant ; celle de Liège et celle du Sud du Luxembourg. Cette dernière section ne comprenant qu'une usine a été rattachée à la section de Liège; l'aciérie du Sud du Luxembourg appartient du reste à une usine de Liège.

Le groupe des aciéries indépendantes se divise en deux sections : celle de Charleroi, du Centre et d'une usine à Bruges, et celle de Liège.

Les fonderies, qui sont presque toutes situées dans le Centre et dans la région de Charleroi, n'ont pas été réparties en plusieurs groupes.

*1<sup>er</sup> Groupe.* — Treize usines métallurgiques complètes produisent de l'acier, dont 8 dans la région de Charleroi et du Centre, 4 dans la région de Liège et une dans le Sud du Luxembourg.

Ces usines disposent de 17 mélangeurs de fonte et de 23 cubilots de deuxième fusion. 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 ont en outre 16 fours Martin de 15 à 25 tonnes et 3 fours électriques.

Elles occupent dans leurs aciéries 5.492 ouvriers.

Ces aciéries ont consommé 3.407.700 tonnes de fonte belge et 139.830 tonnes de fonte étrangère, 1.100 tonnes de minerai et 291.650 tonnes de riblons et mitrilles. Elles ont consommé 61.300 tonnes de coke, 75.670 tonnes de houille et d'agglomérées et 67.590.000 kilowatts-heure sous forme d'énergie électrique.

Leur production a été de 3.192.600 tonnes de lingots d'acier Thomas, de 198.680 tonnes de lingots d'acier sur sole et de 11.580 tonnes de lingots d'acier électrique. Indépendamment de cette production de lingots d'acier, ces aciéries ont produit 16.700 tonnes de pièces moulées.

*2<sup>e</sup> Groupe* — Les aciéries qui ne sont pas englobées dans des usines métallurgiques complètes sont au nombre de cinq. On y emploie 2 cubilots de 2<sup>e</sup> fusion, 4 petits convertisseurs et 15 fours Martin.

On y a transformé 64.670 tonnes de fonte provenant en grande partie du pays, 2.430 tonnes de minerai et 161.950 tonnes de mitrilles.

On y a produit 201.210 tonnes de lingots d'acier sur sole et 4.680 tonnes de pièces moulées.

3<sup>e</sup> Groupe. — Quinze fonderies d'acier ont été en activité au cours de l'année 1926. Elles disposaient de 32 cubilots de 2<sup>e</sup> fusion, de 32 petits convertisseurs, de 3 fours Martin et de deux fours électriques.

Elles ont mis en œuvre 37.680 tonnes de fonte, provenant en majeure partie de l'étranger, 600 tonnes de minerai et 54.250 tonnes de mitrailles

Elles ont produit 54.390 tonnes de pièces moulées.

Ensemble — Dans l'ensemble des aciéries du pays, on a produit, en 1927, 3.604.070 tonnes de lingots d'acier et 75.770 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 années 1911 à 1913 et avec la décade 1901-1910.

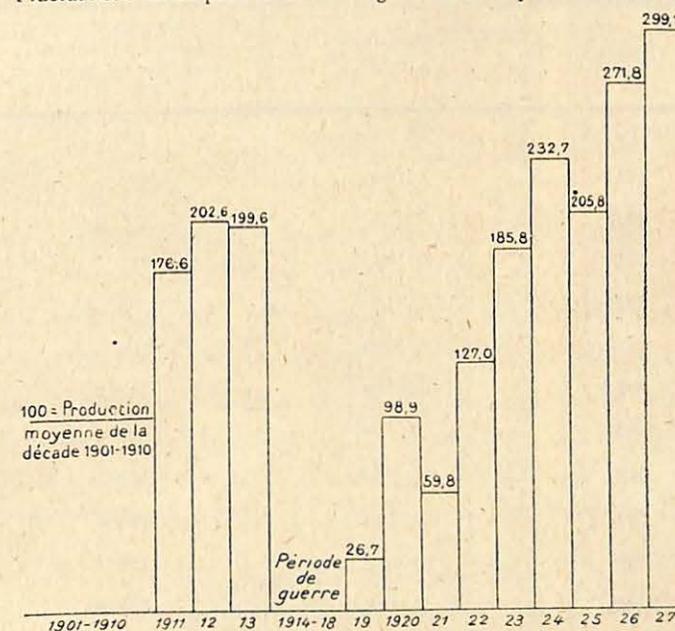
On voit que la production de lingots a été plus considérable en 1927 qu'en 1926 ; elle dépasse d'ailleurs celle de toutes les années antérieures.

PRODUCTION DE LINGOTS D'ACIER.

ANNÉES	Tonnage produit (1.000 tonnes)	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910
1901-1910	1.205	100,0
1911	2.128	176,6
1912	2.442	202,6
1913	2.405	199,6
1919	322	26,7
1920	1.192	98,9
1921	721	59,8
1922	1.531	127,0
1923	2.239	185,8
1924	2.894	232,7
1925	2.480	205,8
1926	3.263	271,6
1927	3.604	299,1

DIAGRAMME N° V.

Fluctuations de la production de lingots d'acier depuis l'année 1901.



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, 1926 et 1927.

MODE DE FABRICATION	Production d'acier brut (1.000 tonnes)		
	en 1913	en 1926	en 1927
Au convertisseur . . .	2 192	2.890	3.193
Au four Martin . . .	213	363	400
Au four électrique . . .		10	11

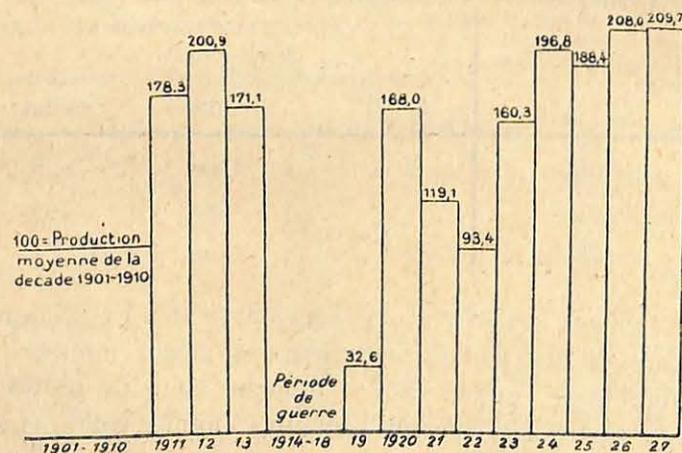
Le tableau ci-après et le diagramme (n° VI) indiquent les fluctuations de la production des pièces moulées. La production de l'année 1927 a dépassé celle de toutes les années antérieures, parmi lesquelles l'année 1926 détenait le maximum.

## PRODUCTION DE PIÈCES MOULÉES EN ACIER.

ANNÉES	PRODUCTION Tonnes	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910
1901-1910	36 145	100,0
1911	64.460	178,3
1912	72.620	200,9
1913	61.850	171,1
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	75.770	209,7

DIAGRAMME N° VI.

Fluctuations de la production des pièces moulées en acier depuis l'année 1911 et comparaison avec la décade 1901-1910.



## c. — Fabriques de fer puddlé. (Tableau X.)

Il n'y a plus que trois fabriques de fer en activité, toutes situées dans la province de Hainaut.

Ces fabriques occupent encore 237 ouvriers.

Le nombre de fours à puddler est de 15; on en comptait 110 en 1913.

La consommation de fonte a été de 23.070 tonnes, provenant en grande partie du pays.

La consommation de houille a été de 17.510 tonnes.

La production de fer ébauché a été de 21 790 tonnes.

On pourra se rendre compte par la lecture du tableau et l'examen du diagramme (n° VII) ci-après de la diminution progressive de la production, qui s'est toutefois relevée légèrement en 1926 et plus sensiblement en 1927.

## PRODUCTION DE FER ÉBAUCHÉ.

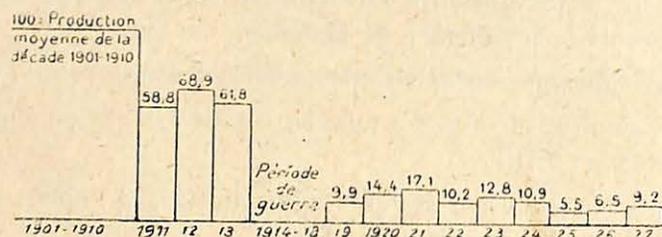
ANNÉES	Tonnage produit	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910
1901-1910	238.060	100,0
1911	139.860	58,7
1912	164.040	68,9
1913	147.100	61,8
1914	68.690	28,9
1915	12.320	5,2
1916	35.490	14,7
1917	10.680	4,5
1918	11.790	4,9
1919	23.670	9,9
1920	34.170	14,4
1921	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

Nombre  
d'usinesNombre  
d'ouvriers.Consistance  
des usines.Consomma-  
tion.

Production

DIAGRAMME N° VII.

Fluctuations de la production de fer ébauché depuis l'année 1911  
et comparaison avec la décade 1901-1910.



d. — **Laminoirs à acier et à fer.** (Tableau XI.)

Subdivision.

Les laminoirs ont été groupés en trois catégories : la première est celle des laminoirs qui complètent des usines comprenant des hauts-fourneaux et une aciérie ; la deuxième est celle des laminoirs annexés à des aciéries et la troisième est celle des laminoirs indépendants.

*1<sup>er</sup> Groupe.* — Les laminoirs des usines métallurgiques complètes sont de loin les plus importants. On en compte huit dans les districts de Charleroi et du Centre auxquels on rattache l'usine de Clabecq et cinq pour les districts de Liège et du Sud du Luxembourg.

Ces laminoirs possèdent 13 trains pour blooms et brames ; 42 trains à profilés dont 9 gros, 12 moyens et 21 petits ; 4 trains pour verges de tréfilerie et 9 trains à tôles, dont 4 pour grosses tôles, 3 pour tôles moyennes et 2 pour tôles fines.

Ils ont travaillé presque exclusivement des lingots provenant des aciéries auxquels ils sont annexés.

Leur production se décompose en 824.080 tonnes d'aciers demi-finis et 2.025.110 tonnes d'aciers finis.

Le nombre d'ouvriers occupés dans les laminoirs de ce groupe a été de 12.513, soit plus de la moitié de la main-d'œuvre totale des laminoirs du pays.

*2<sup>me</sup> Groupe.* — Les usines formées d'aciéries et de laminoirs sont peu nombreuses. Elles se répartissent géographiquement comme suit : une à Bruges, une dans le Centre, une dans le bassin de Charleroi et deux à Liège. Ces deux dernières appartiennent à des sociétés qui possèdent d'autres usines comportant des hauts fourneaux.

Les laminoirs de ces usines ont travaillé non seulement des lingots (199.960 tonnes) mais aussi des demi-produits : blooms, billettes, brames et largets (149.020 tonnes) dont un cinquième est de provenance étrangère, ainsi qu'une certaine quantité de mitraille.

La production se compose essentiellement d'aciers finis (250.550 tonnes) ; elle comprend aussi 21.180 tonnes de fers finis.

Le personnel de ces laminoirs comprend 2.925 ouvriers.

*3<sup>me</sup> Groupe.* — Les laminoirs indépendants des aciéries forment le groupe le plus nombreux, quoique beaucoup moins important au point de vue du tonnage que le premier groupe. De ces 27 laminoirs, deux se trouvent dans la région de Mons, deux dans le Centre, huit 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, sept dans les vallées de l'Ourthe et de la Vesdre ; on a rattaché à ce groupe une usine voisine d'Anvers.

Sur 21 trains à profilés on compte dans ces laminoirs 16 petits trains. Sur 65 trains à tôles, 15 laminent des tôles moyennes et 50 des tôles fines.

La consommation comprend principalement 249.290 tonnes de blooms et billettes, dont deux cinquièmes de provenance étrangère au pays, 204.630 tonnes de brames et largets, 26.290 tonnes d'ébauchés de fer, 166.600 tonnes de mitrailles et riblons.

La production consiste en aciers finis : 393.880 tonnes et en fers finis : 151.230 tonnes.

Les laminoirs du 3<sup>e</sup> groupe ont occupé en 1927, 8.866 ouvriers.

Production totale de fer finis.

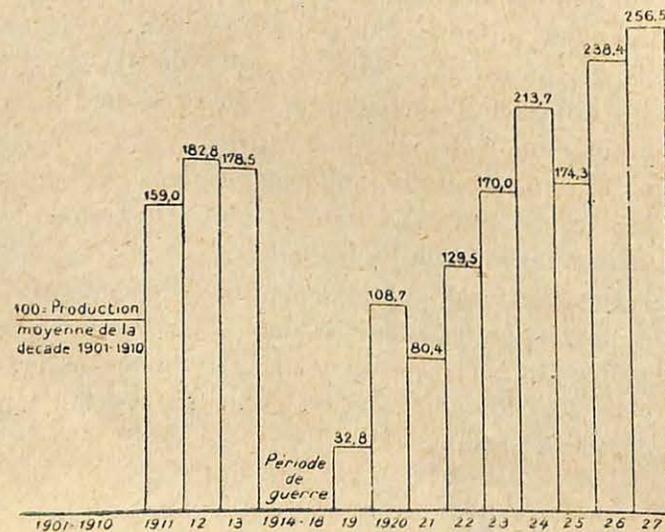
Le tableau et le diagramme n° VIII, ci-après indiquent les fluctuations de la production d'aciers finis pour l'ensemble des laminoirs.

PRODUCTION D'ACIERS LAMINÉS FINIS.

ANNÉES	Tonnage produit (1.000 tonnes)	Pourcentage rapporté au tonnage moyen annuel de la décade 1901-1910
1901-1910	1.041	100,0
1911	1.655	159,0
1912	1.903	182,3
1913	1.858	178,5
1919	342	32,8
1920	1.132	108,7
1921	837	80,4
1922	1.347	129,5
1923	1.770	170,0
1924	1.770	170,0
1925	2.125	213,7
1926	1.815	174,3
1927	2.482	238,4
	2.670	256,5

DIAGRAMME N° VIII.

Fluctuations de la production d'aciers laminés finis depuis l'année 1911, et comparaison avec la décade 1901-1910



La production de fers finis a été de 172.410 tonnes pour l'ensemble des laminoirs.

Production totale de fer finis.

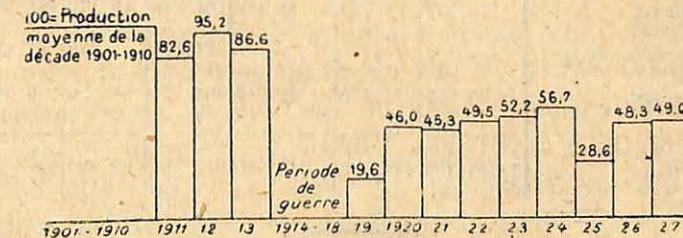
Le tableau et le diagramme n° IX, ci-dessous, indiquent les fluctuations de la production de fers laminés.

PRODUCTION DE FERS LAMINÉS FINIS.

ANNÉES	Tonnage produit	Pourcentage rapporté au tonnage annuel moyen de la décade 1901-1910
1901-1910	351.520	100,0
1911	290.270	82,6
1912	334.750	95,2
1913	304.350	86,6
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

DIAGRAMME N° IX.

Fluctuations de la production de fers laminés finis depuis l'année 1911 et comparaison avec la décade 1901-1910.



## e. — Vue d'ensemble de la sidérurgie.

Le tableau suivant indique le nombre d'ouvriers occupés dans les usines sidérurgiques en 1927 :

Hauts-fourneaux . . . . .	7.065
Aciéries . . . . .	10.922
Fabriques de fer puddlé . . . . .	237
Laminoirs à fer et à acier . . . . .	24.314
Ensemble de l'industrie sidérurgique.	42.538

La consommation de combustibles des usines sidérurgiques a été, en 1927, de :

3.947.950 tonnes de coke,  
712.760 » de houille

Le détail de cette consommation est donné dans le tableau ci-après.

Consommation de combustibles par l'industrie sidérurgique en 1927.

USINES	COKE			HOUILLE		
	Belge	Etranger	Total	Belge	Etrangère	Total
Hauts-fourneaux	3.396.120	421.360	3.817.480	30.050	20	30.070
Aciéries . . .	76.320	11.790	88.110	101.390	40.170	141.560
Fabriques de fer	»	»	»	17.170	340	17.510
Laminoirs . . .	30.750	11.610	42.360	464.770	58.850	523.620
Total . . .	3.503.190	444.760	3.947.950	613.380	99.380	722.760

## II. — Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier.

(Tableau XII)

## a. — Fonderies de zinc.

Il y a, actuellement, 13 fonderies de zinc en activité appartenant à 10 sociétés. Une fonderie de zinc, située dans la province de Liège, n'a pas été en activité pendant l'année 1927.

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 39.147. Il était de 43.431 en 1913.

Le personnel des fonderies de zinc a été de 7.408 en 1927; il était de 8.529 en 1913. La réduction du nombre d'ouvriers de 1913 à 1927 est un peu plus grande que celle du nombre de creusets en activité. En effet, on compte par ouvrier, en 1927, 5,3 creusets contre 5,1 en 1913.

Nombre d'ouvriers.

D'autre part, la production par ouvrier fut, en 1913, de 23 t. 9 de zinc, en 1924 de 25 t. 2, en 1925, de 24 t. 2, en 1926 de 25 t. 4 et en 1927 de 26 t. 8

Le minerai traité dans les fonderies de zinc du pays vient presque exclusivement de l'étranger.

Consommation.

La consommation de minerai a été de 445.000 tonnes, et celle de crasses et oxydes de zinc de 25.890 tonnes. Le rendement en zinc brut des matières traitées s'est élevé à 43,60 % en 1924, à 40,26 % en 1925, à 40,63 % en 1926 et à 44,77 % en 1927. 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
Amérique du Nord . . . . .	137.130
Italie . . . . .	74.235
Australie . . . . .	65.874
Indo-Chine . . . . .	51.778
Afrique du Nord. . . . .	25.619
Suède . . . . .	21.011
Espagne et Portugal . . . . .	13 536
Canada. . . . .	10.085
France. . . . .	3.881

La consommation de combustibles s'est élevée à 708.650 tonnes de houille et à 4.790 tonnes de coke.

La houille étrangère constitue un appoint important dans l'approvisionnement des fonderies de zinc ; elle représente environ le tiers de la consommation.

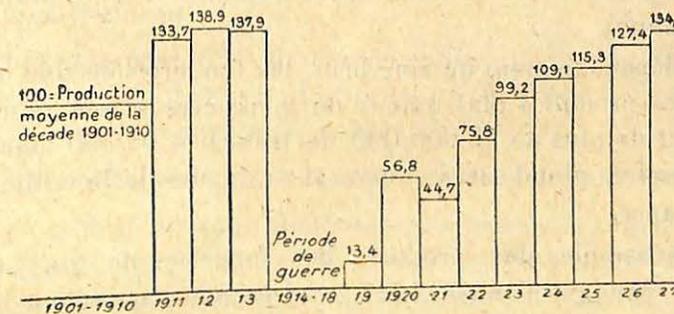
Production

La quantité de zinc brut produite en 1927 s'est élevée à 199.090 tonnes ; cette quantité représente 96,5 % de la production de l'année 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 décade 1901-1910
Moyenne annuelle 1901-1910 . . . . .	148.210	100,0
Année 1911 . . . . .	198.230	133,7
» 1912 . . . . .	205.940	138,9
» 1913 . . . . .	204.220	137,9
» 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

DIAGRAMME N° X. — Fluctuations de la production de zinc brut depuis l'année 1911 et comparaison avec la décade 1901-1910.



Le tableau suivant donne, d'après la statistique provisoire mensuelle, la marche de la production au cours de l'année :

ANNÉES 1925	Production de zinc brut — 1000 tonnes
Janvier . . . . .	17,1
Février . . . . .	15,8
Mars . . . . .	17,6
Avril . . . . .	16,9
Mai . . . . .	17,2
Juin . . . . .	16,5
Juillet . . . . .	16,5
Août . . . . .	16,3
Septembre . . . . .	15,6
Octobre . . . . .	17,0
Novembre . . . . .	17,1
Décembre . . . . .	18,0

Valeur du  
zinc

La valeur du zinc produit en Belgique, en 1927, s'est élevée à près de 967 millions de francs. La valeur moyenne du métal, au cours de l'année, a été estimée à 4.857 francs par tonne.

Indépendamment du zinc brut, les fonderies de zinc ont encore produit 4.850 tonnes de poussières de zinc, d'une valeur de plus de 22.000.000 de francs et 94.490 tonnes de cendres plumbeuses, d'une valeur de plus de 25 millions de francs.

L'ensemble des produits des fonderies de zinc du pays, pendant l'année 1927, représente une valeur de 1.014.000.000 de francs environ.

#### b. — Laminoirs à zinc.

Nombre  
d'usines.

Au cours de l'année 1927, 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 dixième 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 huitième environ.

Les laminoirs à zinc en activité, en 1927, disposent de 21 fours à refondre le zinc, de 6 fours à réchauffer et de 48 trains de laminoirs.

Ils ont occupé, en 1927, 1.247 ouvriers. En 1913, ils n'avaient occupé que 805 ouvriers. La production de zinc laminé par ouvrier occupé fut de 57 t. 6 en 1927 comme en 1926, contre 63 t. 97 en 1913.

La consommation de zinc brut a été de 74.220 tonnes en 1927; elle correspond à 37,3 % 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 1927, 510 tonnes de vieux zinc et rognures.

Les consommations de combustibles ont été de 20.970 tonnes de houille et de 143 tonnes de coke, soit 0,29 tonne de combustible par tonne de zinc laminé.

La production de zinc laminé a été de 71.750 tonnes.

Le tableau ci-après indique la production de zinc laminé dans notre pays depuis 1911, sauf pendant la période de guerre et le pourcentage de la production de chaque année par rapport à la moyenne annuelle de la décade 1901 à 1910.

Consistance  
des usines.

Nombre  
d'ouvriers.

Consomma-  
tion.

Production.

ANNÉES	Production de zinc laminé tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne de la décade 1901-1910
Moyenne annuelle 1901-1910	42.620	100,0
1911	48.450	113,7
1912	49.120	115,2
1913	51.490	118,0
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

Comme on le voit d'après ce tableau, la production de zinc laminé a dépassé, depuis 1922, la production d'avant-guerre et progresse régulièrement depuis 1923.

La valeur du zinc laminé produit en 1927 est de plus de 393.000.000 de francs.

#### c. — Métallurgie du plomb, de l'argent, du cuivre, etc.

Nombre  
d'usines.

Il y eut en activité, pendant l'année 1927, neuf usines produisant des métaux divers, principalement du plomb, de l'argent et du cuivre. Ces usines, à l'exception d'une seule, sont situées en Campine (provinces d'Anvers et de Limbourg).

Il n'est pas possible de donner une statistique détaillée de tous les produits métallurgiques de ces usines. Le tableau n° XII donne quelques unes des productions les plus importantes.

Ces usines ont employé plus de 3.500 ouvriers.

Elles ont mis en œuvre 93.210 tonnes de minerai étranger et des sous produits divers.

Elles ont consommé 64.030 tonnes de houille dont plus de la moitié provenait de l'étranger et 74.730 tonnes de coke, en grande partie de provenance belge.

Ces usines ont produit 91.710 tonnes de plomb, dont 25.570 tonnes de plomb d'œuvre. Elles ont extrait 123.043 kilogrammes d'argent, en partie aurifère.

Production.

En ce qui concerne le cuivre et ses composés, ces usines ont livré 8.860 tonnes de cuivre noir, 950 tonnes de cuivre raffiné, 7.210 tonnes de mattes de cuivre et 10.310 tonnes de sulfate de cuivre.

Ces usines ont produit en outre de l'étain, du nickel, de l'antimoine, des métaux rares, de l'anhydride arsénieux et des sels de métaux divers.

## CHAPITRE III.

### Accidents survenus dans les mines, minières, carrières et usines.

Pendant l'année 1927, les Ingénieurs du Corps des Mines ont constaté dans les entreprises industrielles soumises à leur contrôle, 270 accidents graves ayant causé la mort de 275 ouvriers et des blessures graves à 84 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 1927.

Nature des Etablissements	Nombre d'accidents	Nombre de victimes	
		Tués	Blessés
Charbonnages { Intérieur . . . . .	197	209	74
	Surface . . . . .	31	9
TOTAUX . . . . .	228	233	83
Mines métalliques et minières, y compris les dépendances classées . . . . .	—	—	—
Carrières souterraines, y compris les dépendances . . . . .	3	2	1
Carrières à ciel ouvert : service de l'exploitation et dépendances . . . . .	12	12	—
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)	22	23	—
	Etablissements soumis précédemment à l'A. R. du 29 janvier 1863 (2) . . . . .	5	—
TOTAUX GÉNÉRAUX . . . . .	270	275	84

(1) Usines métallurgiques : Hauts-fourneaux, fabriques de fer, aciéries ; usine 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 1927 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

Comme on le verra ci-après, il y a eu, en 1927, augmentation du nombre des accidents dans les charbonnages et forte diminution dans les autres entreprises industrielles soumises à la surveillance du Corps des Mines.

#### 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 1927.

L'examen de ce tableau montre que sur les 122.759 ouvriers occupés dans les travaux souterrains, 209 ont été

tués accidentellement, soit une proportion de 17,02 par 10.000 ouvriers occupés ou 5,59 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 174.533 ouvriers, 233 ont été tués accidentellement, soit donc une proportion de 13,35 par 10.000 ouvriers occupés ou 4,34 par 1.000.000 de journées de présence.

Le tableau ci-après donne pour chacune des années 1912 à 1927, 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

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

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	145.327	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

Si l'on examine ces tableaux, on constate qu'au point de vue des accidents survenus dans les charbonnages, l'année 1927 a été particulièrement défavorable.

On relève certes une légère amélioration dans la situation en ce qui concerne les accidents survenus à la sur-

face, mais le nombre des accidents qui se sont produits dans les travaux souterrains, le nombre absolu et le nombre relatif des victimes de ces accidents sont en augmentation sensible sur les chiffres des années précédentes.

Et il en résulte qu'abstraction faite de certaines des années de guerre, pour l'ensemble des travaux (fond et surface), les proportions de tués, de blessés et, par conséquent, de victimes, par 10.000 ouvriers occupés, n'ont plus été aussi élevées depuis de très nombreuses années.

La cause de l'augmentation du nombre des accidents ne peut être déagée.

Il convient de noter que la situation a été rendue plus défavorable encore par le fait que, pendant l'année 1927, il s'est produit de nombreux accidents ayant fait chacun plusieurs victimes, et qu'il est même survenu deux véritables catastrophes qui seront rappelées plus loin.

Les tableaux ci-après montrent, au surplus, qu'en 1927, il y a eu augmentation notable de la proportion de victimes par accident.

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

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	78	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	1,586

En 1927, les accidents particulièrement graves, c'est-à-dire ceux ayant fait, chacun, plusieurs victimes, ont été au nombre de 23, dont 22 se sont produits dans les travaux souterrains et 1 à la surface.

Ces accidents se décomposent comme suit :

Nombre de victimes par accident	Nombre d'accidents
A. — Travaux souterrains.	
2 blessés . . . . .	1
4 blessés . . . . .	1
1 tué et 1 blessé . . . . .	4
1 tué et 2 blessés . . . . .	1
2 tués . . . . .	8
3 tués . . . . .	3
4 tués . . . . .	1
4 tués et 2 blessés . . . . .	1
9 tués et 19 blessés . . . . .	1
26 tués et 2 blessés . . . . .	1
B. — Surface.	
2 tués . . . . .	1

Ces 23 accidents ont donc causé la mort de 75 ouvriers et occasionnés des blessures graves à 36 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, de beaucoup les plus fréquents; ils ont été au nombre de 64, causant la mort de 55 ouvriers et des blessures à 12 autres.

Le taux des tués de cette catégorie, pour 10.000 ouvriers du fond, s'élève à 4,48.

Pour les cinq années qui ont précédé la guerre, la moyenne de ce taux s'élève à 5,00.

Celui-ci fut de :	4,54.	. . . . .	en 1913
	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
	et 4,48.	. . . . .	en 1927

La proportion de 1927 est donc supérieure à celle des années 1922, 1924 et 1925, mais inférieure à celles de toutes les autres années envisagées.

Deux éboulements ont causé, chacun, la mort de 2 ouvriers, alors qu'au cours d'un accident du même genre, 1 ouvrier a été tué et 1 autre, blessé.

Les années précédentes, après les accidents provoqués par les éboulements et chutes de pierres, les plus nombreux étaient ceux dus aux *transports souterrains*. Il n'en a pas été ainsi en 1927. Dans le courant de ladite année, en effet, les accidents qui se sont produits dans les puits (y compris les puits intérieurs et cheminées d'exploitation) ont été non seulement plus nombreux, mais encore

plus graves dans leurs conséquences, que ceux dus aux transports souterrains.

En 1927, les accidents de cette dernière catégorie ont été au nombre de 46; ils ont occasionné la mort de 33 ouvriers et des blessures graves à 16 autres. Pour 10,000 ouvriers du fond, il y a eu 2,69 tués.

Cette proportion a été de :

2,16	(moyenne) pour les 5 années 1909 à 1913
2,27	. . . . . en 1913
2,09	. . . . . en 1919
2,27	. . . . . en 1920
2,08	. . . . . 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

En 1927, la proportion de tués est donc plus importante que celles des diverses années considérées, à l'exception de 1923.

Deux accidents de cette catégorie ont fait, chacun, plusieurs victimes, à savoir : pour l'un, un tué et 2 blessés; pour l'autre, 2 tués.

Les *accidents dus au grisou et à la poussière de houille* ont été au nombre de 8, lesquels ont causé la mort de 39 ouvriers et des blessures graves à 4 autres.

La proportion de tués pour 10.000 ouvriers a été de 3,18.

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 1927 :

## 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

Comme on le constate, le nombre des accidents, qui est moindre que celui de chacune des années 1923, 1924 et 1926, n'est pas anormalement élevé; mais la proportion de tués est considérable et n'est dépassée, pour les années envisagées, que par celle de l'année 1924.

Cet état de choses provient de ce que, pendant l'année 1927, il s'est produit cinq accidents dus au grisou, qui ont fait, chacun, plusieurs victimes. C'est ainsi qu'un accident a causé la mort de 2 ouvriers; deux ont, chacun, amené la mort de 3 ouvriers et un a fait cinq victimes: 4 tués et 1 blessé. Enfin, le cinquième est la catastrophe survenue le 15 avril, au Charbonnage du Levant de Mons, à Estinnes-au-Val, et au cours de laquelle 26 ouvriers ont trouvé la mort, alors que 2 autres étaient blessés.

A l'emploi des explosifs sont dus 9 accidents ayant occasionné la mort de 11 personnes et des blessures graves à 5 autres.

La proportion de tués pour 10.000 ouvriers, du fait de l'emploi des explosifs, a été de :

0,08 en 1913	0,73 en 1923
0,42 en 1919	0,34 en 1924
0,64 en 1920	0,55 en 1925
0,09 en 1921	0,18 en 1926
0,77 en 1922	0,89 en 1927

Alors qu'en 1927, le nombre des accidents de cette catégorie n'a guère augmenté, — il n'est notamment supérieur à celui de 1926 que d'une unité, — il n'en a pas été de même en ce qui concerne la proportion de tués. Pour toute la période envisagée, c'est, en effet, le chiffre de 1927 qui est le plus fort. Cela est dû évidemment à ce que la plupart des accidents ont causé mort d'homme et que certains d'entre eux ont même fait plusieurs victimes.

Les accidents dans les puits (y compris ceux survenus dans les puits intérieurs et cheminées d'exploitation) ont été au nombre de 47; ils ont fait 85 victimes, dont 56 tués et 29 blessés.

Pour 10.000 ouvriers de l'intérieur, la proportion de tués a été de 4,56.

Le tableau ci-après donne la comparaison avec les années précédentes.

1909-1913 (moyenne) . . . . .	3,18	En 1923. . . . .	1,55
En 1919. . . . .	3,24	En 1924. . . . .	2,35
En 1920. . . . .	3,45	En 1925. . . . .	2,64
En 1921. . . . .	3,09	En 1926. . . . .	2,62
En 1922. . . . .	2,23	En 1927. . . . .	4,56

Pour cette catégorie d'accidents, la situation a donc été beaucoup plus mauvaise en 1927 que pendant toutes les autres années envisagées.

Le nombre d'accidents, les nombres de victimes (tués et blessés) et les proportions de victimes par 10 000 ouvriers occupés ont considérablement augmenté.

Dans cette catégorie, on relève, au surplus :

1 accident ayant eu, comme victimes, deux blessés;  
 1 — — — — — quatre blessés;  
 1 — — — — — 1 tué et 1 blessé;  
 2 accidents ayant eu, chacun, comme victimes, 2 tués;  
 1 accident ayant eu, comme victimes, 3 tués;  
 1 — — — — — 4 tués;  
 et enfin, la mise d'une cage à molettes qui s'est produite le 11 novembre, au Charbonnage d'Ougrée, et qui a causé la mort de 9 ouvriers et occasionné des blessures graves à 19 autres.

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 1927, 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
Accidents de puits . . .	2,93	3,24	3,45	3,09	2,23	1,55	2,35	2,64	2,62	4,56
Eboulements . . . . .	4,54	7,10	4,99	4,68	3,77	5,02	4,37	4,37	4,61	4,48
Grisou . . . . .	0,76	1,77	1,27	1,59	0,87	2,37	3,69	1,27	1,36	3,18
Minage . . . . .	0,08	0,42	0,64	0,09	0,77	0,73	0,34	0,55	0,18	0,89
Transport au fond . . .	2,27	2,09	2,27	2,03	1,93	2,74	2,27	2,55	2,62	2,69
Divers au fond . . . . .	1,42	0,31	0,82	0,09	0,68	1,36	0,85	0,63	0,81	1,22
Total . . . . .	12,00	14,93	13,44	11,57	10,25	13,77	13,87	12,01	12,20	17,02
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

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
Accidents de puits . . .	2,13	2,22	2,44	2,13	1,50	1,06	1,62	1,81	1,81	3,21
Eboulements . . . . .	3,32	4,87	3,44	3,23	2,55	3,44	3,02	2,99	3,18	3,15
Grisou . . . . .	0,55	1,22	0,88	1,10	0,59	1,62	2,55	0,87	0,94	2,23
Minage . . . . .	0,06	0,28	0,44	0,06	0,39	0,50	0,23	0,37	0,13	0,63
Transport au fond . . .	1,65	1,43	1,56	1,40	1,31	1,88	1,57	1,75	1,81	1,89
Divers au fond . . . . .	1,03	0,22	0,50	0,07	0,59	0,94	0,58	0,44	0,56	0,86
Surface . . . . .	1,72	2,65	2,06	0,91	2,36	1,50	2,15	0,94	1,50	1,38
Total . . . . .	10,46	12,89	11,32	8,90	9,29	10,94	11,72	9,17	9,93	13,35
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

Le tableau suivant permet, pour un certain nombre d'années, de comparer, au point de vue des accidents mortels, la situation des charbonnages belges à celle des charbonnages de quelques pays étrangers.

Il est à noter que les chiffres donnés ne sont peut-être pas absolument comparables, la manière d'établir le nombre d'ouvriers occupés pouvant ne pas être la même dans les différents pays.

Aux Etats-Unis d'Amérique, le nombre d'ouvriers est calculé, dans l'hypothèse où le nombre de jours de travail serait de 300.

En Belgique, le nombre de jours de travail se rapproche généralement de 300.

Il serait désirable que, dans tous les pays, une même règle fût adoptée pour la détermination du nombre d'ouvriers occupés.

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES  
(Intérieur et surface)

Proportion de tués par 10.000 ouvriers occupés

Années	Belgique	France	Grande-Bretagne	Etats-Unis d'Amérique	Pays-Bas	Prusse
1911	11,4	10,8	11,9	49,7	—	20,4
1912	9,9	14,9	11,8	44,6	22,3	25,4
1913	10,5	10,7	15,5	47,0	22,6	24,8
1914	11,1	—	11,5	46,6	17,2	24,0
1915	9,4	10,3	13,6	44,4	24,3	30,8
1916	11,5	9,9	13,2	39,3	20,0	34,7
1917	19,2	13,7	13,4	42,5	17,3	40,8
1918	16,5	11,2	13,9	39,4	16,6	36,2
1919	12,9	12,2	9,4	42,7	19,2	24,4
1920	11,3	9,7	8,8	37,8	10,6	23,1
1921	8,9	9,4	6,6 (1)	41,9	11,8	20,0
1922	9,3	8,2	9,5	48,9	10,1	20,4
1923	10,9	8,6	10,6	43,9	12,8	16,0
1924	11,7	11,8	9,8	47,9	10,2	22,1
1925	9,2	12,8	10,2	46,5	14,0	27,1
1926	9,9	—	10,8 (1)	—	11,0	—
1927	13,3	—	10,9	—	10,0	—

(1) Grève.

Accidents survenus dans les carrières

A. — Carrières souterraines (y compris les dépendances).

Nombre moyen d'ouvriers occupés	Intérieur . . . . .	1.517
	Surface. . . . .	1.293
	Total . . . . .	2.810

Le tableau ci-après résume pour l'année 1927, les accidents survenus dans les carrières souterraines; il indique également les proportions de victimes pour 10.000 ouvriers occupés.

NATURE DES ACCIDENTS	Nombre de		Proport. p <sup>r</sup> 10.000 ouv. occupés.	
	Accidents	Tués	Blessés	de tués de blessés
<b>a) Accidents survenus à l'intérieur des travaux.</b>				
Accidents survenus dans les puits				
{ A l'occasion de la translation ou de la circulation des ouvriers . . . . .	—	—	—	—
{ A l'occasion de l'extraction des produits . . . . .	—	—	—	—
{ Par éboulements, chutes de pierres, etc. . . . .	—	—	—	—
{ Dans d'autres circonstances . . . . .	—	—	—	—
Accidents survenus dans les galeries, au cours et à l'occasion de la circulation des ouvriers et du transport des produits (non compris les éboulements) . . . . .	—	—	—	—
Eboulements { Dans les travaux de préparation ou d'exploitation. . . . .	2	2	13,18	—
{ Dans les galeries de transport. . . . .	—	—	—	—
Accidents causés par les gaz { Inflammation . . . . .	—	—	—	—
{ Asphyxie . . . . .	—	—	—	—
Emploi des explosifs { Minage . . . . .	1	—	1	6,59
{ Autres causes . . . . .	—	—	—	—
Coups d'eau . . . . .	—	—	—	—
Emploi de machines et appareils mécaniques . . . . .	—	—	—	—
Electrocution . . . . .	—	—	—	—
Causes diverses . . . . .	—	—	—	—
Totaux pour l'intérieur . . . . .	3	2	1	13,18 6,59
<b>b) Accidents survenus à la surface.</b>				
Chutes dans les puits . . . . .	—	—	—	—
Manœuvres des véhicules . . . . .	—	—	—	—
Emploi de machines et appareils mécaniques . . . . .	—	—	—	—
Electrocution . . . . .	—	—	—	—
Causes diverses . . . . .	—	—	—	—
Totaux pour la surface. . . . .	—	—	—	—
Totaux généraux (Intérieur et surface) . . . . .	3	2	1	7,12 3,56

En 1926, le nombre total des accidents (intérieur et surface) avait été de 7. Ces accidents avaient causé la mort de 7 ouvriers et occasionné des blessures à 10 autres. La proportion de tués par 10.000 ouvriers avait été de 25,40; celle de blessés, de 36,28.

La situation en 1927 est donc beaucoup plus favorable qu'en 1926, année au cours de laquelle s'était d'ailleurs produit l'effondrement des Carrières de Canne, qui avait entraîné la mort de 5 ouvriers et causé des blessures à 5 autres.

B. — *Carrières à ciel ouvert (y compris les dépendances)*  
Nombre moyen d'ouvriers occupés . . . 27.408

Dans le tableau suivant, est détaillé, par catégories, le nombre des accidents mortels survenus pendant l'année 1927 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	Nombre 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 . . .	2	2	0,73
	sur voies inclinées . . .	—	—	—
Eboulements . . . . .	4	4	1,46	
Emploi des explosifs	Minage . . . . .	—	—	—
	Autres causes . . . . .	1	1	0,37
Emploi de machines et appareils mécaniques . . . . .	2	2	0,73	
Electrocution . . . . .	—	—	—	
Causes diverses . . . . .	3	3	1,09	
<b>Totaux . . . . .</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>4,38</b>	

On relève une amélioration très sensible en ce qui concerne le nombre des accidents et la proportion de tués pour 10.000 ouvriers occupés.

En 1926, en effet, le nombre des accidents avait été de 32; celui des tués, de 33, et la proportion de tués par 10.000 ouvriers, de 11,81.

**Accidents survenus dans les Usines Métallurgiques.**

Nombre moyen d'ouvriers occupés : 54.903

Le tableau ci-après indique, par catégories, le nombre des accidents mortels survenus pendant l'année 1927, 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 . . . . .	—	—	—
Accidents survenus au cours et à l'occasion de l'emmagasinage, du chargement et du transport des produits; manœuvre des véhicules . . . . .	11	12	1,82 (1)
Accidents occasionnés directement par les opérations de la fabrication . . . . .	2	2	0,36
Accidents occasionnés par l'emploi de machines et appareils mécaniques . . . . .	4	4	0,73
Asphyxie; intoxication . . . . .	—	—	—
Accidents dus à des explosions . . . . .	—	—	—
Electrocution . . . . .	—	—	—
Accidents dus à des causes diverses . . . . .	5	5	0,73 (2)
<b>Totaux et moyenne . . . . .</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>3,64</b>

(1) 2 des victimes ne faisaient pas partie du personnel de l'usine.  
(2) 1 des victimes ne faisait pas partie du personnel de l'usine.

En 1926, il s'était produit 51 accidents ayant occasionné la mort de 53 ouvriers. La proportion de tués par 10.000 ouvriers avait été de 10,07.

Il y a donc eu en 1927 une très forte diminution du nombre des accidents et de la proportion de tués par 10.000 ouvriers occupés.





TABLEAU N° IV

---

# INDUSTRIES EXTRACTIVES

---

## MINES MÉTALLIQUES

ET

Exploitations libres de minerais de fer

---

1927

## MINES MÉTALLIQUES

Nombre de mines actives . . . . .		4
Nombre de sièges d'exploitation en activité . . . . .		7
Nombre d'ouvriers . . . . .	de l'intérieur . . . . .	378
	de la surface . . . . .	330
	<b>TOTAL . . .</b>	<b>708</b>
Dépenses totales . . . . .	Salaires bruts . . . . . fr.	6.685.800
	Autres frais . . . . . »	11.038.600
	<b>ENSEMBLE . fr.</b>	<b>17.724.400</b>
Dépenses extraordinaires (1) . . . . . »		2.370.000

	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.
<b>PRODUCTION</b>			
Minerais de fer . . . . .	164.420	4.473.500	27,21
Minerais de zinc (blende) . . . . .	14.090	11.530.200	818,32
Valeur totale de la production.		<b>16.003.700</b>	
Balance. . . pertes . . .			fr. 1.720.700

(1) Comprises dans les dépenses totales.

## EXPLOITATIONS LIBRES DE MINERAIS DE FER

Nombre de sièges d'exploitation en activité . . . . .		13
Nombre total d'ouvriers . . . . .		42

	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.
<b>PRODUCTION</b>			
Limonte des prairies . . . . .	16.470	413.800	25,12
Valeur totale . . . . .		<b>413.800</b>	



TABLEAU N° V

---

INDUSTRIES EXTRACTIVES

---

CARRIÈRES

---

1927



		BRABANT		HAINAUT		LIÈGE		LIMBOURG		LUXEMBOURG		NAMUR		LE ROYAUME	
Nombre de sièges d'exploitation en activité		—		19	32	2	21	135	209						
		41		255	220	10	22	129	677						
Nombre d'ouvriers des carrières	souterraines	—		177	110	53	413	764	1.517						
	à ciel ouvert	—		292	90	1	513	397	1.293						
TOTAL		—		469	200	54	926	1.161	2.810						
Total général		3.482		14.119	5.106	171	266	4.264	27.408						
		3.482		14.588	5.306	225	1.192	5.425	30.218						
		Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.
PRODUCTION	Marbre M <sup>3</sup>	»	»	2.570	2.094.600	530	418.300	»	»	770	834.000	15.220	17.381.500	19.090	20.728.400
	Pierre de taille bleue »	»	»	77.230	56.543.700	17.800	11.708.400	»	»	60	35.900	4.680	2.172.700	99.770	70.460.700
	Pierre blanche et tuffeau taillés »	»	»	»	»	»	»	5.000	375.000	»	»	»	»	5.000	375.000
	Pierres diverses taillées »	»	»	10.810	2.717.400	870	305.400	»	»	10	7.200	1.430	483.600	13.370	3.543.600
	Dalles et carreaux en calcaire M <sup>2</sup>	250	30.000	12.800	1.324.700	3.030	77.000	»	»	»	»	2.600	120.300	18.430	1.522.000
	Dalles et tablettes en schiste ardoisier et autres »	»	»	»	»	1.070	135.700	»	»	150	13.500	»	»	1.220	149.200
	Ardoises mille pièces	»	»	»	»	»	»	»	»	36.240	13.143.400	330	120.100	36.570	13.263.500
	Pavés en porphyre »	»	»	28.480	28.567.600	»	»	»	»	»	»	»	»	51.660	60.597.400
	» grès »	23.180	32.029.800	2.850	1.531.800	19.890	15.944.100	»	»	280	334.800	5.050	5.552.900	29.360	24.369.400
	» calcaire »	1.290	1.005.800	1.680	1.370.700	510	349.800	»	»	100	76.300	240	216.400	2.530	2.013.200
	Moellons, pierres et ballast M <sup>3</sup>	»	»	1.546.240	33.832.500	749.670	14.631.200	»	»	50.710	999.600	726.770	14.154.500	3.462.000	75.110.700
	Castine et calcaire pour verreries »	388.610	11.492.900	61.400	570.600	192.650	2.876.700	500	12.600	»	»	48.040	1.315.200	302.590	4.775.100
	Dolomie »	»	»	»	»	16.140	2.491.200	»	»	»	»	92.950	19.953.200	109.090	22.444.400
	Chaux »	»	»	829.600	57.893.900	833.790	50.158.500	»	»	8.370	466.400	702.090	49.506.800	2.373.850	158.025.600
	Craie blanche tonnes	»	»	70.200	7.081.800	»	»	»	»	»	»	»	»	93.530	7.583.100
	Phosphate de chaux M <sup>3</sup>	23.330	501.300	31.350	2.585.300	8.410	302.800	»	»	»	»	»	»	39.760	2.888.100
	Craie phosphatée brute »	»	»	227.610	6.673.600	»	»	»	»	»	»	»	»	227.610	6.673.600
	Silex pour faïenceries »	»	»	13.820	542.200	»	»	»	»	11.810	486.300	»	»	25.830	1.028.500
	Silex pour empierrements »	»	»	1.330	17.600	900	9.500	»	»	»	»	»	»	2.230	27.100
	Sable pour verreries »	»	»	11.860	297.200	»	»	50.630	626.900	17.500	»	»	»	»	8.996.600
» pour constructions, etc. »	348.660	3.781.700	388.820	5.121.700	98.820	1.634.900	17.890	133.900	1.000	350.000	114.610	3.940.800	543.260	8.996.600	
Pierres à aiguiser »	103.080	1.269.300	»	»	48.600	82.100	»	»	130.450	10.000	19.120	306.200	628.730	8.476.000	
Terre plastique pièces	920	4.100	143.230	3.219.500	9.660	843.900	»	»	»	422.900	»	»	179.970	509.100	
Eurite et kaolin tonnes	1.030	5.000	»	»	»	»	»	»	5.309	»	220.960	13.733.500	374.880	17.801.900	
Sulfate de baryte »	850	29.800	1.630	180.900	»	»	»	»	»	700.000	4.870	633.300	11.020	1.363.100	
Craie, marnes pour fabriques de ciment, etc. »	»	»	1.571.950	6.317.600	672.960	3.101.500	140.500	1.005.300	»	»	»	»	1.620	180.900	
Ciment (1) »	»	»	499.070	79.398.900	»	»	»	»	»	»	»	»	2.385.410	10.424.400	
Ocre »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	499.070	79.398.900	
Gravier »	530	50.000	»	»	»	»	»	»	80	15.400	250	7.500	860	72.900	
Argiles à briques M <sup>3</sup>	»	»	»	»	16.260	239.000	47.800	683.000	»	»	»	»	64.060	922.000	
Argiles à briques M <sup>3</sup>	»	»	12.000	120.000	18.780	132.700	»	»	»	»	»	»	30.780	252.700	
Valeur totale francs		50.199.700		98.003.800	105.442.700	2.836.700	17.895.700	129.598.500	603.977.100						

(1) Cette rubrique n'indique que la production des fours annexés aux carrières de calcaire destinés pour 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

---

1927

## FABRICATION DU COKE

	District de MONS		District du CENTRE et de CHARLEROI		District de LIÈGE		PROVINCES du NORD	LE PAYS
	Charbonnages principalement		Charbonnages	Usines Métallurgiques	Charbonnages	Usines Métallurgiques		
<b>A. Consistance des usines à coke le 31 décembre 1926</b>								
Nombre d'usines en activité . . . . .	10		12	8	1	5	10	46
» de batteries en ordre de marche . . . .	13		21	15	2	19	20	90
» de fours . . . . .	396		691	672	47	620	702	3.128
<b>B Activité pendant l'année 1926</b>								
Nombre moyen des ouvriers occupés . . . .	765		1.065	912	52	1.415	1.872	6.081
» » de fours en activité . . . . .	360		546	632	42	613	635	2.828
Consommation de houille. { belge . . . tonnes	830.140		1.108.190	954.080	42.250	556.230	202.780	3.693.670
» étranger . . . »	24.640		51.370	946.910	160	1.283.700	1.843.050	4.149.830
total . . . »	<b>854.780</b>		<b>1.159.560</b>	<b>1.900.990</b>	<b>42.410</b>	<b>1.839.930</b>	<b>2.045.830</b>	<b>7.843.500</b>
coke lavé. { quantité . tonnes	141.410		40.030	110.060	1.820	—	367.480	660.800
» valeur globale. fr	32.659.300		9.121.200	19.584.100	363.400	—	73.261.900	134.989.900
» val. à la tonne. fr	230,95		227,86	177,94	199,67	—	199,36	204,28
coke mi-lavé . . . { quantité . tonnes	445.050		712.100	1.091.540	28.900	1.356.760	1.109.740	4.744.090
» valeur globale. fr	84.723.900		147.553.400	29.218.600	5.701.400	266.550.300	235.135.400	968.883.000
» val. à la tonne. fr	190,37		207,21	210,—	197,28	196,46	212,42	204,23
coke non-lavé . . . { quantité . tonnes	15.110		63.990	212.990	—	—	—	292.090
» valeur globale. fr	2.652.500		11.764.200	41.239.100	—	—	—	55.655.800
» val. à la tonne. fr	175,55		183,84	193,62	—	—	—	190,54
total . . . . . { quantité . tonnes	<b>601.570</b>		<b>816.120</b>	<b>1.414.590</b>	<b>30.720</b>	<b>1.356.760</b>	<b>1.477.220</b>	<b>5.696.980</b>
» valeur globale. fr	<b>120.035.700</b>		<b>168.438.800</b>	<b>290.041.800</b>	<b>6.064.800</b>	<b>266.550.300</b>	<b>308.397.300</b>	<b>1.159.528.700</b>
» val. à la tonne. fr	199,54		206,39	205,04	197,42	196,46	208,77	203,53
Production { petit coke { quantité . tonnes	41.260		34.310	30.030	2.230	51.600	23.560	182.990
» valeur globale. fr	7.839.600		6.781.100	4.769.100	455.300	9.418.500	3.981.900	33.244.500
» val. à la tonne. fr	190,—		197,64	158,81	204,17	182,53	168,97	181,67
grésil . . . . . { quantité . tonnes	14.880		21.060	39.280	1.450	60.890	36.190	176.750
» valeur globale. fr	1.661.900		2.277.200	3.039.400	94.400	3.985.300	2.694.000	13.752.200
» val. à la tonne. fr	111,69		94,65	77,38	65,10	65,45	74,44	77,81
cendrées . . . . . { quantité . tonnes	—		—	—	—	—	—	—
» valeur globale. fr	—		—	—	—	—	—	—
» val. à la tonne. fr	—		—	—	—	—	—	—
gaz (1) . . . . . { quantité pr 1000 m <sup>3</sup>	1.250		36.100	103.960	—	194.830	176.790	512.930
» valeur globale. fr	312.500		9.127.600	10.529.700	—	28.556.400	44.935.400	93.461.600
» valeur pr 1000m <sup>3</sup> fr.	250		252,84	101,29	—	146,57	254,17	182,21
sulfate d'ammonia- { quantité . tonnes	9.730		10.670	19.930	350	19.630	21.480	39.650
» valeur globale. fr	15.617.100		18.069.700	30.638.500	664.200	34.154.700	35.621.300	134.765.500
» val. à la tonne. fr	1.605,05		1.693,51	1.537,31	1.897,71	1.739,92	1.658,35	1.647,70
benzol . . . . . { quantité . tonnes	5.770		5.530	7.570	170	9.150	11.260	39.650
» valeur globale. fr	10.453.500		11.979.100	13.680.500	250.100	23.257.500	19.352.700	78.973.400
» val. à la tonne. fr	1.811,70		2.090,59	1.807,20	1.471,18	2.541,80	1.718,71	1.991,76
goudron . . . . . { quantité . tonnes	21.050		23.930	44.070	630	39.870	50.390	179.940
» valeur globale. fr	16.511.000		18.640.400	34.147.200	480.000	30.143.800	38.567.300	138.489.700
» val. à la tonne. fr	784,37		778,95	774,84	761,90	756,05	765,38	769,64

(1) Non utilisé à la fabrication du coke.  
(2) Provenant des eaux ammoniacales récupérées.

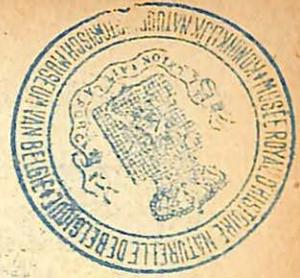


TABLEAU N° VII

---

Fabriques d'agglomérés de houille

---

1927

## FABRICATION DES AGGLOMÉRÉS

	Couchant de Mons	District du Centre	District de Charleroi	District de Namur	District de Liège	Le Royaume	
<b>A. Consistance des fabriques d'agglomérés le 31 décembre 1927.</b>							
Nombre de fabriques en activité. . . . .	1	4	29	4	15	53	
Nombre de presses. . . . .	4	11	76	9	28	128	
<b>B. Activité pendant l'année 1926</b>							
Nombre moyen des ouvriers occupés . . . . .	59	96	948	33	226	1.462	
Consommation de houille	belge . . . . . tonnes	88.860	185.360	915.120	46.830	291.960	1.528.130
	étrangère . . . . . »	110	130	7.430	—	1.970	9.640
	totale . . . . . »	<b>88.970</b>	<b>185.490</b>	<b>922.550</b>	<b>46.830</b>	<b>293.930</b>	<b>1.537.770</b>
Consommation de brai	belge . . . . . »	3.300	8.720	42.800	2.050	11.440	68.310
	étranger . . . . . »	6.700	10.200	50.530	2.630	14.070	84.130
	totale . . . . . »	<b>10.000</b>	<b>18.920</b>	<b>93.330</b>	<b>4.680</b>	<b>25.510</b>	<b>152.440</b>
Production de briquettes	quantité . . . . . »	92.950	203.960	781.630	—	300.380	1.378.920
	valeur globale. . . . . fr.	20.012.300	43.823.100	159.164.000	—	60.005.500	283.004.900
	valeur à la tonne . . . . . »	215.30	214,86	203,63	—	199,77	205.24
Production de boulets	quantité. . . . . tonnes	6.020	440	233.800	51.500	18.290	310.050
	valeur globale. . . . . fr.	1.172.500	90.100	37.529.000	7.844.600	3.433.300	50.069.500
	val. à la tonne. . . . . »	194,77	204,77	160,52	152,32	187,71	161,49
Production totale	quantité. . . . . tonnes	98.970	204.400	1.015.430	51.500	318.670	1.688.970
	valeur globale. . . . . fr.	21.184.800	43.913.200	196.693.000	7.844.600	63.438.800	333.074.400
	val. à la tonne. . . . . »	214,05	214,84	193,70	152,32	199,07	197,21



TABLEAU N° VIII

---

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

---

HAUTS-FOURNEAUX

---

1927

	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 . . . . .	27	21	8	56
Nombre totalisé de jours de marche de l'ensemble des hauts-fourneaux divisé par 365 . . . . .	26	21	8	55
Nombre moyen des ouvriers occupés . . . . .	3.523	2.638	904	7.065
de charbon {	belge . . . . . tonnes.	15.910	5.010	30.050
	étranger . . . . . »	20	»	20
de coke {	belge . . . . . »	1.828.810	345.180	3.396.120
	étranger . . . . . »	138.910	71.690	421.360
	total . . . . . »	1.967.720	416.870	3.817.480
de minerais de fer . . . . . »	5.216.740	3.508.770	925.830	9.651.340
de mitrailles de fer . . . . . »	250.800	130.290	46.010	427.106
de scories, résidus du grillage des pyrites et autres résidus . . . . . »	132.080	307.700	1.480	441.260
de minerais de manganèse . . . . . »	68.510	57.710	7.890	134.110

	GROUPE DE CHARLEROI			GROUPE DE LIÈGE			SUD DE LUXEMBOURG			LE ROYAUME		
	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 . . . . .	»	»	»	»	»	»	109.390	66.430.800	607,28	109.390	66.430.800	607,28
» hématite . . . . .	»	»	»	53.990	39.019.300	722,70	»	»	»	53.990	39.019.300	722,70
Fonte d'affinage . . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Fonte pour acier Bessemer . . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Fonte pour acier Thomas . . . . .	1.960.440	1.063.321.500	542,39	1.341.450	708.033.600	527,81	206.870	100.895.000	487,72	3.508.760	1.872.250.100	533,59
Fontes spéciales (spiegel, ferro-manganèse, etc.) . . . . .	»	»	»	36.950	25.461.400	689,08	»	»	»	36.950	25.461.400	689,08
Production totale . . . tonnes.	1.960.440	1.063.321.500	542,39	1.432.390	772.514.300	539,32	316.260	167.325.800	529,08	3.709.090	2.003.161.600	540,07

TABLEAU N° X

---

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

---

Fabriques de fer puddlé

---

1927

## FABRIQUES DE FER PUDDLÉ.

Nombre d'usines actives . . . . .		3 . . . . .			
» moyen d'ouvriers occupés . . . . .		237 . . . . .			
Nombre	{	de fours à puddler . . . . .	15 . . . . .		
		de marteaux et appareils assimilables . . . . .	5 . . . . .		
		de trains de laminoirs . . . . .	3 . . . . .		
Consommation	{	de fontes . . . . .	20.500 . . . . .		
		} belges . . . . . tonnes	20.500 . . . . .		
		} étrangères . . . . . »	6.600 . . . . .		
		} total . . . . . »	27.100 . . . . .		
		de combustibles	17.170 . . . . .		
} houille belge . . . . . »	17.170 . . . . .				
} » étrangère . . . . . »	340 . . . . .				
} total . . . . . »	17.510 . . . . .				
		<b>Quantités</b>	<b>Valeur globalé</b>	<b>Valeur à la tonne</b>	
		Tonnes	Fr.	Fr.	
Production de fer ébauché	{	Fers n° 3 . . . . .	11.830	9.573.300	809,24
		Fers n° 4 . . . . .	1.970	1.797.000	912,18
		Divers . . . . .	7.990	6.728.900	842,17
		Total . . . . .	21.790	18.099.200	830,62



TABLEAU N° XII

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier

1927

## Métallurgie du zinc.

### A. — Fonderies de zinc.

	Liège	Anvers et Limbourg	Le Royaume
Nombre d'usines actives . . . . .	9	4	13
Nombre de fours en activité . . . . .	181	49	230
Nombre de creusets en service . . . . .	29.923	9.224	39.147
Nombre moyen des ouvriers occupés . . . . .	5.665	1.803	7.408
<b>Consommation</b>			
Minerai de zinc. . . . . tonnes	338.100	106.900	445.000
Crasses et oxydes de zinc. . . . . »	1.270	10.680	25.890
Houille { belge . . . . . »	389.720	84.600	474.320
étrangère. . . . . »	161.190	73.140	234.330
total . . . . . »	550.910	157.740	708.650
Coke { belge . . . . . »	2.250	2.350	4.610
étranger . . . . . »	180	»	180
total . . . . . »	2.440	2.360	4.790
Autres combustibles { belge . . . . . »	26.480	21.680	48.160
étranger . . . . . »	19.610	7.800	27.410
total . . . . . »	52.420	29.480	81.900
Énergie électrique . . . . . 1000 Kwh.	6.330	»	6.330
<b>Production</b>			
Zinc brut { quantité . . . . . tonnes	147.120	51.970	199.090
valeur globale . . . . . francs	715.794.100	251.147.100	966.941.200
valeur à la tonne . . . . . »	4.865,38	4.832,51	4.856,80
Poussières de zinc { quantité . . . . . tonnes	3.020	1.830	4.850
valeur globale . . . . . francs	14.307.900	8.176.800	22.484.700
valeur à la tonne . . . . . »	4.737,72	4.468,20	4.636,12
Cendres plombeuses { quantité . . . . . tonnes	53.920	40.570	94.490
valeur globale . . . . . francs	16.235.900	8.801.000	25.036.900
valeur à la tonne . . . . . »	311,11	216,93	264,97

### 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 . . . . .	48
Métal { zinc brut . . . . . tonnes	1.247
vieux zinc et rognures . . . . . »	74.220
houille. { belge . . . . . »	510
étrangère . . . . . »	16.040
total . . . . . »	4.930
Combustibles coke { belge . . . . . »	20.970
étranger . . . . . »	132
total . . . . . »	11
autres combustibles { belge . . . . . »	143
étranger . . . . . »	360
total . . . . . »	1.440
Énergie électrique . . . . . »	1.800
Production : zinc laminé { quantité . . . . . (1000 kwh.)	1.270
valeur globale . . . . . francs	71.750
valeur à la tonne . . . . . »	393.311.800
» . . . . . »	5.481,70

## Production des métaux spéciaux autres que le zinc.

### C. — Usines à plomb, à argent, à cuivre et autres métaux.

Consistance des usines	Nombre d'usines actives . . . . .	fours à sole, et à chute libre. . . . .	10
		convertisseurs . . . . .	31
	Grillage et agglomération . . . . .	appareils Dwight . . . . .	76
		fours à creusets . . . . .	7
		fours à sole . . . . .	2
		convertisseurs . . . . .	16
	Réduction, fusion pour matte ou pour métal brut, précipitation à l'état de ciment	convertisseurs . . . . .	4
		demi hauts-fourneaux . . . . .	20
		petits fours à manche . . . . .	2
		fours d'affinage sur sole . . . . .	23
cuves d'électrolyse . . . . .		416	
Raffinage et désargentation . . . . .	cuves de fusion ou de précipitation . . . . .	17	
	convertisseurs . . . . .	1	
	coupelles . . . . .	10	
Appareils pour produits secondaires	distillation de l'alliage riche . . . . .	13	
	fabrication de l'anhydride arsénieux . . . . .	10	
	fabric. des oxydes et sels d'antimoine . . . . .	3	
	fabrication de sulfate de cuivre . . . . .	8	
	cuves cristallisoirs . . . . .	84	
	» . . . . .	3.582	
Nombre moyen des ouvriers occupés . . . . . tonnes	93.210		
Consommation	minerais . . . . . tonnes	» . . . . .	115.100
		» . . . . .	45.500
	cendres d'usines à zinc. . . . . »	» . . . . .	760
		» . . . . .	6.850
	autres sous-produits plombifères. . . . . »	» . . . . .	7.690
		» . . . . .	290
	sous-produits argentifères et aurifères . . . . . »	» . . . . .	2.240
		» . . . . .	1.600
	Plombs d'œuvre . . . . . »	» . . . . .	»
	cuivre brut . . . . . »	» . . . . .	»
mitraille de cuivre et sous-produits cuprifères. . . . . »	» . . . . .	»	
matte de nickel . . . . . »	» . . . . .	»	
Cément . . . . . »	» . . . . .	»	

	Belge	Etranger	Total
Consommation de Houille . . . . . tonnes	68.150	6.580	74.730
Autres combustibles { Coke . . . . . »	24.740	39.290	64.030
» . . . . . »	540	1.090	1.630

	Quantités	Valeur globale fr.	Valeur unitaire fr.	
Production	Plomb. { plombs d'œuvre . . . . . tonnes	25.570	123.623.100	4.834,81
		» marchands . . . . . »	66.140	277.517.700
	Argent (1). { » . . . . . kilog.	123.043	85.779.000	697,90
		2.138	50.993.900	23.383,49
	Cuivre. { cuivre noir (2) . . . . . tonnes	8.860	106.122.900	11.977,78
		950	9.974.500	10.499,46
	Composés de cuivre { cuivre raffiné . . . . . »	7.210	4.844.800	671,90
		10.310	39.693.500	3.850,—
	Nickel, étain, alliages antinoinx et divers . . . . . »	» . . . . . »	» . . . . . »	» . . . . . »
		5.580	107.785.300	» . . . . . »

(1) En partie aurifère.  
(2) En partie argentifère.



TABLEAU N° XIII

---

INDUSTRIES EXTRACTIVES ET MÉTALLURGIQUES

---

RÉCAPITULATION GÉNÉRALE

---

**1927**

	HAINAUT	LIÈGE	LUXEMBOURG	NAMUR	AUTRES PROVINCES	LE ROYAUME	
<b>PERSONNEL OUVRIER</b>							
Nombre d'ouvriers occupés dans les	Mines de houille . . . . .	114.376	40.675	»	2.327	17.155	174.533
	Mines métalliques et minières . . . . .	»	686	22	»	42	750
	Carrières . . . . .	14.588	5.306	1.192	5.425	3.707	30.218
	Hauts - fourneaux, aciéries, fabriques de fer et laminoirs . . . . .	19.820	17.275	1.619	1.528	2.296	42.538
	Usines à zinc } Fonderies . . . . .	»	5.605	»	»	1.803	7.408
		Laminoirs . . . . .	»	1.040	»	»	207
	Usines à plomb, à argent et autres métaux. . . . .		»	386	»	»	3.196
	Ensemble . . . . .	148.784	70.287	2.811	9.280	28.364	259.526

**PRODUCTION ET VALEUR GLOBALE**

	Production		Valeur globale		Production		Valeur globale		Production		Valeur globale		
	tonnes	fr.	tonnes	fr.	tonnes	fr.	tonnes	fr.	tonnes	fr.	tonnes	fr.	
Industries extractives	Mines de houille . . . . .	18.809.950	2.751.209.900	5.848.140	936.392.300	»	»	459.800	60.867.700	2.433.020	386.035.100	27.550.960	4.134.505.000
	Mines métalliques et minières . . . . .	»	»	145.500	15.707.500	33.010	296.200	»	»	16.470	413.800	194.980	710.500
	Carrières . . . . .	»	298.003.800	»	105.442.700	»	17.895.700	»	129.598.500	»	53.036.400	»	603.977.100
	Fontes . . . . .	1.736.900	951.389.600	1.432.390	772.514.300	316.260	167.325.800	»	»	223.450	111.931.900	3.709.090	2.003.161.600
Industries métallurgiques	Fers finis . . . . .	128.160	113.861.500	15.560	24.477.700	»	»	28.690	21.785.600	»	»	172.410	160.124.400
	Aciers } produits fondus (lingots) . . . . .	1.667.710	1.120.525.400	1.546.450	960.474.400	173.020	105.800.000	»	»	216.890	127.983.800	3.604.070	2.314.783.600
	Zinc brut . . . . .	1.325.440	1.297.980.800	1.140.910	1.233.853.400	69.580	66.022.200	2.940	25.300.800	206.410	177.921.400	2.745.310	2.785.098.500
	Zinc laminé . . . . .	»	»	147.120	715.791.100	»	»	»	»	51.970	251.147.100	199.090	966.941.200
	Plombs d'œuvre . . . . .	»	»	58.950	327.963.000	»	»	»	»	12.800	70.348.800	71.750	398.311.800
	Plombs marchands . . . . .	»	»	11.530	55.569.600	»	»	»	»	14.040	68.056.500	25.570	123.626.100
	Argent et argent aurifère . . . . .	»	»	12.220	51.286.300	»	»	»	»	53.920	226.231.400	66.140	277.517.700
Nickel, étain, etc. . . . .	»	»	17.180	10.468.000	»	»	»	»	105.860	75.311.000	123.040	85.779.000	
	»	»	»	»	»	»	»	»	5.580	107.785.300	5.580	107.785.300	



TABLEAU N° XIV

---

# MINES DE HOUILLE

---

**Accidents survenus en 1927**

NATURE DES ACCIDENTS	HAINAUT			NAMUR			LIÉGE			BASSIN DU SUD			LIMBOURG			LES 4 PROVINCES			OBSERVATIONS			
	Nombre des			Nombre des			Nombre des			Nombre des			Nombre des									
	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés				
Accidents à l'intérieur des travaux	Accidents survenus dans les puits, tourets ou descenderies servant d'accès aux travaux souterrains (1)	à l'occasion de la translation des ouvriers	par les câbles, cages, cuffats, etc.	10	8	6	»	»	»	5	14	20	15	22	26	1	1	»	16	23	25	(1) Les accidents survenus aux ouvriers du jour occupés à la recette, sont rangés parmi les accidents de surface. (2) On a exclu de ces subdivisions, les accidents dus aux explosions de grisou, aux asphyxies, aux coups d'eau, etc., compris respectivement sous leurs rubriques spéciales. (3) On a écarté les décès dus à des causes pathologiques ainsi qu'aux suicides. Ces décès se sont élevés à 12, pendant l'année.
	»	à l'occasion de l'extraction des produits	par les échelles	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
				à l'occasion de l'extraction des produits	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	»	par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs dans d'autres circonstances (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
				»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	»	par l'emploi des câbles	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
				»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	»	par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs dans d'autres circonstances (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
				»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	»	à l'occasion de la circulation des ouvriers, par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs dans d'autres circonstances (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
				»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	»	dans les tailles, travaux préparatoires et galeries horizontales ou inclinées en veine, au cours ou à l'occasion du travail d'abatage ou de creusement	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
				»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	»	dans les galeries en veine, horizontales ou inclinées, en arrière du front	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
				»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
»	dans les galeries en roche	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	au cours ou à l'occasion du travail de creusement en arrière du front	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	aux coups de mines	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	aux appareils d'éclairage	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	Défauts divers ou inconnus	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	Asphyxies d'inflammations	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	d'asphyxies, de projections de charbon ou de pierres, etc.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	Coup d'eau	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	Minage	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	Autres causes	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	sur voies de niveau ou peu inclinées	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	où le transport se fait	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	sur voies inclinées	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	où le transport se fait	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	par hommes et chevaux	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	par treuils ou poulies	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	par traction mécanique	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	Electrocution	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	Causes diverses (3)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Totaux pour l'intérieur			122	134	38	2	2	»	44	50	30	168	186	68	29	23	6	197	209	74		
Accidents à la surface	Chutes dans les puits	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	Manœuvres des véhicules	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»			
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	Emploi de machines et appareils mécaniques	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»			
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
»	Electrocution	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»			
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»			
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»			
»	Causes diverses (3)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»			
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»			
			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»			
Totaux pour la surface			22	17	7	1	»	1	5	4	1	28	21	9	3	3	»	31	24	9		
Totaux généraux			144	151	45	3	2	1	49	54	31	196	207	77	32	26	6	228	233	83		
Nombre d'ouvriers occupés			intérieur			1.657			29.285			110.570			12.139			122.759				
»			surface			670			11.390			46.808			4.966			51.774				
Ensemble			114.376			2.327			40.675			157.378			17.155			174.533				
Nombre de journées de présence			intérieur			494.850			8.921.990			33.605.910			3.781.520			37.3				

# DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

---

## MINISTERE DE LA JUSTICE

---

### Loi du 15 septembre 1928 modifiant les lois de compétence.

---

ALBERT, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Les Chambres ont adopté et Nous sanctionnons ce qui suit :

Article premier. — L'article 2 de la loi du 25 mars 1876, modifié par celle du 11 février 1925, est remplacé par la disposition suivante :

« Art. 2. — Les juges de paix connaissent de toutes les actions civiles, en premier ressort, jusqu'à la valeur de 2,500 francs et, en dernier ressort, jusqu'à la valeur de 400 francs, nonobstant les lois spéciales fixant une somme moindre. »

Art. 2. — L'article 2bis de la loi du 25 mars 1876, modifié par la loi du 25 février 1925, est remplacé comme suit :

« Art. 2bis. — Les juges de paix connaissent des demandes en pension alimentaire n'excédant pas en totalité 2,500 francs par an, fondées sur les articles 205, 206 et 207 du Code civil.

» Ils connaissent, dans les mêmes limites, des demandes en pension alimentaire, fondées sur les articles 212 et 214 du Code civil, si ces demandes ne sont pas connexes à une instance en séparation de corps ou à une instance en divorce.

» Ils statuent en premier et dernier ressort, suivant que le montant de la demande, déterminé conformément à l'article 27 ci-après qualifié, dépasse ou ne dépasse pas 400 francs. »

Art. 3. — L'article 3, alinéa 1<sup>er</sup>, de la loi du 25 mars 1876, modifié par la loi du 12 août 1911, est modifié comme suit :

« Ils connaissent, en dernier ressort, jusqu'à la valeur de 400 francs, et en premier ressort, à quelque valeur que la demande puisse s'élever :

» 1<sup>o</sup> . . . . . ;  
» 2<sup>o</sup> . . . . . »;

Art. 4. — Le deuxième alinéa de l'article 3 de la loi du 25 mars 1876, modifié par la loi du 12 août 1911, est modifié comme suit :

« 1° Des actions en paiement de loyers ou fermages, des congés, des demandes en résiliation de baux fondées sur le seul défaut de paiement, des expulsions de lieux et des demandes en validité ou en mainlevée, de saisie-gagerie, pourvu que le prix annuel de la location n'excède pas 2,500 francs. »

Art. 5. — L'article 7 de la loi du 25 mars 1876, modifié par la loi du 12 août 1911, est modifié comme suit :

« Art. 7. — Quand la valeur de la demande dépasse 2,500 fr., ils se déclareront partiellement incompétents dans les cas prévus aux n°s 1, 2, 3, 4, 9, 10 et 11 de l'article 3, si le titre, la propriété, les droits de servitude ou la mitoyenneté du mur sont contestés. »

Art. 6. — L'article 16 de la loi du 25 mars 1876 est remplacé par la disposition suivante :

« Art. 16. — Le taux du dernier ressort est fixé à 5,000 francs pour les jugements des tribunaux de première instance et des tribunaux de commerce et pour les ordonnances de référé. »

Art. 7. — L'article 17 du Code de procédure civile est remplacé comme suit :

« Art. 17. — Les jugements de justice de paix, jusqu'à concurrence de 600 francs, seront exécutoires par provision, nonobstant l'appel et sans qu'il soit besoin de fournir caution; les juges de paix pourront, dans les autres cas, ordonner l'exécution provisoire de leurs jugements, mais à la charge de donner caution. »

Art. 8. — L'article 404 du Code de procédure civile est remplacé comme suit :

« Art. 404. — Seront réputés matières sommaires et instruits comme tels :

- » Les appels des juges de paix;
- » Les demandes pures personnelles, à quelques sommes qu'elles puissent monter quand il y a titre, pourvu qu'il ne soit pas contesté;
- » Les demandes formées sans titre, lorsqu'elles n'excèdent pas 5,000 francs;
- » Les demandes provisoires ou qui requièrent célérité;

» Les demandes en paiement de loyers et fermages et arrérages de rentes. »

Art. 9. — L'article 2 de la loi du 20 avril 1909 approuvant la convention internationale relative à la procédure civile, conclue à La Haye, le 17 juillet 1905, est modifié comme suit :

« Art. 2. — Par dérogation à l'article 16 de la loi du 25 mars 1876, les jugements d'exequatur visés par l'article 19 de cette convention, sont susceptibles d'appel, même quand la somme des frais et dépens est inférieure à 5,000 francs. »

Art. 10. — L'article 59 des lois des 21 avril 1810, 2 mai 1837 et 5 juin 1911 sur les mines, minières et carrières, coordonnées par arrêté royal du 15 septembre 1919, est modifié comme suit :

« Art. 59. — Les juges de paix connaissent des actions en réparation des dommages causés, en cas d'accord avec les concessionnaires sur le principe et sur le partage entre ceux-ci de leur responsabilité, en dernier ressort jusqu'à la valeur de 8,000 francs, et en premier ressort jusqu'à la valeur de 20,000 francs.

» Si la demande ne dépasse pas 20,000 francs, les tribunaux civils statueront comme en matière sommaire.

» S'il y a lieu à expertise, le juge pourra ne désigner qu'un seul expert et il déterminera, dans sa décision, le délai dans lequel le rapport doit être déposé. (Art. 17, loi de 1911.) »

#### Disposition transitoire.

Art. 11. — Le régime nouveau de la compétence et du ressort n'est pas applicable aux actions régulièrement portées devant les juridictions de jugement avant la promulgation de la présente loi.

Promulguons la présente loi, ordonnons qu'elle soit revêtue du sceau de l'Etat et publiée par le *Moniteur*.

Donné à Bruxelles, le 15 septembre 1928.

ALBERT.

Par le Roi :

*Le Ministre de la Justice,*

P.-E. JANSON.

Scellé du sceau de l'Etat :

*Le Ministre de la Justice,*

P.-E. JANSON.

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

DIRECTION GÉNÉRALE DES MINES

POLICE DES MINES

EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS LES MINES

Explosifs S. G. P.

*Arrêté ministériel du 5 avril 1927  
admettant l'explosif « Yonckite Antigrisou ».*

LE MINISTRE DE L'INDUSTRIE, DU TRAVAIL  
ET DE LA PRÉVOYANCE SOCIALE,

Vu l'arrêté royal du 24 avril 1920, relatif à l'emploi des explosifs dans les mines, prescrivant que les explosifs S.G.P. seront définis comme tels par arrêtés ministériels;

Vu la circulaire du 18 octobre 1909, déterminant ce qu'il faut entendre par explosifs S.G.P.;

Vu l'arrêté royal du 29 octobre 1894, portant règlement général sur les fabriques, les dépôts, le transport, la détention et l'emploi des produits explosifs;

Vu l'arrêté du 20 février 1925, par lequel l'explosif dénommé « Yonckite Antigrisou » présenté par la Société Anonyme « Les Explosifs Yonckite », à Jambes-lez-Namur, a été reconnu officiellement et rangé dans la classe III (Explosifs difficilement inflammables) des produits soumis au Règlement sur les explosifs;

Vu la demande introduite par la Société Anonyme « Les Explosifs Yonckite », à Jambes-lez-Namur;

Vu les résultats des essais auxquels ont été soumis des échantillons de l'explosif « Yonckite Antigrisou » à l'Institut National des Mines, à Frameries;

Arrête :

Article unique. — L'explosif dénommé « Yonckite Antigrisou », présenté par la Société Anonyme « Les Explosifs Yonckite », à Jambes-lez-Namur, et dont la composition est la suivante :

Nitrate d'Amonium . . . . .	42
Perchlorate d'Amonium . . . . .	12
Nitrate de Sodium . . . . .	10
Trinitrotoluène . . . . .	14
Chlorure de Sodium . . . . .	22
	100

peut être utilisé comme explosif S.G.P., à la charge maximum de 900 grammes, dont l'équivalent en dynamite n° 1 est de 562 grammes.

Expédition du présent arrêté sera adressée, pour information, à la Société Anonyme « Les Explosifs Yonckite », à Jambes-lez-Namur, et à MM. les Inspecteurs Généraux des Mines, et, pour exécution, à MM. les Ingénieurs en chef-Directeurs des dix arrondissements des Mines.

Bruxelles, le 5 avril 1927.

J. WAUTERS.

POLICE DES MINES,  
MINIÈRES ET CARRIÈRES SOUTERRAINES

Arrêté royal du 6 août 1928 réglementant l'accès au public  
des dépendances des mines, minières et carrières souter-  
raines.

ALBERT, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu l'article 15 de la loi du 5 juin 1911, complétant et  
modifiant les lois du 21 avril 1810 et du 2 mai 1837, sur les  
mines, minières et carrières (art. 76 des lois minières coordon-  
nées) ;

Vu l'article 8 de l'arrêté royal du 5 mai 1919 portant  
règlement général sur les mines, minières et carrières souter-  
raines ;

Vu l'avis du conseil des mines, en date du 2 avril 1928 ;

Considérant que la libre circulation des personnes dans les  
dépendances des mines, minières et carrières souterraines peut  
être dangereuse et qu'en conséquence, il y a lieu de l'interdire ;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie, du  
Travail et de la Prévoyance sociale,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article premier. — L'accès des dépendances des mines, des  
minières et carrières souterraines sera interdit au public, par les  
soins des exploitants, à l'aide de clôtures ou à défaut de clôtures,  
au moyen d'inscriptions précises.

Art. 2. — Nul ne peut pénétrer sans autorisation dans les  
dépendances des mines, minières et carrières souterraines dont  
l'accès aura été ainsi prohibé.

Art. 3. — Les infractions aux dispositions qui précèdent seront  
poursuivies et punies conformément aux dispositions des  
articles 39 et 40 de la loi du 5 juin 1911, complétant et modifiant  
les lois du 21 avril 1810 et du 2 mai 1837, sur les mines, minières  
et carrières (art. 130 et 131 des lois minières coordonnées).

Art. 4. — Notre Ministre de l'Industrie, du Travail et de la  
Prévoyance sociale est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Coquilhatville, le 6 août 1928.

ALBERT.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie, du Travail  
et de la Prévoyance sociale,*

HENRI HEYMAN.

SOMMAIRE DE LA 3<sup>me</sup> LIVRAISON, TOME XXIX

Deux remarquables discours du Roi. . . . . 1 à XII

**SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU GRISOU**

*Les accidents survenus dans les charbonnages de Belgique, pendant l'année 1924* : Les accidents causés par le grisou . . . . . G. Raven 593

**NOTES DIVERSES**

L'industrie houillère en Hollande, pendant l'année 1927 . . . . . C. Blankevoort 635

Les installations de triage-lavoir, de stockage et de chargement des Charbonnages de Bonne-Espérance, à Lambusart. . . . . G. Paques 643

Les nouvelles installations de triage-lavoir des Charbonnages du Poirier, à Montigny-sur-Sambre . . . . . G. Paques 655

Note à propos d'un nouvel appareil « Hypodermox » . . . . . Dr A. Langelez 669

**LE BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA BELGIQUE**

Situation au 30 juin 1928 . . . . . J. Vrancken 673

**EXTRAIT D'UN RAPPORT ADMINISTRATIF**

*4<sup>e</sup> arrondissement.*

Charbonnages de Monceau-Fontaine, Martinet et Marchienne. —  
Siège n° 14, à Goutroux : Remblayage par apport de terres provenant de l'extérieur du chantier . . . . . G. Desenfans 693

**DIVERS**

Association belge de standardisation :  
Instructions relatives aux ouvrages en béton armé . . . . . 701

**STATISTIQUES**

Appareils à vapeur. — Accidents survenus en 1925 . . . . . 709

Statistique des industries extractives et métallurgiques et des appareils à vapeur en Belgique pour l'année 1927 . . . . . J. Lebacqz 712

**DOCUMENTS ADMINISTRATIFS**

Loi du 15 septembre 1928 modifiant les lois de compétence . . . . . 897

**POLICE DES MINES**

**Emploi des explosifs dans les mines**

Explosifs SGP :

Arrêté ministériel du 5 avril 1927 admettant l'explosif « Yonkite  
Antigrisou . . . . . 900

**POLICE DES MINES, MINIÈRES CARRIÈRES SOUTERRAINES**

Arrêté royal du 6 août 1928 réglementant l'accès au public des dépen-  
dances des mines, minières et carrières souterraines . . . . . 902



SOMMAIRE DE LA 3<sup>me</sup> LIVRAISON, TOME XXIX

Deux remarquables discours du Roi. . . . . 1 à XII

**SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU GRISOU**

*Les accidents survenus dans les charbonnages de Belgique, pendant l'année 1924* : Les accidents causés par le grisou . . . . . G. Raven 593

**NOTES DIVERSES**

L'industrie houillère en Hollande, pendant l'année 1927 . . . . . C. Blankevoort 635

Les installations de triage-lavoir, de stockage et de chargement des Charbonnages de Bonne-Espérance, à Lambusart. . . . . G. Paques 643

Les nouvelles installations de triage-lavoir des Charbonnages du Poirier, à Montigny-sur-Sambre . . . . . G. Paques 655

Note à propos d'un nouvel appareil « Hypodermox » . . . . . Dr A. Langelez 669

**LE BASSIN HOULLER DU NORD DE LA BELGIQUE**

Situation au 30 juin 1928 . . . . . J. Vrancken 673

**EXTRAIT D'UN RAPPORT ADMINISTRATIF**

4<sup>e</sup> arrondissement.

Charbonnages de Monceau-Fontaine, Martinet et Marchienne. —

Siège n° 14, à Goutroux : Remblayage par apport de terres provenant de l'extérieur du chantier . . . . . G. Desenfans 693

**DIVERS**

Association belge de standardisation :

Instructions relatives aux ouvrages en béton armé . . . . . 701

**STATISTIQUES**

Appareils à vapeur. — Accidents survenus en 1925 . . . . . 709

Statistique des industries extractives et métallurgiques et des appareils à vapeur en Belgique pour l'année 1927 . . . . . J. Lebacqz 712

## DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

Loi du 15 septembre 1928 modifiant les lois de compétence . . . . . 897

### POLICE DES MINES

#### Emploi des explosifs dans les mines

##### Explosifs SGP :

Arrêté ministériel du 5 avril 1927 admettant l'explosif « Yonckite  
Antigrisou . . . . . 900

### POLICE DES MINES, MINIÈRES, CARRIÈRES SOUTERRAINES

Arrêté royal du 6 août 1928 réglementant l'accès au public des dépen-  
dances des mines, minières et carrières souterraines . . . . . 902



MUSEE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE ET D'ETHNOLOGIE  
KONINKRIJK NATUREHISTORISCH MUSEUM WILHELM  
R. ILTIS  
BINNENKOMEN 26 OCT 1931