SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU GRISOU

LES ACCIDENTS SURVENUS

DANS LES

CHARBONNAGES DE BELGIQUE

pendant l'année 1927

PAR

G. RAVEN,

Ingénieur en chef-Directeur des Mines, à Bruxelles.

Accidents survenus dans les travaux souterrains.

Les accidents provoqués par l'emploi des explosifs

Pendant l'année 1927, ces accidents ont été au nombre de 9, ce qui correspond à 4,06 % du nombre total des accidents survenus dans les travaux souterrains.

Ils ont causé la mort de 8 ouvriers et occasionné des blessures graves à 3 autres.

Pour 10.000 ouvriers de l'intérieur, la proportion de tués a été de 0,65 %.

Le nombre des ouvriers qui ont trouvé la mort dans les accidents provoqués par l'emploi des explosifs représente 3,83 %. du nombre total des ouvriers qui, pendant ladite année, ont été tués dans les travaux souterrains.

Ces accidents ont été répartis en deux catégories.

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

NATURE DES ACCIDENTS		Série	Nombre de accidents	Nombre de tués	Nombre de blessés
Emploi d'explosifs	Minage	A	7	7	3
	Autres causes	B	1	1	—
Totaux		—	8	8	3

RÉSUMÉS

SERIE A.

N° 1. — *Charleroi. — 1er Arrondissement. — Charbonnage de Marcinelle-Nord. — Siège n° 12, à Marcinelle. — Etage de 983 mètres. — 18 mai 1927, vers 16 h. 1/2. — Un tué et un blessé. — P. V. Ingénieur principal L. Legrand.*

Une mine, dont un ouvrier était occupé à effectuer le bourrage, a fait explosion.

Résumé

L'accident s'est produit à front d'un bouveau en creusement sensiblement vers le nord.

Ce bouveau était creusé à la section de 1m,80 à 2 mètres de haut sur 2 mètres de large environ, par trois équipes descendant l'une à 6 heures, la suivante à 13 heures, la troisième à 21 heures, et composées, chacune, de deux bouveleurs, un hiercheur et un surveillant-boutefeu.

Il y était fait usage de dynamite avec amorçage électrique ; les détonateurs étaient à basse tension.

On procédait au tir des mines à l'aide d'un exploseur actionné par une manivelle amovible.

Les cartouches de dynamite étaient transportées dans une cartouchière en cuir, les détonateurs, dans un récipient en zinc. Jusqu'au moment du chargement des mines, cartouchière et récipient étaient déposés dans un coffre fermé par un cadenas et placé dans le bouveau même en un point qui, au moment de l'accident, était distant de 110 mètres du front.

Deux fils nus conducteurs du courant électrique étaient fixés par des broches en bois à la paroi levant du bouveau. A 90 mètres du front, ils pendaient un peu au-dessus du sol et c'était en cet endroit qu'on les reliait aux bornes de l'exploseur.

Le bourroir servant à l'introduction des cartouches dans les fourneaux de mines, ainsi qu'au bourrage, consistait en une tige de bois de 1m,60 de longueur et de section elliptique dont le grand axe avait 20 millimètres à l'une des extrémités et 30 millimètres à l'autre.

Le jour de l'accident, l'équipe descendue à 13 heures était, comme d'habitude, composée de quatre hommes.

Le boutefeu et les bouveleurs estimèrent qu'il y avait lieu de forer cinq fourneaux de mine et décidèrent qu'après leur chargement, ces mines seraient tirées en deux volées, l'une de trois, l'autre de deux mines.

Le boutefeu quitta alors le front et, au marteau à air comprimé, les bouveleurs forèrent les cinq fourneaux inclinés vers l'avant et de 1m,20 de longueur.

Un des bouveleurs, L, a déclaré qu'après forage, il procéda au curage des fourneaux au moyen d'un jet d'air comprimé, pendant que son compagnon S partait à la recherche du boutefeu.

S revint seul, portant la cartouchière et le récipient contenant les détonateurs.

S, aidé par son compagnon, chargea les mines 1 et 2, chacune de cinq cartouches, et les mines 3 et 4, chacune de quatre cartouches, le détonateur étant introduit dans l'extrémité arrière de la dernière cartouche. Il effectua ensuite le bourrage de ces mines à l'aide de cylindres d'argile, sur une longueur de 0m,30. La mine 5 fut chargée de quatre cartouches et amorcée de la même manière que les précédentes. S était occupé à en faire le bourrage à l'aide du bourroir, quand la mine fit explosion.

S fut tué et L grièvement blessé; le hiercheur ne fut que légèrement atteint.

Le boutefeu a déclaré tout d'abord qu'il avait procédé en personne au chargement des cinq mines et qu'il commençait le bourrage de la dernière de ces mines quand le bourroir se brisa; qu'il avait alors quitté le front et qu'après avoir renfermé sa cartouchière dans le coffre, il était parti à la recherche d'un autre bourroir; qu'il se disposait à revenir à front quand il entendit une explosion.

Dans la suite, il est revenu sur ces déclarations et a donné l'explication suivante :

Après avoir quitté les bouveleurs, il a effectué des manœuvres de wagonnets dans le bouveau; quand il a entendu le bruit de l'explosion, il est revenu vers le front.

Il a affirmé n'avoir pas donné aux bouveleurs la clef du cadenas fermant le coffre dans lequel étaient enfermés les explosifs et il a émis l'avis que si S a pu prendre ceux-ci, c'est qu'il possédait une clef permettant d'ouvrir le cadenas. Il a encore déclaré que, normalement, il chargeait, bourrait et tirait les mines lui-même et que le jour de l'accident, il a attendu qu'on vînt le prévenir que les fourneaux étaient forés. Il a reconnu que quatre semaines avant l'accident, S était encore venu chercher des explosifs dans le coffre et avait fait sauter des mines en son absence. Il n'a pas fait part de cet incident à la direction, a-t-il dit. Il savait, a-t-il ajouté, que d'après le règlement de police des mines, il devait procéder lui-même au chargement, au bourrage et au tir des mines, et qu'il était défendu de charger simultanément plusieurs mines qui devaient être tirées successivement. Il a avoué que des instructions lui avaient été données dans ce sens par la direction du charbonnage et que celles-ci lui avaient été rappelées par le délégué à l'inspection des mines.

Il était boutefeu depuis trois ans audit siège et était occupé en cette qualité depuis trois mois et demi dans le bouveau en question.

A 4 mètres du front, on a relevé deux morceaux de bourroir en bois, morceaux qui s'emboîtaient l'un dans l'autre pour former une tige de 0m,85 de longueur dont le gros bout était brisé obliquement; ce bout était un peu refoulé et de l'argile y adhérait. Le troisième morceau du bourroir n'a pu être retrouvé. Aucun outil en fer n'était à proximité du front. L'exploseur se trouvait à 90 mètres de celui-ci et n'était pas raccordé aux fils conducteurs de courant. La manivelle de l'exploseur n'a pas été retrouvée. Le boutefeu a déclaré qu'il l'avait en poche au moment de l'accident et qu'il l'avait perdue dans la suite.

Le Comité d'Arrondissement a constaté une fois de plus qu'il était dangereux pour le boutefeu d'abandonner aux bouleveurs le soin de charger et de bourrer les mines et que c'était avec raison que le règlement interdisait cette pratique.

N° 2. — *Charleroi. — 3e Arrondissement. — Charbonnage du Nord de Charleroi. — Siège n° 4, à Courcelles. — Etage de 370 mètres. — 10 août 1927, vers 22 h. 1/2. — Un tué et un blessé. — P. V. Ingénieur L. Pasquasy.*

Un boutefeu et un ouvrier qui, vraisemblablement, débourraient une mine, ont été atteints par l'explosion de cette mine.

Résumé

L'accident s'est produit dans la voie de niveau inférieure d'un chantier entrepris dans une couche de 0m,43 d'ouverture et de 23° d'inclinaison vers sud.

Cette voie était bosseyée entièrement dans le mur de la couche à l'explosif « Alsilyte » en cartouches de 100 grammes de charge et de 30 millimètres de diamètre, avec tir électrique. Les détonateurs employés étaient à basse tension; ils étaient livrés au charbonnage en paquet de 100 et, d'après le certificat joint par le fabricant à chaque fourniture, les paquets ne comprenaient, chacun, que des détonateurs présentant sensiblement la même résistance ohmique.

Tous les trois mois environ, le charbonnage procédait à des vérifications en mesurant la résistance d'un certain nombre de détonateurs au moyen d'un ohmmètre Siemens et Halske. Aucune observation n'avait jamais dû être faite au fabricant au sujet de la composition des paquets.

La voie mesurait 2 mètres de largeur à la base, 1m,35 au sommet; elle avait 2m,20 environ de hauteur moyenne.

Le jour de l'accident, trois fourneaux de mine de 45 millimètres de diamètre et 1m,30 de longueur avaient été forés dans le mur de la couche, parallèlement à l'axe de la galerie; l'un d'eux, A, sensiblement au centre de la section, en schiste dur; les deux autres, en schiste plus dur, tous deux à 0m,15 du sol de la voie, l'un, B, au tiers sud de la largeur, l'autre à 0m,40 de la paroi nord. Le fourneau A fut chargé de six cartouches; le fourneau B, de huit cartouches. Les détonateurs employés avaient une résistance de 1,4 ohm environ. A chacune des deux mines, un détonateur fut placé dans la dernière cartouche introduite. Les deux mines furent bourrées à l'argile.

Les détonateurs des deux mines furent reliés entre eux par un bout de fil de cuivre et chacun d'eux fut relié à un fil de fer galvanisé non isolé, de 10 mètres environ de longueur, attachés à 0m,30 à 0m,40 l'un de l'autre aux bêles de la voie. Ces deux fils étaient réunis eux-mêmes aux fils de cuivre d'un câble double isolé et torsadé de 50 mètres environ de longueur, aboutissant à l'endroit où, à l'aide d'un exploseur à tige hélicoïdale, on procédait au tir des mines.

Après avoir fait garder les diverses issues pouvant donner accès au front de la voie, le boutefeu essaya d'effectuer le tir simultané des deux mines.

La mine B rata et son orifice fut recouvert par les déblais provenant de l'explosion de la mine A, ainsi que le constata le boutefeu lorsqu'il revint à front.

Le fil de fer galvanisé fixé au toit de la voie du côté de la paroi sud était resté attaché au détonateur de la mine B, mais le bout de fil de cuivre qui reliait entre eux les détonateurs des deux mines avait disparu.

Le boutefeu entreprit de dégager la mine B afin de découvrir le fil du détonateur qui n'était plus connecté. D'après lui, sur ces entrefaites, survinrent l'ouvrier coupeur de voies et le surveillant du chantier. L'ouvrier, se plaçant contre la paroi nord, à côté du boutefeu, se mit en devoir d'aider le boutefeu.

Dès que le fil du détonateur fut dégagé, le boutefeu le saisit, ainsi que l'extrémité de l'autre fil de fer galvanisé qui pendait derrière lui et, a-t-il dit, il se disposait à réunir ces deux fils par simple ligature, quand brusquement la mine sauta, faisant canon.

L'ouvrier et le boutefeu furent gravement blessés; le surveillant ne fut que légèrement atteint. L'ouvrier mourut peu après.

Le surveillant a affirmé être arrivé seul à front, alors que l'ouvrier et le boutefeu s'y trouvaient déjà.

Il a ajouté que lorsque l'explosion s'est produite, il était appuyé, depuis quelques instants contre la paroi sud de la voie, et que le boutefeu et l'ouvrier étaient accroupis à front, le boutefeu en face de la mine, l'ouvrier près de la paroi nord, ce dernier ayant en mains les fils à connecter qu'il se disposait à réunir par simple ligature.

D'après certaines déclarations, il se serait *écoulé une dizaine de minutes entre les explosions des deux mines.*

Il a été constaté que la première mine avait peu travaillé et qu'elle n'avait pas ébranlé les terrains sous-jacents.

Au voisinage du front, on n'a découvert aucune pièce métallique quelconque.

Le bourroir et la curette du boutefeu furent retrouvés à l'endroit où ce dernier s'était placé pour procéder au tir de la première mine.

Le boutefeu a affirmé qu'au moment de l'accident, il avait son exploseur en poche et qu'il l'a remis ensuite au surveillant; celui-ci a confirmé ce fait.

Il a prétendu, en outre, qu'aucune tentative de débourrage de la mine n'avait été faite.

Les lésions reçues par l'ouvrier étaient les suivantes : enlèvement des deux yeux; fracture et broyement du membre supérieur droit; broyement, fracture comminutive de la clavicule droite; contusion interne; défoncement du thorax; hémorragie gastrique.

Quant au boutefeu, il avait été atteint notamment de fracture ouverte des os du nez; fracture des maxillaires supérieurs sous le nez au niveau des os incisifs; plaie contuse au genou droit. Un médecin a déclaré de plus dans son certificat que le boutefeu avait reçu la déflagration en pleine figure et que les yeux étaient fortement atteints.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis que le boutefeu et le coupeur de voies étaient occupés à débourrer la mine quand l'explosion s'est produite; qu'ils débourraient cette mine, soit parce

qu'ils voulaient la surcharger, la précédente ayant peu travaillé, soit parce qu'elle avait raté.

A la suite de cet accident, M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 3e Arrondissement a écrit à la direction du charbonnage, notamment ce qui suit :

« On peut également en déduire (de l'enquête) que l'on prati- » que encore dans les travaux souterrains du Charbonnage du » Nord de Charleroi, l'opération dangereuse qui consiste à dé- » bourrer une mine ratée, opération interdite par l'article 12 de » l'Arrêté Royal du 24 avril 1920 sur l'emploi des explosifs dans » les mines, article modifié par l'Arrêté Royal du 31 mars 1925.

» D'autre part, cet accident prouve aussi que la désignation des » boutefeux, par le Directeur des travaux, conformément à l'ar- » ticle 1er de l'Arrêté Royal précité, modifié par l'Arrêté Royal » du 7 février 1924, ne se fait pas encore avec tout le soin dési- » rable. Il est en outre inconcevable que le surveillant ne soit » pas intervenu. »

Il a encore attiré l'attention de la direction sur d'autres irrégularités constatées et a invité celle-ci à prendre des mesures pour que ces faits ne se produisent plus à l'avenir.

N° 3. — *Charleroi. — 4e Arrondissement. — Charbonnage de Marcinelle-Nord. — Siège n° 12, à Marcinelle. — Etage de 1.107 mètres. — 15 septembre 1927, vers 21 heures. — Un blessé. — P. V. Ingénieur principal L. Legrand.*

Une mine a fait explosion, pendant qu'un boutefeu en effectuait le chargement.

La galerie inférieure d'une taille était bosseyée en mur à l'explosif Matagnite S.G.P., en cartouches gainées, de 100 grammes d'explosif chacune, avec tir électrique. Les détonateurs employés, fournis par la firme Gaupillat, de Paris, avaient une charge de fulminate de 2 grammes; la longueur des fils de raccord était de 1m,30.

Résumé

Un fourneau de mine, très légèrement incliné vers le bas, avait été foré sur une longueur de 1m,20.

Le boutefeu en expulsa d'abord les poussières en y soufflant de l'air comprimé par un tuyau spécial en acier, relié par tuyau en caoutchouc à la conduite de distribution. Il en entreprit ensuite le chargement; la charge devait être de deux cartouches. La première cartouche fut introduite au fond du fourneau; c'est pendant que le boutefeu poussait la seconde cartouche au moyen d'un bourroir en bois que l'accident s'est produit. Le détonateur avait été placé dans cette seconde cartouche, du côté du fond du fourneau. Le boutefeu tenait d'une main les deux fils du détonateur; de l'autre main, a-t-il dit, il exerçait sur la cartouche avec le bourroir une pression qui n'était pas exagérée; au moment où la seconde cartouche vint en contact avec la première, la mine fit explosion.

D'après le boutefeu et l'ouvrier qui avait foré le fourneau de mine, celui-ci était bien rectiligne.

Le boutefeu a déclaré avoir placé le détonateur exactement dans l'axe de la cartouche; il a prétendu, de plus, avoir effectué le chargement avec précaution.

Le boutefeu fut gravement blessé; l'ouvrier foreur qui se trouvait non loin du front fut légèrement atteint.

L'hypothèse a été émise que le boutefeu avait exercé une traction sur les fils du détonateur.

M. l'Inspecteur Général des Mines a estimé que le curage d'un fourneau de mine à l'aide d'un jet d'air comprimé pourrait être une cause de danger en cas de dégagement de grisou.

N° 4. — *Charleroi. — 4e Arrondissement. — Charbonnage de Monceau-Fontaine, Martinet et Marchienne. — Siège n° 19, à Marchienne-au-Pont. — Etage de 1.260 mètres. — 23 novembre 1927, vers 12 h. 1/2. — Un tué et un blessé. — P. V. Ingénieur R. Lefèvre.*

Pendant qu'un ouvrier démêlait les extrémités des fils d'un détonateur amorçant une mine, celle-ci a fait explosion.

Résumé

Un bouveau montant était en creusement à la dynamite, en cartouches de 100 grammes, avec amorçage électrique. Les car-

touches portaient la marque « Poudreries Réunies de Belgique, Usines de Baelen ». Les détonateurs, dont les fils mesuraient 1m,20 de longueur, avaient été fournis par la firme Gaupillat, de Paris.

Le 23 novembre 1927, vers 12 heures, deux bouveleurs avaient foré sept fourneaux de mine, à front du bouveau, quand survint le boutefeu. Celui-ci était porteur de sa cartouchière et de sa carnassière à détonateurs; il avait laissé au pied du bouveau son exploseur, dont il avait conservé en poche la manivelle.

Aidé par un des bouveleurs, il chargea les différents fourneaux, de 6 à 3 cartouches par fourneau. Il compléta alors, a-t-il dit, la charge de chaque fourneau par une cartouche munie d'un détonateur qu'il avait introduit dans un logement qu'il avait pratiqué avec une broche en bois, dans l'extrémité de la cartouche située du côté de l'orifice du fourneau. Après quoi, il bourra toutes les charges à l'argile à l'aide d'un bourroir en bois. Les outils garés et la cartouchière fermée, le boutefeu et un des bouveleurs commencèrent l'opération d'accrochage des mines. Les fils des détonateurs étant repliés sur eux-mêmes et, pour chaque amorce, plus ou moins toronnés, il fallait d'abord les démêler et les redresser.

Pendant que le bouveleur était occupé à cette opération à l'une des mines, celle-ci fut explosion.

Ledit bouveleur fut gravement blessé, l'autre bouveleur fut tué; le boutefeu fut atteint légèrement.

Un ingénieur du charbonnage qui se trouvait non loin de là, arriva immédiatement sur les lieux. Au pied du bouveau, il trouva l'exploseur, sans manivelle et non relié aux fils conducteurs du courant électrique.

L'Ingénieur des Mines qui a procédé à l'enquête a fait la même constatation. A front du bouveau, il a relevé qu'à deux des mines restantes, les fils des détonateurs étaient démêlés et pendaient librement, tandis qu'aux quatre autres, les fils étaient emmêlés, leurs extrémités étant enroulées sur elles-mêmes et repliées vers l'orifice du fourneau. La mine qui a fait explosion avait travaillé faiblement; à son emplacement, il restait un culot de 0m,50 environ.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis qu'il était de la plus haute importance que le boutefeu procédât personnellement au chargement et à l'accrochage des mines et qu'il ne tolérât la présence d'aucun ouvrier à front pendant qu'il exécutait ce travail.

L'enquête ayant révélé, de la part du boutefeu, plusieurs infractions au règlement sur l'emploi des explosifs dans les mines, M. l'Ingénieur en Chef les a signalées d'une manière toute spéciale à l'attention de la direction du charbonnage.

« L'enquête a montré, a-t-il notamment écrit à cette dernière, » que le boutefeu a laissé à l'un des bouveleurs le soin des mani- » pulations rendues nécessaires pour opérer la connexion des fils » du détonateur aux fils principaux du courant électrique.

» Vous n'ignorez pas — d'ailleurs la circulaire ministérielle du » 15 février 1924 l'a défini en termes explicites — qu'un détona- » teur électrique est de par sa constitution un article essentielle- » ment sensible qu'on ne peut traiter d'une façon brutale, ce » qui revient à dire que la manipulation des détonateurs est une » opération délicate qui mérite d'être entourée de beaucoup de » soin.

» Les bouveleurs habitués à de rudes travaux ne sont pas qua- » lifiés pour ces opérations... »

N° 5. — *Liége. — 9e Arrondissement. — Charbonnage de Cockerill. — Siège Colard, à Seraing. — Etage de 700 mètres. — 8 décembre 1927, vers 15 h. 3/4. — Un blessé. — P. V. Ingénieur principal A. Massin.*

Un ouvrier a été blessé à l'œil gauche par une pierre projetée par une mine.

Résumé

A l'étage de 700 mètres, le chargeage ouest du puits d'extraction se poursuit vers ouest en une galerie à grande section, sur laquelle s'embranche, à 60 mètres du puits, une bacnure se dirigeant vers nord; à partir de ce point, la galerie se prolonge vers ouest à section réduite.

La jonction avec la bacnure nord se fait au moyen de deux bouts de galeries en courbe entre lesquels est édifié un massif de béton.

Le ciel et les parois des galeries en courbe et les parois de la galerie principale ouest jusqu'au puits Marie sont garnis d'un revêtement en béton ; le ciel de cette dernière galerie est constitué de voûtelettes en béton sur poutrelles disposées transversalement et dont la première est à 2m,50 de l'extrémité est du massif de béton.

On avait projeté d'établir un évitement à l'ouest de ce massif et, dans ce but, on élargissait la galerie en prenant dans la paroi sud une brèche de 0m,90 de largeur avançant vers l'ouest.

Ce travail se faisait à l'explosif Alkalite S. G. P. en cartouches de 100 grammes avec tir électrique.

Au moment de l'accident, le front de cette brèche était parvenu à 24 mètres environ de l'extrémité est du massif en béton.

Trois mines y avaient été tirées. Dans un quatrième fourneau — long de 1m,50 — foré à 0m,80 environ du ciel de la galerie, le boutefeu chargea quatre cartouches, la dernière de celles-ci amorcée d'un détonateur électrique.

Pour le tir, le boutefeu et le bacneur occupé à l'élargissement de la galerie, allèrent se garer derrière le massif de béton ; le boutefeu à l'entrée de la bacnure nord ; le bacneur à proximité de l'extrémité est du massif, le visage tourné vers l'est. Immédiatement après le tir de la mine, cet ouvrier ressentit une vive douleur à l'œil gauche qui se mit à saigner. Il n'avait entendu aucun bruit de chute de pierre ou de débri quelconque autour de lui.

Au surplus, on ne découvrit sur le sol aucune pierre de dimensions appréciables.

N° 6. — *Liége. — 9e Arrondissement. — Charbonnage de Hasard-Fléron. — Siège de Micheroux, à Micheroux. — Etage de 600 mètres. — 9 décembre 1927, vers 17 heures. — Un tué. — P. V. Ingénieur principal P. Thonnart.*

Lors de l'explosion d'une mine, le boutefeu a été atteint par une pierre.

Résumé

L'accident s'est produit dans la voie de retour d'air d'une taille.

Cette galerie était à peu près rectiligne sur une grande longueur.

Le 9 décembre 1927, dans l'après-dîner, un surveillant-boutefeu s'y était rendu seul afin de procéder au chargement et au tir de quatre mines forées au front de creusement.

Le tir des trois premières mines s'était fait sans incident.

Dans le quatrième fourneau, le boutefeu chargea quatre cartouches gainées de 100 grammes d'explosif « Alkalite S.G.P. » qu'il amorça au moyen d'un détonateur électrique.

Pour le tir, il se plaça dans la voie à une cinquantaine de mètres du front. Au moment de l'explosion, il fut blessé à la paroi thoracique, région costale postérieure gauche, par une pierre.

Immédiatement après l'accident, le boutefeu déclara à un bosseyeur que la pierre avait été projetée par la mine ; dans la suite, il raconta d'abord que la pierre s'était détachée du toit, puis qu'elle était tombée d'une des parois de la galerie.

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis que, lors du minage, le personnel devait toujours se tenir complètement à l'abri des projections, même, s'il en était besoin, dans un refuge spécialement aménagé ; qu'il ne devait pas, en tout cas, prendre place simplement derrière les cadres ordinaires de boisage de la galerie.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 9e Arrondissement a prié la direction du charbonnage de donner des ordres précis et formels, dans ce sens, au personnel de tous ses sièges.

N° 7. — *Mons. — 1er Arrondissement. — Charbonnage de Blaton. — Siège d'Harchies, à Harchies. — Etage de 480 mètres. — 28 décembre 1927, à 22 h. 1/2. — Deux tués. — P. V. Ingénieur G. Lemaire.*

Une mine a fait explosion, pendant qu'on en effectuait le chargement.

Résumé

L'accident s'est produit à front d'un bouveau montant, de 30° d'inclinaison vers nord, en creusement d'une voie de niveau en veine.

Ce bouveau, dont la section mesurait 1m,50 de hauteur sur 1m,60 de largeur moyenne, avait 6 mètres de longueur et recoupait des

terrains très durs (quérelles) se présentant en bancs inclinés de 22° vers sud.

Le creusement était fait à l'explosif « Centralite B » en cartouches de 100 grammes, avec tir électrique.

Les cartouches avaient 0m,13 de longueur et 32 millimètres de diamètre.

Les détonateurs, à basse tension, du type n° 8, provenaient de la Fabrique Nationale de Produits Chimiques et d'Explosifs, à Ougrée.

Les fourneaux de mine étaient forés au diamètre de 42 millimètres à l'aide d'un marteau pneumatique.

Le bourrage des mines était fait avec de la marne.

Le 27 décembre 1927, à la soirée, deux bouveleurs et un boutefeu furent désignés pour ce travail pendant le poste de nuit.

Les bouveleurs forèrent quatre fourneaux de mine (1, 2, 3 et 4), les deux premiers de 1m,20 et les deux autres de 0m,60 de longueur.

Le curage de ces fourneaux était terminé, quand, vers 22 heures, le boutefeu vint à front.

Le boutefeu s'adjoignit un des bouveleurs — D — pour la préparation des mines; l'autre bouveleur s'occupa de travaux divers : confection des bourres, transport des outils, etc. Ce dernier ouvrier se trouvait dans la galerie en veine quand une explosion se produisit dans le bouveau.

Avec d'autres ouvriers, il se rendit immédiatement dans celui-ci.

La mine 1 avait fait explosion, laissant subsister une culasse vide de 0m,65 de longueur; les fourneaux 3 et 4 étaient intacts et vides; le fourneau 2 était chargé et bourré.

Le bouveleur D et le boutefeu gisaient sur le sol; le premier mort, le second inanimé, gravement blessé.

Le boutefeu était porteur de son exploseur. Sa cartouchière, la boîte à détonateurs et un rouleau de câble à miner déplié sur une longueur de 0m, 90 se trouvaient à 2m,50 du front. Parmi les déblais furent retrouvées quatre cartouches dont deux étaient amorcées d'un détonateur. Y furent découverts également les débris d'un bourroir en bois blanc, consistant en un bout de 0m,63 de longueur et 23 millimètres de diamètre et divers morceaux dont deux, respectivement de 0m,19 et 0m,26 de longueur, pouvaient

s'assembler avec le bout susdit. L'extrémité de ce bourroir était quelque peu écrasée et entaillée.

Le fourneau de la mine 1 présentait une inclinaison de 45° sur l'horizontale et la partie restante était bien rectiligne.

Peu avant l'accident, le second bouveleur avait vu son compagnon le bouveleur D bourrer la mine 2.

La charge des fourneaux 1 et 2 n'a pu être déterminée.

D'après le conducteur des travaux, chacun de ces fourneaux devait recevoir quatre cartouches.

Par écrit daté du 8 février 1927, le boutefeu avait attesté avoir reçu connaissance du règlement et des instructions sur l'emploi des explosifs.

Le Comité d'Arrondissement a estimé que l'accident pouvait être attribué à un choc, à une poussée brusque ou à l'écrasement du détonateur contre les parois du fourneau foré dans des grès.

M. le Président a émis l'avis que le bouveleur avait pu, par mégarde ou inexpérience, immobiliser le détonateur lors de l'introduction de la charge dans le fourneau, en le retenant par ses fils d'amorce, tout en enfonçant la dernière cartouche.

Le Comité a préconisé l'inscription dans le calepin ad hoc par le boutefeu, immédiatement après le chargement de chaque mine, des détonateurs et des numéros des cartouches utilisées.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur du 1er Arrondissement a écrit dans ce sens à la direction du charbonnage; il l'a priée, en outre, de rappeler aux boutefeux les dispositions réglementaires qui les concernent et de s'assurer par tous moyens que lesdits préposés observent convenablement chacune de ces prescriptions.

SERIE B.

N° 1. — *Liége. — 9e Arrondissement. — Charbonnage de Cheratte. — Siège de Cheratte, à Cheratte. — Etage de 117 mètres. — 1er décembre 1927, vers 13 h. 3/4. — Un tué. — P. V. Ingénieur principal P. Thonnart.*

Malgré la défense d'un boutefeu, un bacneur étant retourné travailler à front d'une bacnure où se trouvait une mine ratée, a été tué par l'explosion de cette mine.

Résumé

Partant d'une voie de niveau en veine, une bacnure, dont la section avait 2 mètres de hauteur sur 1m,70 de largeur moyenne, était en creusement vers sud. Elle recoupait des bancs de schiste inclinés de 30° environ vers sud. Sa longueur, au moment de l'accident, était de 35 mètres.

Le creusement se faisait à l'explosif « Alkalite S.G.P. » en cartouches de 100 grammes, avec tir électrique. Les détonateurs employés étaient à basse tension et leur résistance électrique, inscrite sur l'enveloppe des paquets, variait de 1,4 à 1,6 ohm. Ils provenaient de la Fabrique Nationale de Produits Chimiques et d'Explosifs, à Ougrée.

Le 1er décembre 1927, au poste du matin, un bacneur aidé d'un manœuvre avait foré un certain nombre de fourneaux de mine à front de la bacnure, quand, vers 9 h. 1/2, survint le boutefeu.

Celui-ci chargea d'abord deux fourneaux plongeants — 1 et 2 — de 1m,40 de longueur; dans chacun d'eux, il introduisit huit cartouches avec un détonateur dans la dernière cartouche. Les deux mines furent reliées en série à l'exploseur. Elles furent tirées sans incident.

Une troisième mine de 1m,80 de longueur et dont la charge comportait neuf cartouches fut ensuite tirée. Après le tir, on constata qu'il restait une culasse vide, de 0m,75 de profondeur.

Deux mines horizontales — 4 et 5 — de 1m,80 de longueur, chargées chacune de sept cartouches, connectées en série, furent alors tirées simultanément. Après le tir, le boutefeu revint à front et, d'après ce qu'il a déclaré, il constata que les deux mines avaient fait explosion, en laissant toutefois des culasses respectivement de 0m,80 et 0m,90 de profondeur.

Le boutefeu a affirmé avoir introduit son bourroir — en bois — dans chacune des culasses et avoir constaté qu'elles ne renfermaient pas de matières explosives.

Après le départ du boutefeu, le bacneur et son aide reprirent le creusement de fourneaux de mine.

Vers 13 heures, un surveillant vint inspecter le travail; ayant déplacé quelques pierres menues, il mit à découvert deux fils de détonateur sortant du fourneau 4. Il en conclut que cette mine n'avait pas fait explosion et il donna l'ordre aux deux ouvriers

de se retirer et de ne plus revenir dans la bacnure jusqu'à nouvel ordre; il les accompagna jusqu'à l'entrée de la bacnure et leur prescrivit d'établir en cet endroit une barrière provisoire, puis de réfectionner le boisage dans la voie en veine.

Toutefois, peu de temps après, le bacneur décida d'aller travailler de nouveau dans la bacnure. Son manœuvre refusa de le suivre et resta dans la voie en veine. Pendant quelques minutes, il entendit le bacneur travailler au pic, puis au marteau à air comprimé. Il y avait 3 à 4 minutes qu'il entendait le bruit du marteau à air comprimé, a-t-il déclaré, quand une explosion se produisit.

Le bacneur fut trouvé gisant mort sur le sol, contre la paroi Est de la bacnure, à 6 mètres du vif-thier.

La mine n° 4, qui avait occasionné l'accident, avait laissé sur les parois de l'excavation produite, une trace qui se prolongeait par une culasse de 0m,40, exempte d'explosif, et se trouvant dans un banc de schiste très dur.

Sur le sol, à l'endroit où gisait la victime, a été retrouvé le marteau à air comprimé de celle-ci; le fleuret en était cassé suivant une section droite, à son encastrement dans le marteau.

Le boutefeu a supposé qu'après le tir des mines 4 et 5, il avait dû par mégarde introduire son bourroir dans un fourneau voisin du n° 4.

Asphyxie par d'autres gaz que le grisou

UN SEUL ACCIDENT.

Namur. — 6e Arrondissement. — Charbonnage de Groynne. — Siège de Groynne, à Andenne. — Etage de 105 mètres. — 19 avril 1927, vers 10 h. 1/2. — Un tué. — P. V. Ingénieur Jos. Frupiat.

Un ouvrier a été asphyxié par les gaz d'un incendie souterrain.

Résumé

Le Charbonnage de Groynne était une mine sans grisou, peu importante, produisant environ 15 tonnes par jour et occupant une vingtaine d'ouvriers.

Un seul chantier y était en exploitation. Il était entrepris en défoncement sous le niveau de 105 mètres jusqu'à la cote de 22 mètres, dans une couche de houille extrêmement pyriteuse, séparée du toit, sur une épaisseur de plusieurs mètres, par du schiste très pyriteux également.

L'aérage était naturel.

Une galerie, à la cote de 105 mètres, reliait le puits de retour d'air au puits d'entrée d'air. Cette galerie était obturée par une porte.

C'est par cette galerie que le courant d'air ayant assaini le chantier en grâle, gagnait le puits de retour d'air.

Le chantier comprenait un plan incliné reliant entre eux les niveau de 122 et 116 mètres.

Le 15 avril 1927, au matin, le conducteur des travaux constata un échauffement du charbon dans la voie de niveau à 116 mètres, au sommet du plan incliné; il fit évacuer le chantier.

Le 16, dans la matinée, il remarqua que des fumées montaient par le puits de retour d'air. Il descendit alors par le puits d'extraction et, à l'aide de cartouches de dynamite, provoqua au sommet du plan incliné un éboulement du faux-toit afin d'étouffer l'incendie.

On essaya ensuite d'éteindre celui-ci à l'aide d'extincteurs, puis d'une pompe établie en contrebas au niveau de 122 mètres.

Malheureusement, une avarie survint à la pompe dont on entreprit de suite la réparation.

Le conducteur des travaux eut alors l'idée d'utiliser les eaux s'écoulant au niveau supérieur, à 105 mètres, et de les amener par une cheminée de retour d'air, au niveau de 116 mètres sur le foyer. Pour cela, un barrage en argile devait être établi en deça de ladite cheminée, dans la galerie à 105 mètres.

Le conducteur fit une première exploration de cette galerie et constata que la partie Est de celle-ci était parcourue par un courant d'air frais, mais que, à 60 mètres environ en-deçà du point qu'il fallait atteindre, un mince filet de fumée montait du niveau de 116 mètres par une ancienne cheminée.

Quatre heures plus tard, malgré l'avis de l'Ingénieur des Mines, il se rendit de nouveau dans la galerie et, cette fois, accompagné de deux ouvriers. Chacun d'eux s'était muni d'un ancien masque de guerre et d'une lampe à acétylène à flamme protégée et aussi de la terre glaise nécessaire pour la confection du barrage.

Ayant constaté que la ventilation était moins bonne que précédemment, les trois hommes mirent leur masque et continuèrent à avancer.

Ils étaient à une vingtaine de mètres du but, quand ils se sentirent indisposés. Ils rebroussèrent chemin et tentèrent de regagner le puits d'extraction en courant. Les deux ouvriers tombèrent asphyxiés; le conducteur des travaux parvint à atteindre le puits et à se faire remonter à la surface où il donna l'alarme.

Un toque-feu avait été placé le jour même, vers 4 h. 1/2 du matin, au pied du puits de retour d'air pour activer la ventilation. On vérifia s'il était allumé et on organisa le sauvetage. Les deux ouvriers purent être remontés à la surface : l'un reprit rapidement connaissance; l'autre ne put être rappelé à la vie.

NOTES DIVERSES

INSTITUT NATIONAL DES MINES A FRAMERIES-PATURAGES

L'inflammation du grisou par étincelles de pics à main ou de pics de haveuses

Expériences de 1929 à 1931 du Service britannique de recherches sur la Sécurité des Mines (Safety in Mines Research Board).

AVANT-PROPOS

La possibilité de l'inflammation du grisou par des étincelles provenant d'un choc d'outil sur certaines roches a été bien controversée et depuis longtemps.

Parmi les documents les plus récents, qui ont traité de la question, citons notamment l'étude de Wheeler et Coward « The ignition of firedamp », paper n° 8 du « Safety in Mines Research Board » 1925; le rapport de M. Lemaire sur les travaux de 1927 de l'Institut National des Mines (1). Le rapport sur les travaux de 1930 de l'Institut National des Mines (2) *rappelle divers essais effectués depuis plusieurs années.*

A maintes reprises, après des accidents qui semblaient dus à cette cause, des expériences ont été faites dans diverses stations, avec un résultat négatif. Il fallait en conclure que, dans les conditions des essais, la chaleur dégagée par les étincelles était dissipée avant d'avoir pu provoquer une inflammation.

De là est même née l'hypothèse que l'on pouvait avoir affaire dans certains cas à des grisous particuliers, renfermant une certaine quantité d'hydrogène et par conséquent dépourvus pratiquement de retard à l'inflammation.

(1) *Annales des Mines de Belgique*, 1928, 1re livr.
(2) *Annales des Mines de Belgique*, 1931, 1re livr.

En Belgique, par exemple, un accident fut provoqué le 15 juillet 1906 aux charbonnages de Fontaine-l'Evêque (1), *par une étincelle jaillissant sous le pic au moment où un ouvrier creusait la « potelle » pour asseoir un étançon dans le mur de la couche Paul, renfermant de nombreux « clous » (rognons de siderose).*

Le pic avait entaillé un rognon silico-ferreux (2) *de forme ellipsoïdale, mesurant 0 m. 40 de longueur, sur 0 m. 25 d'épaisseur.*

Ce rognon présentait une particularité : il renfermait un assez grand nombr de géodes et dégageait une odeur caractéristique de pétrole.

Le procès-verbal d'enquête porte que les rognons dégageaient un gaz renfermant de l'hydrogène libre, et que, de même, le gaz recueilli par un trou de sonde foré dans la couche renfermait 7,6 % d'hydrogène libre.

M. Watteyne fit exécuter au Siège d'expériences de Frameries une série d'essais relatés au Congrès de Chimie appliquée de Londres 1908 : la chambre d'explosion de la galerie des explosifs était remplie d'un mélange inflammable. On provoquait une gerbe nourrie d'étincelles en appuyant une lame d'acier contre une meule tournant à grande vitesse.

Aucune inflammation ne fut obtenue avec le grisou seul; on en obtint lorsque le mélange inflammable à 10 % contenait 7 % de grisou et 3 % d'hydrogène, c'est-à-dire une très notable proportion d'hydrogène.

Malheureusement, l'analyse des gaz combustibles est très délicate et les résultats des analyses de l'époque signalant de l'hydrogène dans les grisous peuvent paraître douteux (3).

(1) Voir Watteyne et Breyre, les Accidents du grisou de 1891 à 1909, *Annales des Mines de Belgique*, 1910, pp. 569 et 640, voir également note de M. l'Ingénieur en Chef Delacuvellerie, *Annales des Mines de Belgique*, t. XII (1907), pp. 1118-22.

(2) A l'analyse, on a trouvé la composition suivante en poids :
SiO^2 : 22,30 %; Fe^2O^3 : 52,30; Al^2O^3 : 19,37; chaux : 2,50 %;
CO^2 : 2,46; P^2O^5 : 1,07.

(3) Dans le cas de Fontaine-l'Evêque, voici comment le mode opératoire est décrit par M. Delacuvellerie :

« Le CO^2 a été absorbé par une solution de potasse, l'oxygène par le phosphore, le CO par une solution acide de chlorure cuivreux, les hydrocarbures éthyléniques par l'acide sulfurique fumant.

» Quant aux gaz tels que l'hydrogène et le méthane, et éventuellement les hydrocarbures de la même série que le méthane, l'éthane (C^2H^6), le propane (C^3H^8), qui ne sont pas absorbables par les réactifs, ils ont été déterminés par combustion sur l'oxyde cuivreux dans un tube chauffé au rouge où le mélange gazeux était aspiré avec de l'air. Les produits de la combustion passaient dans des tubes à potasse et à acide sulfurique. Ces tubes étaient pesés avant et après l'opération.

» Les rapports H^2O sur CO^2 trouvés en comparant les pesées des tubes à potasse et à acide sulfurique ont prouvé qu'on avait presque toujours affaire à un mélange de méthane et d'hydrogène libre. »

Cette méthode ne peut être retenue pour l'hydrogène : les déterminations par pesées ne peuvent être précises pour l'analyse des gaz; vu les faibles teneurs en gaz combustibles des mélanges examinés, les poids étaient faibles et les erreurs importantes.

Etant donné la présence simultanée de CH^4, C^2H^6 et de H^2 (présumée), les deux relations pondérales obtenues par la combustion ne pouvaient suffire au départ rigoureux des trois constituants.

La seule méthode qui permette d'identifier avec certitude l'hydrogène exige l'emploi des basses températures avec liquéfaction et distillation fractionnée des gaz constituant le mélange combustible (1).

Il n'en était pas question en 1906.

Un autre accident, survenu le 20 février 1902 au n° 17 de Monceau-Fontaine (2) *semble bien dû à des étincelles : le frottement des sabots, en fonte, sur la poulie du frein d'un sous-puits intérieur a provoqué des étincelles qui ont enflammé un mélange grisouteux logé dans la partie supérieure du sous-puits contenant les poulies et soustraite au courant normal. Il s'agissait là d'une gerbe nourrie d'étincelles dans un air confiné, cela n'a pas paru autrement extraordinaire.*

Le 24 janvier 1920, au siège Quesnoy des Charbonnages de Bois du Luc, le choc d'un outil sur un nodule silico-ferreux provoqua une inflammation de grisou. Cependant des doutes subsistèrent et certains crurent qu'une lampe à flamme était en cause.

M. l'Ingénieur en chef Raven (3) *relate encore un accident survenu le 17 mars 1924 au Nord de Charleroi : une inflammation de grisou s'est produite au moment où un ouvrier approfondissait au toit de la couche, une potelle destinée à recevoir une sclimbe (queue de perche); une étincelle a jailli au choc de son*

(1) Cette méthode, qui exige un outillage spécial, une machine à air liquide, etc., est actuellement utilisée à l'Institut National des Mines. Sur cinquante grisous analysés au 1er octobre 1931, sept seulement ont été trouvés contenant un peu d'hydrogène, en quantité d'ailleurs très faible (0,2 %), ne pouvant aucunement changer le retard à l'inflammation du grisou.

(2) Voir étude prérappelée de Watteyne et Breyre, *Annales des Mines de Belgique*, 1910, p. 562.

(3) *Annales des Mines de Belgique*, 1928, p. 612.

pic contre un clou existant dans la veine, étincelle qui a allumé le grisou.

A ce moment, on a recherché si le grisou ne renfermait pas d'hydrogène. M. le Professeur Connerade a trouvé un résultat négatif.

Les clous du chantier examinés par M. Renier étaient exclusivement composés de pyrites de fer.

Beaucoup d'ingénieurs sont restés sceptiques même après ces accidents parce que les essais directs n'avaient jamais apporté la preuve réelle de la possibilité d'une inflammation. Presque toujours les comités d'arrondissement ont signalé d'autres causes possibles, les lampes notamment ont été souvent suspectées, sans preuve formelle d'ailleurs.

Rappelons qu'à l'Institut National des Mines nous n'avons jamais obtenu l'inflammation directe du grisou dans nos essais d'étincelles de friction. Les inflammations n'ont été obtenues qu'en se servant d'un intermédiaire dangereux, telle la poussière d'aluminium, ou bien encore en forçant la teneur en oxygène du mélange ou en y ajoutant de l'hydrogène.

A la suite d'accidents répétés survenus principalement dans deux charbonnages d'Ecosse, le « Safety in Mines Research Board » entreprit en 1929, des expériences qui, poursuivies avec ténacité, amenèrent une conclusion positive : certaines roches gréseuses sont susceptibles, sous un coup de pic spécial : choc suivi de glissement, de produire des étincelles en quelque sorte stationnaires qui peuvent allumer un mélange grisouteux.

Ces mêmes roches, lorsqu'elles sont attaquées par les pics de la barre ou de la chaîne d'une haveuse peuvent donner lieu au même phénomène. Ce sont des expériences qu'il nous a paru intéressant et utile de faire connaître aux lecteurs des Annales des Mines *et c'est pourquoi nous avons prié M. l'Ingénieur Van Oudenhove de les résumer dans les pages qui suivent.*

On verra que, même avec les roches dangereuses, il a fallu souvent un très grand nombre de coups avant d'obtenir une inflammation.

D'autre part, les essais faits sur des concrétions de sidérose ou de pyrite n'ont donné lieu, contrairement à ce que l'on auruit pu croire, à aucune **inflammation.**

Le cas étudié pour les haveuses est, en somme, exceptionnel et présente moins d'intérêt parce qu'il ne se produit que lorsque l'outil attaque une roche gréseuse, circonstance anormale peu à craindre mais à retenir cependant dans le cas de mur irrégulier.

Celui des pics à mains est plutôt troublant. Mais s'il est utile de connaître toutes les sources de danger possibles de la mine, il ne faut pas exagérer non plus la probabilité que soient réunies toutes les conditions favorables nécessaires à la production d'un fait exceptionnel comme une inflammation du grisou par une étincelle de pic.

En général, une bonne ventilation empêche l'existence d'un mélange explosible en plein courant; aussi faut-il, en fait, que l'étincelle se produise à proximité d'une cassure débitant du gaz de façon à avoir un mélange explosible immédiatement en contact avec l'étincelle.

Il faut ensuite que la roche soit susceptible de donner des étincelles et qu'elle ait la dureté voulue : si elle est trop dure, le pic rebondira immédiatement et il n'y aura qu'une étincelle passagère. Si elle est trop tendre, il n'y aura pas d'étincelle du tout. Suivant les expériences britanniques, il faut un choc suivi de glissement. La roche doit se laisser rayer, circonstance qui facilite le glissement et la production d'étincelles, moins brillantes, moins chaudes, mais jaillissant en une traînée ralentie qui augmente le temps de contact. Toutes ces conditions seront rarement réunies.

J'ajouterai que les expérimentateurs britanniques connaissent désormais, pour les roches qu'ils ont étudiées, à ce point les conditions d'inflammation qu'ils n'ont pas craint de mettre ces inflammations au programme des expériences à réaliser ces leurs visiteurs étrangers réunis à Buxton en juillet 1931 à la Conférence internationale des Stations d'Essai. Ces expériences réussirent d'ailleurs parfaitement.

Octobre 1931. *Ad. BREYRE.*

Résumé des Publications nos 62 et 70
du « Safety in Mines Research Board » (1).

Par F. Van Oudenhove,
Ingénieur à l'Institut National des Mines.

A. — PICS DE HAVEUSES

Historique.

Différents accidents miniers ont été imputés, en Grande-Bretagne, aux étincelles provoquées par les pics de haveuses sur des roches dures : en 1920, au Charbonnage de Blairhall (Fife, Ecosse) ; en juillet 1927, au Charbonnage de Gartshore (Dumbarton, Ecosse), en août 1927, au Charbonnage de Valleyfield, Fife.

Le 4 juin 1929, au Charbonnage de Gartshore, une haveuse à chaîne rencontre accidentellement du grès dur, finement grenu, par suite de la déviation de l'outil ou de l'irrégularité du mur ; les pics de la chaîne donnent des étincelles qui enflamment le grisou.

Le 10 juin 1929, au Charbonnage de Kinglassie (Fife, Ecosse), une haveuse à chaîne rencontre des rognons de sidérose (iron balls) et donne des étincelles enflammant le grisou.

Le S. M. R. B. décida d'étudier le problème, d'où l'installation d'une chambre d'expériences à la Station de Buxton.

Cette chambre d'explosion, en béton armé, mesure $6^m,60$ de long, 3 mètres de large et $2^m,25$ à $2^m,40$ de hauteur (Pour la facilité du lecteur, nous avons transformé les pieds et les pouces en mètres et centimètres à raison de $0^m,30$ par pied et 2,5 centimètres par pouce.).

La figure 1 donne la disposition en plan. La chambre de travail de la haveuse est à gauche, en A. Une porte de $1^m,50 \times 1^m,50$ y donne accès. Le plafond de la chambre est pourvu de quatre grandes ouvertures, normalement couvertes par des feuilles de papier

(1) Paper no 62 : « The ignition of firedamp by the heat of impact of hand picks against rocks », by M. J. Burgess and R. V. Wheeler (1930).
Paper no 70 : « The ignition of firedamp by the heat of impact of coalcutter picks against rocks », by M. J. Burgess and R. V. Wheeler (1931).

opaque, huilé, fonctionnant comme soupapes de sûreté en cas d'explosion.

Les roches à expérimenter sont fixées sur une aire en béton, de façon à former un sol à surface régulière ou irrégulière.

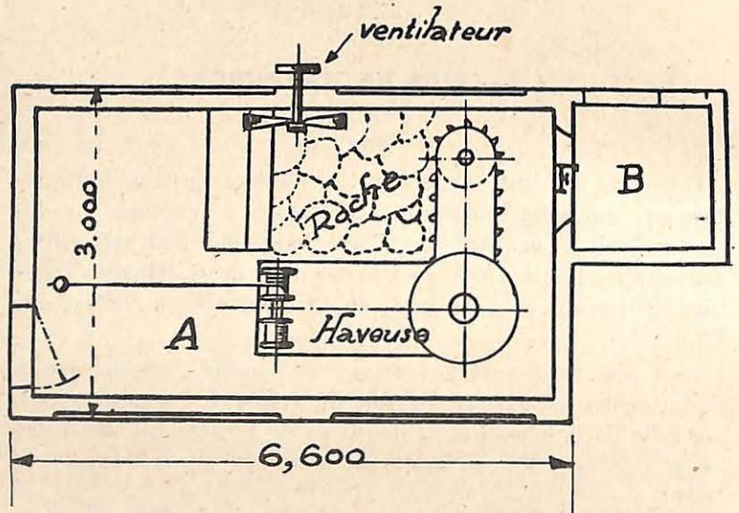


Fig. 1. — Disposition, en plan, de dispositif d'essai des haveuses : A : chambre d'explosion; B : local d'observation.

Une fenêtre d'observation F, à même le sol, dans la paroi opposée à la porte, permet de suivre, d'un petit local annexe B situé en contrebas, la production éventuelle d'étincelles, qui sont réfléchies par un miroir à 45° suspendu au plafond. Toutes les commandes de la haveuse sont logées dans le petit local d'observation B.

La figure 2 donne une vue intérieure de la chambre d'explosion A : on y voit, à gauche, le ventilateur assurant le brassage du mélange; non loin de là, le miroir incliné à 45°; dans le fond, à gauche, se voit la glace par où se fait l'observation; en avant, à droite, la haveuse en place; à gauche, le massif rocheux qu'elle va attaquer.

La haveuse est à courant continu de 500 volts et fonctionne à volonté avec chaîne ou avec barre. La chaîne a une portée de $1^m,05$. Elle est munie de 18 pics à 17,5 centimètres d'intervalle.

Les pics attaquent à sept niveaux différents : deux pics attaquent suivant l'horizontale et tous les autres sont inclinés sous trois angles différents.

La vitesse de la chaîne est de $142^m,50$ par minute.

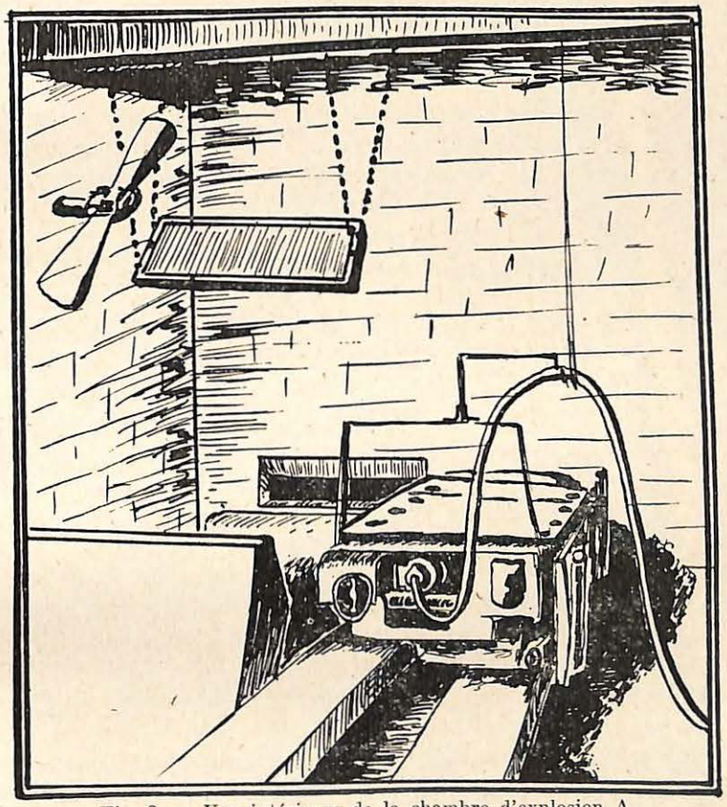


Fig. 2. — Vue intérieure de la chambre d'explosion A.

La barre de havage a $1^m,05$ de long et comporte 35 pics répartis en spirale sur toute la longueur de la barre. Un pic de forme spéciale, à trois pointes disposées en étoile, est fixé au bout de la barre. L'attaque des pics se fait normalement à la barre et de bas en haut. La barre a une vitesse de 500 tours par minute et est animée, axialement, d'un mouvement de va-et-vient. Le sens de rotation est celui des aiguilles d'une montre.

La matière havée est expulsée par les filets hélicoïdaux dont est munie la barre. Les blocs de roches à essayer sont bétonnés en place, avec un minimum de béton, dans une alvéole peu profonde prévue au niveau du sol.

Avant chaque essai en atmosphère grisouteuse, les pics sont amenés en contact direct avec la roche, les portes sont lutées avec de l'argile; on introduit le grisou et le mélange gazeux explosif, intérieur, est brassé énergiquement par un ventilateur. On fait un essai d'inflammabilité, rapide, dans un appareil eudiométrique, et on prélève un échantillon du gaz pour analyse ultérieure. L'opérateur et les observateurs se placent dans l'annexe, mettent en marche la machine et notent les résultats.

Résultats.

On obtient l'inflammation par les deux types de haveuses, avec des grès quartzitiques ou des grès micacés à occlusions quartzitiques. Ces deux grès donnent une forme « localisée » d'étincelles : plages rouges ou luminosités rouges-vives aux endroits de choc.

Ce genre d'étincelles est indispensable à l'inflammation.

Les roches de la nature de celles mentionnées ne sont heureusement pas fréquentes.

Haveuse à chaîne.

Les premières expériences ont été effectuées avec une haveuse à chaîne et un grès de Valleyfield. Des inflammations ont été obtenues pour des vitesses de havage de 45, 15, et 1,8 centimètres par minute et une profondeur de havage de 7,5 à 12,5 centimètres.

Pour toutes les expériences, sauf cinq, les pics sont en acier ordinaire. On a fait cinq essais avec pics en acier au tungstène. Il y a eu inflammation pour les deux sortes de pics, aux trois vitesses ci-dessus.

Des essais ont été effectués avec trois pics seulement de la rangée inférieure. On a obtenu l'inflammation pour une vitesse de havage de 15 centimètres par minute.

En n'attaquant la roche que par un seul pic, à la même vitesse de havage de 15 centimètres, une inflammation a été obtenue avec l'acier ordinaire, et une avec l'acier au tungstène.

Un grès analogue, du Charbonnage de Gartshore, Dumbarton, a donné lieu à des inflammations pour des vitesses de havage de 45 et 15 centimètres par minute. Dans ces essais et dans ceux faits ultérieurement, les pics employés étaient en acier ordinaire.

L'attaque du grès de Gartshore, couvert d'une couche de 7,5 centimètres de poussières de schistes ou de poussières de charbon, par les deux rangées de pics a enflammé le grisou pour une vitesse de havage de 45 centimètres par minute. Les poussières étaient rapidement éliminées. En opérant sur du grès de Valleyfield, on a obtenu déjà l'inflammation après 2 à 3 secondes de marche.

Le grès de Gartshore a donné lieu, entre autres, à trois inflammations respectivement après 1, 2 et 4 secondes.

Pour certains de ces essais, on a mesuré la force motrice mise en œuvre. Pour les trois rangées inférieures de pics seuls au travail, la puissance utilisée est de 12 HP. dont 2 2/3 HP. pour le havage proprement dit. Lorsque tous les pics travaillent, ces chiffres deviennent respectivement 20 HP. et 10 2/3 HP.

Haveuse à barre.

Dans les essais faits avec la haveuse à barre, la vitesse de havage est de 45 centimètres par minute. Chacun des grès de Valleyfield et de Gartshore a donné lieu facilement à l'inflammation en l'absence de poussières.

La présence de poussières de schistes et de charbon, sur le grès de Gartshore, n'a pas empêché l'inflammation. La barre de havage élimine rapidement ces poussières. Pour obvier à cela, on a placé, dans quelques expériences, une tôle d'acier au-dessus de la roche et de la barre, pour simuler le charbon surplombant dans la mine. L'extrémité de la tôle est placée à 2,5 centimètres au-dessus de la position supérieure des pics et l'intervalle entre la tôle et la roche est garni de poussières.

Deux essais avec poussières de charbon et grès de Gartshore n'ont pas enflammé. Dans deux autres expériences, la substitution de menu charbon aux poussières de charbon, comme garnissage entre tôle et roche a donné une seule inflammation pour une profondeur de havage de 10 centimètres et une durée de 15 secondes.

Trois essais similaires, avec menu charbon comme garnissage et grès de Valleyfield, ont enflammé deux fois, respectivement après 9 et 30 secondes.

Un garnissage de charbon pyriteux ou de minerai oolithique de fer (oolithic ironstone) a donné des gerbes brillantes d'étincelles sans inflammation.

Conclusions générales.

Le grisou ne semble pas pouvoir être enflammé par les étincelles de pyrites ou de minerais de fer (ironstones) havés accidentellement. Ces étincelles sont trop rapidement dispersées. Les deux roches qui ont enflammé sont des grès micacés, durs, à occlusions quartzitiques donnant des étincelles « localisées » stationnaires, évoluant lentement au point de choc. Cette forme d'étincelles (de durée supérieure au retard à l'inflammation du méthane) est essentielle à l'inflammation.

TABLEAUX DES RESULTATS.

Remarques générales pour tous les tableaux.

1°) Les inflammations sont marquées d'une croix (X) dans la colonne « Résultats ».

2°) Les non-inflammations sont marquées d'un rond (O) dans la colonne « Résultats ».

1. — *Pics de haveuses.* — Les essais ont été groupés en trois tableaux suivant la nature de la roche :

a) grès micacé de Valleyfield;

b) grès micacé de Gartshore;

c) charbon pyriteux de Brown Hills, Walsall, et minerai oolithique (oolithic ironstone) du Charbonnage du Maltby.

NOTE. — Dans le présent résumé, nous avons adopté une numérotation unique pour les séries d'essais relatives aux haveuses d'une part, aux pics d'autre part.

Pour permettre aux lecteurs qui désireraient recourir aux brochures originales, nous donnons ci-dessous la correspondance de notre numérotation avec celle de MM. Wheeler et Burgess :

Haveuses : nos numéros 1 à 16 correspondent à 1 à 16, p. 8;
17 à 46 » 31 à 60, pp. 10-11;
47 à 49 » 27 à 29, p. 14;
51 à 60 » 61 à 70, p. 7;
61 à 64 » 71 à 74, p. 7.

Pics : nos numéros se suivent de 1 à 37 pour les pics manœuvrés mécaniquement et de 1 à 53 pour les pics manœuvrés à la main, tandis que les auteurs reprennent une nouvelle numérotation à chaque changement de pierre étudiée.

TABLEAU I.

Essais par pics de haveuses.

1. — *Grès micacé* du Charbonnage de Valleyfield, Fife, Ecosse.
2. — Haveuse : à chaine : essais nos 1 à 16.
à barre : essais nos 61 à 64.
3. — Surface de la roche : irrégulière : essais nos 1 à 16.
régulière : essais nos 61 à 64.

Nos des essais	Vitesse de havage en c/m, par minute	Pics utilisés	Nature des pics	Epaisseur de havage en c/m	Profondeur de havage, en c/m	Nature des étincelles	Avancement de la haveuse	Durée de l'essai	% CH_4	Résultats	Remarques
1	45	3 rangées inférieures	acier	7,5 à 12,5	6,2	rouges-vives	intermittent	30" à 60"	6,8	X	
2	»	»	»	»	3,7	»	»	25"	7,1	X	
3	»	»	»	»	2,5	»	»	13"	6,55	X	
4	»	»	acier au tungstène	»	2,5	»	»	13"	6,35	X	(1)
5	»	»	»	»	1,2	»	»	3,5"	6,55	X	
6	»	»	»	»	1,2	»	continu	2 à 3"	6,2	X	
7	15	»	»	»	1,2	»	»	7'	6,2	X	
8	1,8	»	»	»	0,9	»	»	27"	6,0	X	
9	»	»	acier	»	6,2	»	»	3'	6,2	O	
10	»	»	»	»	0,9	»	»	28"	6,5	X	
11	»	3 pics	»	0,3	6,2	»	»	4'	6,35	O	
12	»	»	»	»	6,2	»	»	3'	6,0	O	
13	»	»	»	0,6	7,5	»	»	4'	6,1 à 5,9	O	
14	15	»	»	1,2	7,5	»	»	27"	6,35	X	
15	»	1 pic	»	»	1,2	»	»	5,5"	5.65	X	
16	»	»	acier au tungstène	»	6,2	»	»	25"	6,45	X	
61	45	»	acier	2,5	0,8	»	»	2"	6,4	X	
62	»		»	»	7,5		»	9"	6,0	X	(2)
63	»		»	»	45		»	65"	6,25 à 6,15	O	(3)
64	»		»	»	22,5		»	30"	6,5	X	(4)

(1) Quelques pointes de pic, en acier au tungstène, cassées.
(2) Intervalle entre tôle d'acier et roche garni de menu charbon.
(3) Idem; pic extrême, en étoile, enlevé.
(4) Surface fraîche; menu charbon garnissant l'espace entre tôle et roche.

TABLEAU II.

Essais par pics de haveuses.

1. — *Grès micacé* du Charbonnage de Gartshore, Dumbarton, Ecosse.

2. — Haveuse : à chaîne : essais nos 17 à 46.
à barre : essais nos 51 à 60.

3. — Surface de la roche : irrégulière : essais nos 17 à 21.
régulière : essais nos 22 à 46.

Nos des essais	Vitesse de havage en c/m, par minute	Pics utilisés	Nature des pics	Epaisseur de havage en c/m	Profondeur de havage en c/m	Nature des étincelles	Avancement de la haveuse	Durée de l'essai	% CH_4	Résultats	Remarques
17	15	Pics de l'extrémité du bas	acier	12,5	2,5	rouges	intermittent	2 à 3'	6,25 à 5,75	O	
18	»	à différentes hauteurs	»	»	1,2	»	»	2,25'	6,7 à 6,4	O	
19	»	la plupart	»	»	0,3	brillantes	»	4"	6,7	X	
20	»	»	»	»	—	»	»	5 à 10'	6,0 à 5,6	O	
21	»	»	»	»	60	»	»	10'	6,9 à 6,5	O	
22	»	pics de la rangée inférre seulement	»	2,5	7,5	»	»	65"	7,0	X	
23	»	»	»	»	37,5	»	»	3,75'	6,95 à 6,7	O	
24	45	»	»	»	2,5	»	»	3'	6,2	O	
25	»	»	»	»	15	»	»	2,5 à 3'	6,4 à 5,9	O	
26	»	»	»	»	10	»	»	17"	6,4 à 6,7	X	
27	»	»	»	»	1,2	»	continu	2"	6,4	X	
28	»	inférieurs	»	»	45	»	intermittent	3,25'	6,15 à 6,07	O	
29	»	»	»	3,7 à 5	10	»	»	3/4'	6,2 à 5,8	O	
30	»	»	»	»	»	»	»	1,75'	6,45 à 6,2	O	
31	»	»	»	»	15 à 17,5	»	»	2,5'	6,0	O	
32	»	»	»	rain.	6,2	»	»	7,5"	6,6 à 6,7	X	
33	»	»	»	»	—	»	»	1"	6,3 à 6,7	X	

(1) Nouvelle surface d'attaque.
(2) Roche et pics couverts de poussières de charbon.
(3) Surface fraîche; poussières de charbon sur roche.
(4) Surface fraîche d'attaque.

Nos des essais	Vitesse de havage en c/m, par minute	Pics utilisés	Nature des pics	Epaisseur de havage en c/m	Profondeur de havage en c/m	Nature des étincelles	Avancement de la haveuse	Durée de l'essai	% CH_4	Résultats	Remarques
34	15	inférieurs	acier	rain.	22,5	peu	intermittent	2'	6,45 à 6,55	X	
35	»	»	»	2.5	4,4	—	—	28'5"	6,45 à 6,35	X	(5)
36	45	»	»	»	7,5	peu brillantes	intermittent	62"	6,27	O	
37	»	»	»	»	23,7	peu	»	57"	6,33	X	
38	»	»	»	rain.	38,7	»	continu	1 2/3'	6,45	X	(6)
39	»	»	»	»	15	brillantes	intermittent	30"	6,35 à 6,5	O	
40	»	»	»	»	30	rouges peu	»	2'	6.5	O	(7)
41	»	»	»	»	27,5	»	»	3'	6,45 à 6,2	O	(8)
42	»	»	»	2,5	7,5	brillantes	»	15"	6,6	X	(9)
43	»	»	»	»	2,5	»	continu	5 à 6"	6,5	X	
44	»	»	»	»	2,5 à 3,7	peu	intermittent	18 à 19"	6,35	X	(10)
45	»	»	»	»	28,7	»	»	2'	6,15	X	(11)
46	»	»	»	»	20	»	»	1,75'	6,5 à 6,35	O	(12
51	»		»	»	15	brillantes peu	continu	45"	6,3 à 6,1	O	
52	»		»	»	52,5	assez brillantes	»	90"	6,65 à 6,55	O	
53	»		»	1,2	15	brillantes	»	22"	6,6	X	(13)
54	»		»	2,5	11,9	»	»	15"	6,55 à 6,45	X	(14)
55	»		»	»	16,2	—	»	21"	6,5	X	(15
56	»		»	»	9,4	—	»	12"	6,6	X	(16
57	»		»	»	45	—	»	71"	6,6 à 6,55	O	(17)
58	»		»	»	52,5	—	»	—	6,65 à 6,55	O	(18)
59	»		»	»	10	—	»	15"	6,6 à 6,45	X	(19)
60	»		»	»	45	—	»	85"	6,5 à 6,4	O	(

(5) Idem.
(6) Idem.
(7) Idem; roche couverte de poussières de schistes.
(8) Roche couverte de poussières de schiste.
(9) Surface d'attaque fraîche.
(10) Roche couverte de poussières de schistes.
(11) Idem.
(12) Idem.
(13) Surface d'attaque fraîche.
(14) Idem.
(15) Roche couverte d'une couche de poussières de schistes de 7,5 à 10 centimètres.
(16) Surface fraîche; roche couverte de poussières de charbon.
(17) Intervalle entre tôle d'acier et roche garni de poussières de charbon.
(18) Surface fraîche; intervalle entre tôle d'acier et roche garni de poussières de charbon.
(19) Idem; Intervalle entre tôle d'acier et roche garni de menu charbon.
(20) Intervalle entre tôle d'acier et roche garni de menu charbon.

TABLEAU III.

Différentes roches.

1. — Haveuse à chaîne.
2. — Pics en acier.
3. — Surface de roche régulière.

Nos des essais	Provenance de la roche	Nature de la roche	Vitesse de havage en c/m par minute	Pics utilisés	Epaisseur de havage en c/m	Profondeur de havage en c/m	Nature des étincelles	Avancement de la haveuse	Durée de l'essai	% CH_4	Résultats
47	Charbonnage de Brown-Hills Walsall	Charbon pyriteux	22,5	tous	—	30	peu brillantes pendant 10 secondes	continu	1,25'	5,75	O
48	»	»	45	»	—	22,5	pas d'étincelles	»	37"	5,7 à 6,0	O
49	»	»	90	»	—	47,5 à 50	quelques étincelles jaunes brillantes	interm	1 2/3'	6,0 à 5,8	O
50	Charbonnage principal de Maltby	Minerai oolithique de fer (oolithic ironstone)	1,8	3 à 4 rangées	—	5 à 7,5	»	continu	3,5'	6,0 à 6,5	O

B. — PICS A MAIN

Historique.

En 1926, il y eut une inflammation de grisou au Charbonnage de Valleyfield. Des flammes très étendues ont pris naissance à partir d'une zone d'étincelles produites par le choc d'un pic sur une riche siliceuse dure.

En 1927, un mineur a enflammé le grisou au Charbonnage de Parbelia (Indes) en frappant du pic un nodule de minerai de fer (nodule of ironstone).

Il a produit des étincelles brillantes qui ont enflammé le grisou s'échappant du mur.

Un important travail expérimental concernant les inflammations par pics à main a été fait par Mallard, Le Chatelier et Chesneau formant sous-commission de la Commission française du Grisou (*Annales des Mines*, 1890, (8) 18, p. 699). Ils n'obtinrent aucune inflammation.

Les expériences au pic à main faites, depuis 1929, à la Station du Service de Recherches sur la Sécurité des Mines, à Buxton, se subdivisent *en deux séries principales :*

1°) Expériences avec pic à main, commandé mécaniquement.

2°) Expériences avec pic à main, commandé manuellement.

Il est difficile de reproduire mécaniquement le coup de pic suivi de glissement, facile à donner à la main. Ce coup spécial donne un maximum d'étincelles sur des roches dures.

I. — Expériences avec pic à main commandé mécaniquement.

Dispositif expérimental.

La chambre d'explosion a une longueur de $1^m,95$, une largeur de $0^m,97$ et une hauteur de $1^m,95$. Le morceau de roche est fixé au plancher de la chambre au moyen d'une griffe munie d'une vis hélicoïdale qui permet de varier l'orientation et de renouveler les surfaces de roche exposées aux coups de pic.

Le pic employé dans ces essais est présumé avoir enflammé le grisou au Charbonnage de Valleyfield en 1926. Il est muni d'un bout d'arbre de 4,5 kilogrammes traversant la chambre et manœuvré de l'extérieur par un bras de levier de 30 centimètres de long, actionné par un câble d'acier passant sur poulies et aboutissant à un levier à main permettant une brusque détente. La tête de pic pèse 2,25 kilogrammes, elle est munie, vers le milieu, d'un balourd de 18 kilogrammes. L'énergie de choc mise en œuvre est d'environ 13,5 kilogrammètres. Les expériences faites sur différentes roches : grès micacés, pyrites de fer, ont donné des étincelles, mais sans inflammation. Teneur en CH^4 : 6 à 8 %. Le coup de pic essentiel à l'inflammation doit être fort, direct, avec course de 30 centimètres environ et un glissement de 3,7 centimètres. Cela n'est pas facile à réaliser et très difficile à reproduire. La production simultanée d'une luminosité jaunâtre accompagnée d'un train de particules incandescentes évoluant lentement

derrière le pic et dans le sillon de celui-ci, semble être indispensable pour l'inflammation. Les expérimentateurs n'ont obtenu que quelques inflammations.

II. — Expériences par pic à main commandé manuellement.

Dispositif d'expérimentation.

La figure 3 indique le dispositif employé.

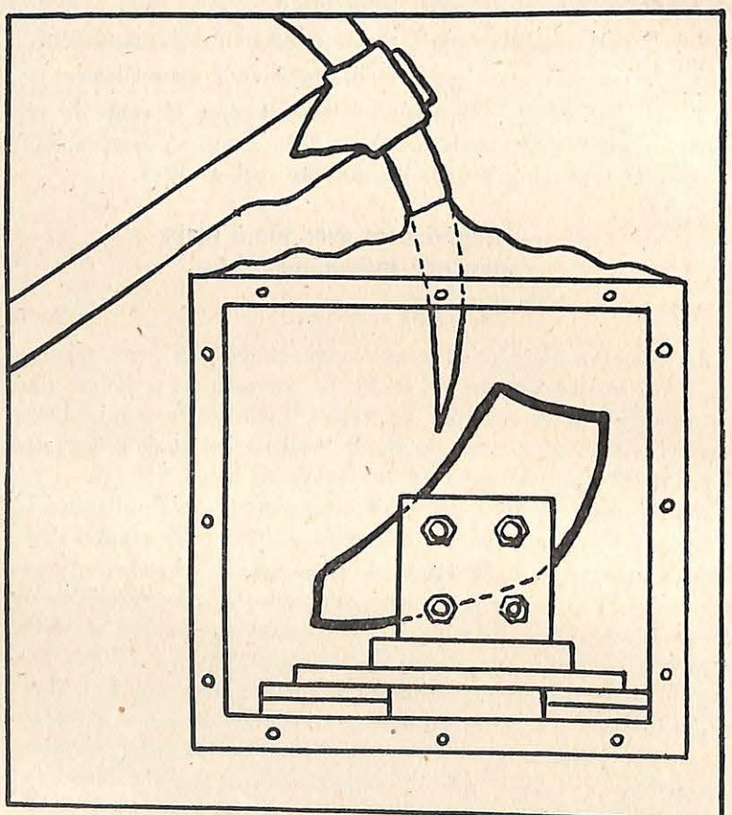


Fig. 3. — Dispositif des essais d'étincelles par pic mû à la main.

La chambre d'explosion se compose d'une caisse en bois de $0^m,60 \times 0^m,375 \times 0^m,30$ à couvercle amovible. Celui-ci comporte une ouverture circulaire de 22 centimètres de diamètre, fermée hermétiquement par une membrane en caoutchouc épais, en forme

de sac, au centre de laquelle passe la tête de pic par un joint étanche. La chambre est munie d'une fenêtre d'observation.

Résultats.

Grès quartzitique de Valleyfield : six inflammations sur onze essais. Coups de pics par essai : de 20 à 260. Une autre série d'expériences a donné quatre inflammations sur sept essais. Coups de pic par essai : 4 à 180. Remplacement et variations fréquentes de l'orientation de la roche.

Grès quartzitique de Kinglassie, Ecosse : on a obtenu trois inflammations sur cinq essais. Nombre de coups de pic, par essai : 60 à 250.

Dans une expérience ultérieure, on a donné 1.000 coups de pic sur cette roche sans enflammer le grisou.

Grès quartzitique du Maindy Pit, Glamorgan : aucune inflammation. Etincelles rouge-sombre.

Essais sur deux grès micacés et un grès calcareux : aucune inflammation n'a été obtenue sur huit essais comportant de 150 à 600 coups de pic chacun. Etincelles rouge-sombre. Certains essais faits en présence de grisou contenant 0,5 % de peroxyde d'azote ne sont pas concluants quant à l'influence de ce dernier.

Pyrites de fer : pas d'inflammation sur 3 essais. Gerbes brillantes d'étincelles jaune se dispersant trop rapidement.

Influence de la température : Des essais d'inflammation par étincelles ont été faits sur des grès micacés de Valleyfield à la température du fond de la mine, soit environ 40° C. Aucune inflammation n'a été enregistrée.

Expériences avec un pic en bronze : On a obtenu six inflammations sur onze essais. On peut conclure que des étincelles enflammant le grisou sont fonction de la nature de la roche et non de celle du pic.

Conclusions.

On obtient des inflammations au moyen d'étincelles « localisées » évoluant lentement dans le sillon du pic frappant des grès quartzitiques de nature spéciale, qui se laissent rayer par le pic. Le coup de pic doit être accompagné de glissement. Il est vraisemblable que c'est la roche plutôt que le pic qui provoque l'inflammation à cause de sa moins grande aptitude à dissiper la chaleur.

TABLEAU IV. **Essais par pic à main actionné mécaniquement**

Nos des essais	Nature et provenance de la roche	Nombre de coups de pic	Vitesse de percussion	% CH_4	% C_2H_6	Nature du coup de pic	Résultats	Remarques et observations sur les étincelles
1	Grès quartzitique du Charbonnage de Valleyfield.	27	—	6,55	—	Normal à une surface.	O	Etincelles rouge-sombre, rapides.
2	»	8	—	6,4	—	Les coups portent sur une surface horizontale, avec glissement.	O	Peu d'étincelles, rouge-sombre.
3	»	52	—	6,2	--	Sur une surface inclinée, au droit d'une crevasse.	O	Etincelles jaunes, brillantes, et luminosité jaune fugitive au point de choc.
4	»	75	—	6,3	—	Sur une surface inclinée.	O	Etincelles jaunes, brillantes et luminosité jaune, fugace, au point de choc.
5	»	104	—	6,0	0,25	Nouveau morceau de roche.	O	La griffe maintenant la roche en place a été remplacée par 4 puissants ressorts permettant un glissement du pic.
6	»	89	—	6,4	0,2	»	O	
7	»	81	—	6,65	0,25	»	O	
8	Grès quartzitique de Maindy-Glamorgan.	110	—	6,3	—	Sur une surface supérieure, accompagné de glissement.	O	Gerbes d'étincelles rouge-sombre, entrant, de un ou deux pieds, dans le mélange explosif et maintenues à l'incandescence un temps appréciable après dépôt.
9	»	80	—	6,5	—	Sur une surface inclinée.	O	
10	»	130	—	5,9	—	»	O	Idem. Etincelles un peu plus nourries que dans 1 et 2. Pas de luminosité au point de choc.
11	Grès quartzitique de Valleyfield.	57	—	6,3	—	»	O	Pic opéré directement à la main et sollicité vers le bas par un ressort.
12	»	140	1 coup par seconde	6,4	—	»	O	Luminosité jaune, brillante; peu d'étincelles.
13	»	3	2 coups par seconde	6,35	0,2	—	X	Luminosité jaune, brillante; glissement de 3,7 cm. Un certain nombre de particules incandescentes, vraisemblablement de la roche fondue, évoluent dans le sillon du pic.
14	»	13	»	6,4	—	—	X	
15	Grès quartzitique de Valleyfield.	2	1 coup par seconde	6,3	—	—	X	On a enlevé le ressort sollicitant le pic vers le bas.
16	»	4	»	6,7	—	—	X	—
17	»	104	—	7,0	—	—	O	On a fait les 2 essais consécutivement. Après les 104 premiers coups, on a changé légèrement l'orientation de la roche.
18	»	9	—	7,0	—	—	X	
19	»	27	1 coup par 15 sec.	7,2	—	—	O	—
20	»	14 coups doubles	»	»	—	—	O	—

Nos des essais	Nature et provenance de la roche	Nombre de coups de pic	Vitesse de percussion	% CH_4	% C_2H_6	Nature du coup de pic	Résultats	Remarques et observations sur les étincelles
21	»	8 coups triples	1 coup par seconde	7,2	—	—	O	—
22	»	57	en succession très rapide	»	—	—	O	—
23	»	1	—	»	—	—	O	Légère modification de l'orientation de la roche.
24	»	1 coup double	—	»	—	—	O	—
25	»	1 coup triple	—	»	—	—	O	—
26	»	1 coup quadruple	en moins de 3 secondes	»	—	—	X	—
27	Grès quartzitique de Valleyfield.	20	—	6,6	—	Pic sollicité simplement par son propre poids.	O	Luminosité rouge. Peu d'étincelles.
28	»	20 coups doub.	—	»	—	—	O	Peu d'étincelles.
29	»	5 coups triples	—	»	—	—	O	Luminosité jaune et étincelles.
30	»	2 coups quadr.	—	»	—	—	X	Luminosité jaune. Peu d'étincelles évoluant dans le sillon du pic.
31	»	7	—	6,35	—	Sur une face latérale.	X	Luminosité jaune, brillante, suivie d'un train d'étincelles rouges en arrière du pic.
32	»	70	—	6,5	—	La pointe du pic ne touche pas la roche. Il y a frottement de la partie plate.	O	
33	»	75	rapides	»	—	»	O	Pas de luminosité jaune. Particules incandescentes.
34	»	30	»	»	—	»	O	
35	»	52	»	»	—	»	O	
36	Grès quartzitique du Maindy-Pit à Glamorgan.	107	»	7,10	—	Roche très dure.	O	
37	»	192	»	6,75	—	»	O	Gerbes denses d'étincelles jaunes, brillantes, sans production de luminosité jaune.

LE BASSIN HOUILLER
DU NORD DE LA BELGIQUE

SITUATION AU 30 JUIN 1931

PAR

M. J. VRANCKEN

Ingénieur en Chef. Directeur des Mines, à Hasselt.

1. — CONCESSION DE BEERINGEN-COURSEL.

Siège de Kleine Heide, à Coursel.

Puits : aménagements.

Il n'a été effectué, pendant le semestre, que quelques travaux de réparation du revêtement en béton du puits 2, à la profondeur de 727 mètres.

L'aménagement de la nouvelle salle de pompes, avec centre de distribution électrique, à l'étage de 727 mètres, est en cours.

Travaux préparatoires et de reconnaissance.

Etage de 789 mètres.

Quartier Est.

Le bouveau Nord entre la deuxième et la troisième faille a été prolongé de 87 mètres (longueur totale : 840^{m},70) ; le burquin en creusement vers la veine 70 a été approfondi de 30 mètres ; la couche a été recoupée.

Le bouveau de reconnaissance, branché sur le précédent, a été porté à la longueur de 58^{m},40 après un avancement de 28^{m},40 ; il a traversé un dérangement dont l'importance est de 3^{m},60 en veine 64. La préparation d'un nouveau panneau Nord, dans

cette veine, est commencée, et consiste dans le creusement d'un bouveau Nord-Est, issu du bouveau Nord, et d'un bouveau de retour d'air, de même direction au niveau de 760 mètres, faisant suite à une galerie en veine 64. Les longueurs respectivement atteintes par ses bouveaux sont de 15 et 91 mètres.

Dans la région située au Sud des travers-bancs, entre les deux mêmes failles, on a poursuivi, sur 32 mètres, et terminé à la hauteur totale de 62 mètres le creusement en montant du burquin branché sur le bouveau de chassage Sud-Est à 789 mètres; la veine 70 a été recoupée.

Au pied de ce burquin, le contour pour wagonnets, long de 106 mètres, a été terminé, après un avancement de 76 mètres.

Au delà de la troisième faille, on a creusé, vers le Sud, à partir du travers-bancs :

Un bouveau de 75m,75, vers un burquin B. E. 11, devant servir de retour d'air à des exploitations en veines 72 et 75 sous 789 mètres;

Un bouveau de 4m,35 vers un burquin B. E. 14 d'entrée d'air d'un chantier en veine 71; 33 mètres de galerie ont, en outre, été rectifiés dans le chantier actuel de cette veine;

Un bouveau de 61 mètres, vers un burquin B. E. 13, entrée d'air d'un chantier en veine 70, entre les niveaux de 760 et 727 mètres.

Les pieds de ces trois burquins seront desservis en wagonnets vides, par un bouveau, parallèle au travers-bancs principal, branché sur le bouveau de chassage Sud-Est entre les deuxième et troisième failles et dont le creusement a été entamé sur 13 mètres.

La préparation d'un panneau en veine 75, sous 820 mètres, a été terminée par l'achèvement du contour en tête de la balance B. E. 10, porté à la longueur de 37m,80 (avancement : 7m,80).

En outre, dans la partie Nord du chantier veine 71, un bouveau de reconnaissance a été poussé, à 789 mètres, sur une longueur de 10m,30, à travers un dérangement.

Enfin, le creusement du travers-bancs principal Est a été repris. Après un avancement de 44m,80, sa longueur totale a atteint 1.209m,55.

Quartier Sud.

Le bouveau Sud-Est 3 a été prolongé de 156 mètres (longueur totale : 748 mètres). Un bouveau de reconnaissance, branché sur celui-ci et dirigé vers Nord, a été creusé sur 11 mètres et suivi d'une cheminée verticale de 22 mètres, qui a recoupé les couches 74 et 73 (non exploitables).

En vue de la mise à fruit des veines 62 et 62, entre la première et la deuxième faille, on a recoupé ces couches par une cheminée de 18m,10, issue de la voie inférieure du chantier veine 64, au contact de la deuxième faille.

Etage de 727 mètres.

Au Nord, on a creusé vers le Nord-Ouest un bouveau partant de la couche 64, et qui est entré dans la première faille, après un avancement de 66 mètres. Il servira de retour d'air à des chantiers à ouvrir en veines 75 et 76, au Nord de cette faille.

En outre, 120 mètres de galerie ont été rectifiés en veine 64, en direction de ce bouveau.

A l'Est, une communication au niveau de 727 mètres a été amorcée sur 36m,20 vers le chantier en veine 70, découvert par la cheminée issue du bouveau de chassage Sud-Est à 789 mètres.

On poursuit la remise à grande section, jusqu'au front, du travers-bancs abandonné fin 1927. Le creusement sera repris.

D'autre part, 130 mètres de galerie en veine 71 ont été rectifiés et mis à grande section au Nord du travers-bancs, en vue du déhouillement de la veine au-dessus du niveau de 727 mètres, jusqu'à la troisième faille.

Au Sud, on a remis à grande section la galerie de retour d'air général, et prolongé de 5m,10 le bouveau Sud-Est 3.

Travaux d'exploitation.

L'exploitation s'est continuée, par tailles chassantes, dans les veines 70 au Nord, au Sud et à l'Est, dans les veines 71 et 75 à l'Est, et dans la veine 64 au Nord et au Sud.

L'exploitation en veine 72 a été arrêtée, en attendant le renouvellement des voies d'accès.

Au Nord, un panneau en veine 64, au-dessus du niveau de 727 mètres, a été exploité par deux tailles montantes.

La production nette du semestre a été de 366.770 tonnes.

Le stock au 30 juin était de 50.360 tonnes.

L'exhaure journalier moyen a été de 1.150 mètres cubes.

Installations de surface.

Au puits 2, on a complété l'appareillage, consistant en diverses poulies, de mise en place des cages et des câbles.

Au criblage, on a mis en service un concasseur à charbon donnant la catégorie 50/80 à usage domestique.

Le montage de la charpente d'un second criblage est en cours.

Au lavoir à charbon, les mixtes 30/80 sont actuellement concassés à la dimension 0/10 par un concasseur à rouleaux.

D'autre part, une installation d'essai de dépoussiérage à sec a été montée. Les fines brutes passent sur deux cribles à mailles de 3 millimètres, animés d'un mouvement vibratoire à haute fréquence. Le poussier brut 0/3 obtenu (110 tonnes/jour) est évacué vers les broyeurs de la centrale de pulvérisation et brûlé aux chaudières. On réduit ainsi la quantité de schlamms produits par le lavoir.

En outre, une deuxième installation de lavage des fines 0/10, capable de 25 tonnes/heure, a été mise en service.

Une turbo-pompe électrique de 30 mètres cubes/heure a été installée, refoulant au sommet du terril (hauteur : 18 mètres) les eaux argileuses provenant de la flottation.

Trois nouveaux bassins à schlamms à parois bétonnées ont été mis en service.

Mise à terril.

Une passerelle provisoire en bois relie le niveau de la recette au plateau du terril et permet d'évacuer 180 wagonnets à l'heure. L'exécution des fondations de la mise à terril définitive, avec écharbonnage des pierres, est en cours.

A la centrale électrique, les fondations du turbo-compresseur à air de 20.000 mètres cubes/heure sont terminées.

Un nouveau dépôt d'explosifs a été construit pour suppléer l'ancien dont l'emplacement est occupé par l'extension du terril.

Une voie normale d'un kilomètre de longueur a été posée pour le stockage du charbon.

Cité ouvrière.

La construction d'un groupe de 120 logements est parachevée et la distribution d'eau à domicile a été complétée dans 430 logements.

La construction de trois villas d'Ingénieurs a été poursuivie.

La construction d'un nouveau groupe de 74 logements a été entreprise ainsi que l'agrandissement du groupe scolaire.

Personnel ouvrier.

	Au 31-12-30.	Au 30-6-31.
Fond	3.077	2.851
Surface	918	943
Total	3.995	3.794

2. — CONCESSION DE HELCHTEREN.

Siège de Voort, à Zolder

Travaux de premier établissement.

Puits 1.

La tête du puits a été renforcée par une couronne de béton armé, assise sur le premier anneau du cuvelage, en vue d'augmenter la résistance aux pressions résultant de l'établissement du sas d'aérage.

A l'accrochage de 800 mètres ont été établies les plate-formes mobiles d'encagement et de décagement des chariots avec arrêts automatiques du côté Sud (encagement). Le contre-guidage en bois a été remplacé par un autre, entièrement métallique.

Puits 2.

La pose du guidage métallique pour quatre cages et des échelles fixes, a été poursuivie jusqu'à la profondeur de 780 mètres; puis l'enfoncement du puits a été repris, de 807 à 851^{m},50. La passe a été revêtue de claveaux de béton de 0^{m},50 d'épaisseur.

Sous l'accrochage de 800 mètres, sur 7 mètres de hauteur, le diamètre du puits a été porté à 6^{m},50, pour permettre l'installa-

tion de passerelles d'encagement simultané du personnel aux quatre paliers de cage. Sur cette hauteur, le revêtement en claveaux jointifs a 70 centimètres d'épaisseur.

La pose du guidage a ensuite été continuée jusqu'à 800 mètres.

Le contour Ouest pour chariots pleins a été terminé, au diamètre de 2m,50, après un avancement de 73 mètres. Il en est de même pour le contour Sud du puits 2, dont 201m,10 ont été creusés, avec revêtement de claveaux, au diamètre de 3m,74.

Le contour Ouest pour chariots vides a été entrepris simultanément du Nord et du Sud ; les avancement de ces fronts ont été de 179m,25 et 30m,20, au diamètre utile de 2m,50.

Travaux préparatoires.

Etage de 800 mètres.

Au Sud, le creusement du bouveau Est-Ouest a progressé de 142 mètres, dont 37 mètres en direction Nord-Ouest.

A partir de la tête du bouveau montant Sud, à 760 mètres, on a creusé un bouveau plat de 15m,70, suivi d'un bouveau montant de 20m,70, vers la veine 23, dans laquelle une deuxième taille sera entreprise.

Au Nord, les bouveaux costresses Nord-Ouest et Sud-Est ont progressé respectivement de 126 mètres et 123 mètres. Partant du bouveau Sud-Est, on a creusé vers l'Est 19 mètres de bouveau plat et 67 mètres de bouveau incliné (montant) vers la sous-tranche supérieure en veine 14.

Du bouveau à 800 mètres, au pied du bouveau montant Nord, on a également creusé 28 mètres de bouveau plat, suivi de 31 mètres de bouveau montant, vers une nouvelle taille en veine 19.

Deux travaux semblables ont encore été exécutés, à 760 mètres en tête du bouveau montant Nord : l'accès vers une taille en veine 19, actuellement en exploitation, a été préparé par 25 mètres de bouveau plat, suivi d'un bouveau montant de 32 mètres; celui vers une taille en veine 20, par 9 mètres de bouveau plat et 51 mètres de bouveau montant, incliné à 24 degrés.

Etage de 720 mètres.

Au Sud, le retour d'air d'une future taille en veine 23 a été établi : 36 mètres de bouveau plat suivis de 56 mètres de bouveau incliné ont été creusés jusqu'à la recoupe de la veine.

Au Nord, le bouveau de retour d'air en direction travers-bancs Sud-Ouest a été prolongé de 72 mètres, jusqu'à la rencontre de la veine 20, tandis que le premier bouveau Nord-Est a progressé de 130 mètres, atteignant ainsi la longueur de 338m,50, et s'infléchissant vers le Sud-Est.

A proximité du front, on a commencé la préparation du retour d'air du chantier en veine 14, par 17 mètres de bouveau plat et 15 mètres de bouveau incliné.

Travaux d'exploitation.

Ainsi qu'il ressort de la nomenclature des travaux préparatoires, les communications d'aérage et la descente des produits des chantiers s'établissent par bouveaux montants.

La suite montrera si ce système est bien adapté aux conditions de gisement.

L'exploitation s'est pousuivie au Nord-Ouest des puits, dans les couches 19 et 20, et a été régulièremen entamée au Sud, dans la couche 23. Cette dernière exploitation est entravée par des dérangements de direction Nord-Ouest—Sud-Est et Nord-Est—Sud-Ouest.

Un essai de transport souterrain par locomotives électriques à accumulateurs est en cours. Les locomotives, du système Troll, sont équipées d'un moteur de 5 kilowatts, 45 volts, avec batterie de 40 éléments Cadmium-Nickel, dont le rechargement s'effectue à la surface.

Le poids de la locomotive est de 2.700 kilogrammes en ordre de marche ; elle est prévue pour remorquer 12 wagons pleins en palier.

La production du semestre a été de 99.640 tonnes, passant de 13.480 en janvier à 20.210 tonnes en juin.

Le stock au 30 juin était de 29.490 tonnes.

L'exhaure journalier moyen a été de 240 mètres cubes.

Installations de surface.

On a terminé la construction en béton du sas d'aérage, au puits 1 et le raccordement à la passerelle qui le relie au bâtiment des bains-douches, et commencé l'équipement du sas (portes

métalliques pour l'introduction des cages et pont-roulant pour le déplacement de celles-ci).

Au lavoir à charbon, tous les appareils sont en service et permettent de traiter 1.500 tonnes par jour, des catégories 0/10, 10/15, 15/20, 20/35, 35/65, 60/80.

L'usine à claveaux a produit 225.000 claveaux de béton; la réserve au 30 juin était de 248.400.

Cité ouvrière.

Les 92 maisons construites par la Société Coopérative « De Cité Berkenbosch » sont entièrement terminées.

La construction d'un nouveau groupe de 126 maisons se poursuit normalement.

Personnel ouvrier.

	Au 31-12-30.	Au 30-6-31.
Fond :		
Entrepreneurs . . .	—	32
Société Helchteren et Zolder	570	862
Surface et divers . . .	599	556
Total	1.169	1.450

3. — CONCESSION DE HOUTHAELEN.

Siège de Houthaelen (en fonçage)

(Houiller à 599 mètres)

Puits

Puits 1.

Le maintien du mur de glace est assuré par deux machines frigorifiques de 300.000 frigories-heure à — 20 degrés.

Le creusement et la pose du cuvelage se sont poursuivis normalement. L'avancement du creusement a été de 133m,62 pour le semestre et celui de la pose du cuvelage de 181m,12.

La profondeur atteinte au 30 juin par le creusement est ainsi de 193m,52 et celle atteinte par le cuvelage de 190m,02.

Puits 2.

Il a été établi trente-six sondages périphériques de congélation plus un sondage central. Le courant congélateur a été mis en marche le 29 janvier.

La congélation a été assurée par quatre machines frigorifiques de 300.000 frigories à — 20 degrés.

Un avant-puits a été creusé jusqu'à 11m,70. Le creusement proprement dit commencera incessamment.

Installations de surface.

La machine d'extraction et les treuils auxiliaires du puits 2 ont été mis en ordre de marche.

Personnel ouvrier.

	Au 31-12-30.	Au 30-6-31.
Pers. des entrepreneurs .	61	29
Pers. du charbonnage .	124	146
Total	185	175

4. — CONCESSION DES LIEGEOIS.

Siège de Zwartberg à Genck

Travaux de premier établissement.

L'avaleresse du puits 2, reprise sous 780 mètres, a atteint le niveau de 840.

Le contour des wagonnets pleins à 840 mètres, au Sud, contour dont la longueur totale est de 228 mètres, a été terminé. Le contour Nord a été creusé sur 14 mètres.

Travaux préparatoires.

Etage de 840 mètres.

Le bouveau Sud de reconnaissance vers la faille du Zwartberg a traversé cette dernière et atteint la longueur totale de 293 mètres.

Le deuxième bouveau Nord a avancé de 100 mètres et le bouveau de retour d'air correspondant, (au niveau de 800 mètres) de 33 mètres.

Le bouveau Couchant a progressé de 138 à 305 mètres.

Les travaux préparatoires à cet étage comprennent en outre divers bouveaux de retour d'air, notamment celui du Couchant, creusé sur 146 mètres, au niveau de 812 mètres, et trois bouveaux montants, suivis de reconnaissance en veine.

Etage de 780 mètres.

Le bouveau Sud, avancé de 259 mètres, a également traversé la faille du Zwartberg.

Le premier bouveau Nord, maintenu à la longueur de 476 mètres, a été pourvu d'un revêtement en claveaux de béton sur une longueur de 40 mètres; on espère pouvoir maintenir le reste à l'aide d'un soutènement mixte.

A l'Ouest le bouveau Nord a progressé de 159 à 229 mètres et le bouveau Nord-Est de 117 à 197 mètres.

Les autres travaux de l'étage, à côté de reconnaissances en veine, comprennent encore deux burquins, l'un (17_2), terminé à 66 mètres, l'autre de reconnaissance dans le gisement Sud, où il a été arrêté à la veine 27 (hauteur : 22 mètres).

Etage de 717 mètres.

Comme travail en roche, un bouveau Sud de retour d'air creusé au Couchant sur 50 mètres de longueur est seul à signaler.

Travaux d'exploitation.

Dans le gisement du Sud, deux tailles de 200 mètres de front sont en préparation en veine 33.

La production du semestre a été de 264.700 tonnes.

Le stock au 30 juin s'élevait à 56.370 tonnes.

L'exhaure horaire moyen a été de 20 mètres cubes.

Installations de surface.

On a à peu près terminé le tunnel reliant le nouveau ventilateur au puits.

L'usine pour la fabrication des claveaux est prête à fonctionner.

Cité ouvrière.

La cité comprend actuellement 840 habitations ouvrières, dont 470 construites par la Société des Liégeois et 370, par la Société des Habitations à bon marché.

Personnel ouvrier.

	Au 31-12-30.	Au 30-6-31.
Fond	2.965	2.854
Surface	836	933
Cité	54	57
Total	3.855	3.844

5. — CONCESSION DE WINTERSLAG.

Siège de Winterslag, à Genck

Travaux préparatoires.

Etage de 735 mètres.

Les bouveaux pour la préparation de l'exploitation à ce nouvel étage, au Nord-Est des puits, ont été prolongés respectivement de 71m,60 et 121m,40.

Un bouveau Levant entrepris à partir du bouveau Nord-Est a atteint la longueur de 109m,70. Un bouveau Nord-Ouest a été amorcé sur 7m,20; celui de retour d'air, sur 11m,20.

Une communication au Sud du puits 1 a atteint 69m,40.

Etage de 660 mètres.

Le travail le plus régulièrement activé à cet étage est le bouveau Nord-Est, qui a été prolongé de 111m,90; il a rencontré deux failles produisant vers Nord, la première, un renfoncement de 13 mètres, la deuxième, un relèvement de 8 mètres. Le bouveau de retour d'air a progressé de 57 mètres.

Le bouveau Nord-Ouest a avancé de 98m,30 et son correspondant de retour d'air, de 23m,60.

Le bouveau Levant n'a avancé que de 25m,70; son correspondant de retour d'air, de 73m,30.

A signaler, en outre, au Nord, deux burquins creusés sur 29m,80 et 28m,20 et un bouveau plantant vers veine 20, creusé sur 62 mètres de longueur.

Au Sud des puits, le bouveau Sud-Est, prolongé de 46m,70, a atteint la longueur totale de 1.442m,70; son correspondant de retour d'air, 148m,30.

Le deuxième bouveau Levant a été prolongé de 78m,60; le retour d'air, de 78m,90, leurs longueurs respectives sont ainsi de 506m,80 et 174m,80.

A signaler encore deux burquins créés sur 46m,20 et 10m,40 et une communication de crossing en veine 24, de 40m,60 de longueur.

Etage de 600 mètres.

Les travaux préparatoires du Sud-Est et du Levant sont restés à peu près stationnaires. Seul, le retour d'air Sud-Est a été avancé de 26m,90 et un burquin Levant creusé sur 62m,40.

Les retours d'air Sud-Est à 540 mètres ont été prolongés de 122m,20 et le retour Levant de 121m,20.

Le premier bouveau Couchant à 600 mètres n'a été prolongé que de 22 mètres(longueur totale : 250m,50).

Les travaux de reconnaissance, poussés au delà de la deuxième faille recoupée, ont permis d'identifier le groupe des deux veines 32 et 33; le rejet de la faille serait de 185 mètres (relèvement à l'Ouest). Les veines 32 et 33 réunies présentent une ouverture de 1m,38 dont 1m,27 de charbon. Une reconnaissance en veine a fait reconnaître une plateure de 400 mètres en direction, interrompue par une faille de 15 mètres (renfoncement à l'Ouest).

Le deuxième bouveau Couchant a progressé de 65m,80 et, après une première faille relevant le gisement de 85 mètres, en a recoupé une seconde produisant un mouvement identique de 25 mètres d'amplitude. Ce bouveau est arrêté en veine 29 (0m,85 dont 0m,69 de charbon).

Divers retours d'air ont, en outre, été prolongés sur une longueur totale de 140m,80.

Travaux d'exploitation.

L'allure irrégulière du gisement aussi bien que le système d'exploitation par taille unique adopté, entraînent la multiplicité

des chantiers. Au 30 juin, on en comptait 15 à l'étage de 600 mètres, dans les veines 5 à 20, et 17 à l'étage de 660 mètres, dans les veines 12 à 24.

La production du semestre a été de 394.020 tonnes.

Le stock au 30 juin s'élevait à 180.270 tonnes.

La venue d'eau horaire a légèrement diminué (14,8 m³).

Installations de surface.

Il n'a été fait aucune installation nouvelle à la surface.

Cité ouvrière.

Des 36 maisons dont le gros-œuvre était terminé au 31 décembre 1930, 28 ont été achevées. La construction d'une maison d'Ingénieur a été commencée.

Personnel ouvrier.

	Au 31-12-30.	Au 30-6-31.
Fond	2.722	2.183
Surface	1.361	1.152
Cité	96	51
Total	4.079	3.386

6. — CONCESSION ANDRE DUMONT SOUS ASCH.

Siège de Waterschei à Genck

Travaux de premier établissement et de reconnaissance.

L'approfondissement sous stot du puits 1 a été poursuivi jusqu'au niveau de 849 mètres. A part deux cassures de 0m,50 de rejet, les terrains traversés sont réguliers.

Ont été recoupées : la veine 1 (1m,20), puis une couche de 1m,22 d'ouverture et 0m,72 de puissance, une autre de 0m,55 et deux de 0m,60 de puissance et d'ouverture.

Au nouvel étage de 807 mètres, le contour Nord entre les puits a été terminé, à la longueur de 100 mètres, et pourvu d'un soutènement métallique. Une remise pour locomotives et une salle

pour sous-station électrique ont été creusées aux abords de ce contour, aux longueurs respectives de 35 et de 66 mètres.

Les envoyages Nord et Sud du puits 1 ont été terminés.

A front du quatrième bouveau de recoupe Nord à 700 mètres a été entrepris un sondage intérieur, qui doit atteindre 300 mètres de profondeur, afin de reconnaître le gisement réservé aux futurs étages de 807 et de 920 mètres. Un burquin de 20 mètres tient lieu de tour de sondage.

Ce sondage a été exécuté d'abord à l'aide d'une batteuse à air comprimé et d'un trépan, sur 10m,70, au diamètre de 205 millimètres, puis à la couronne, au diamètre de 182 millimètres jusque 74m,80 de profondeur, puis au diamètre de 155 millimètres. Il a été arrêté à la profondeur de 95m,85 par suite d'une forte venue d'eau et de grisou. Cette venue a atteint un débit maximum de 41 mètres cubes par heure.

Une canalisation a été branchée sur la tête du sondage pour l'évacuation des eaux et du gaz; la pression de l'eau est de 2 1/4 kilogrammes. Jusqu'à présent, le sondage a recoupé trois des couches situées sous la veine de 1m,13 et reconnues précédemment par le troisième bouveau de recoupe Nord.

Travaux préparatoires.

Etage de 807 mètres.

Au Sud des puits, le bouveau Levant a progressé de 294 à 362 mètres; un bouveau Couchant a été amorcé et creusé sur 27 mètres. A partir du bouveau Levant, on a creusé sur 65 mètres le premier bouveau Mdi-Levant et sur 158 mètres le premier bouveau Nord-Levant; ce dernier a recoupé les veines I et H. Un chassage de 27 mètres et un montage de 121 mètres ont été creusés dans cette dernière veine. Un burquin (101) a été creusé sur 24m,50 vers l'étage intermédiaire de 747 mètres pour assurer le retour d'air de la première taille à mettre en exploitation dans la veine H.

Etage de 747 mètres.

Le bouveau de chassage Levant n'a pas progressé, il a servi de point de départ au premier bouveau Midi-Levant, lequel a été creusé sur 264 mètres et a recoupé successivement les veines E, F, G et H.

Etage de 700 mètres.

Le quatrième bouveau de recoupe Nord a progressé de 67 mètres à 158 mètres et a été arrêté provisoirement, en arrière de la veine, de 1m,13.

Le premier bouveau Nord-Couchant a progressé de 45 mètres, atteignant ainsi la longueur totale de 1.335m,10. Un bouveau Nord-Levant a été entrepris en reconnaissance à partir du précédent et creusé sur 75m,60.

Le premier bouveau Midi-Levant a avancé de 886 mètres à 1.060 mètres. De nombreux dérangements refoulent la veine E (1m,25) qui n'a pas encore été recoupée.

Le deuxième bouveau de recoupe Midi-Levant a été repris au delà de la veine I et a progressé de 180 mètres.

Le troisième bouveau de recoupe Midi-Levant a progressé de 30m,50 vers la veine H et a été arrêté provisoirement.

Le premier bouveau Midi-Couchant n'a pas encore été repris et le troisième bouveau Midi-Couchant n'a pas été poursuivi; quant au deuxième bouveau Midi-Couchant, il a avancé au delà de la veine C, de 283 mètres à 353 mètres.

Les premier et deuxième bouveaux de chassage Couchant ont avancé respectivement de 750 mètres à 971m,20 et de 120 mètres à 145 mètres.

Etage de 658 mètres.

Au Couchant, le bouveau Nord n'a pas été poursuivi; le bouveau Midi n'a pas été repris; mais un bouveau de chassage Couchant a été creusé sur 80 mètres en tête du burquin 59 et a servi d'amorce à un second bouveau Midi, lequel a été creusé sur 48 mètres.

Au Levant, le premier bouveau Midi a été repris et a progressé de 24 mètres dépassant la recoupe de la veine I; le deuxième bouveau Midi a avancé de 309 à 383 mètres, recoupant la veine H.

Etage de 608 mètres.

Le bouveau Midi-Couchant a avancé de 1.094 mètres à 1.122m,50 et a atteint la veine B.

Le premier bouveau Midi-Levant a progressé de 1.084m,90 à 1.252 mètres.

Le second bouveau Midi-Levant partant de la veine B a avancé de 513 à 671m,70 recoupant la veine E, tandis que le troisième bouveau Midi-Levant, partant de la veine C, a progressé de 59m,20 à 162 mètres.

Travaux d'exploitation.

L'exploitation a cessé dans la veine A dont l'intercalation stérile était devenue trop importante.

Au Midi-Couchant, la première taille mise en exploitation dans la veine E au delà du relèvement de 110 mètres, rencontré à 200 mètres de la limite, a atteint celle-ci.

Au Nord-Levant, une veine de 0m,68 d'ouverture, située à 31m,50 sous la veine de 1m,13 et correspondant à la veine 23 du siège du Zwartberg, a été mise en exploitation sur un front de 100 mètres de longueur.

La production du semestre s'est élevée à 548.450 tonnes.

Le stock au 30 juin était de 111.030 tonnes.

L'exhaure journalier a été de 664 mètres cubes.

Installations de surface.

Le turbo-alternateur de 7.200 kilowatts a été monté et mis en service.

Le montage du groupe Ward-Léonard pour la mise en action de la machine d'extraction IV est terminé.

A la centrale, un nouveau tableau électrique est en montage; un pont-roulant à main de 25 tonnes a été remplacé par un pont électrique de 35 tonnes et un pont électrique de 45 tonnes a été monté à l'extérieur du bâtiment, pour le déchargement des grosses pièces et leur transport à la centrale.

Au-dessus du bâtiment de recette du puits 2, une salle de répartition pour la descente du personnel est en voie d'achèvement.

Un séchoir à schlamms permettant de traiter 10 tonnes à l'heure vient d'être terminé.

Cité ouvrière.

Aucune construction nouvelle n'y a été entreprise pendant le semestre.

Personnel ouvrier.

	Au 31-12-30.	Au 30-6-31.
Fond	3.963	3.313
Surface :		
Extraction	988	1.148
Premier étab. et divers.	430	157
Total	5.381	4.618

7. — CONCESSIONS SAINTE-BARBE ET GUILLAUME LAMBERT.

Siège d'Eysden

Travaux de premier établissement

A l'étage de 700 mètres, on a poursuivi l'agrandissement de la tenue d'eau et une nouvelle communication vers cette tenue a été creusée sur 10m,80.

Au même étage, le bouveau vers le puits 2 en prolongement de l'accrochage Sud, a avancé de 5m,60 à 84m,35.

Travaux préparatoires.

Etage de 700 mètres Nord.

Le premier bouveau Levant-Nord a été continué sur 87m,80.

Le premier bouveau Nord a progressé de 987m,15 à 1.082 mètres, en reconnaissance dans le faisceau de Donderslag.

Le premier bouveau Nord-Sud-Couchant a été continué en sept points d'attaque et creusé sur une longueur de 259m,30; quatre tronçons sont terminés, la longueur totale est ainsi de 1.230 mètres.

Le deuxième bouveau Couchant-Nord a progressé de 848 mètres à 934m,80 et atteint le premier bouveau Nord-Sud-Couchant; le tronçon entrepris à l'Ouest de ce dernier a en outre avancé de

257m,55 à 374m,75; la longueur totale du deuxième bouveau Couchant-Nord est ainsi de 1.309m,55.

La rectification du premier bouveau Couchant-Nord en vue de son affectation au transport par locomotives électriques à accumulateurs, est terminée; le creusement de ce bouveau, à l'Ouest du premier bouveau Nord-Sud-Couchant, a été continué sur 30m,15.

Etage de 700 mètres Sud.

Le premier bouveau Sud a été arrêté, après avoir un avancement de 7m,40; le second bouveau Sud a seul été régulièrement poursuivi, pour être raccordé au réseau normal des voies de transport vers les puits; il a atteint la longueur totale de 1.374m,75.

Le burquin creusé à partir de ce bouveau, vers le deuxième niveau de la veine 9, a progressé de 17m,80 et est terminé.

Le premier bouveau Levant-Sud a avancé de 109 mètres, en reconnaissance au delà de la faille de Leuth; on y a recoupé une faille de direction Sud-Est—Nord-Est dont la pente est de 76 degrés vers Nord-Est.

Etage de 600 mètres Nord.

Le premier bouveau Nord a avancé de 653m,50 à 710 mètres au delà de la faille de Leuth; il a recoupé une couche de 0m,64 d'ouverture et de 0m,40 de puissance appartenant au faisceau de Donderslag.

Les premier et deuxième bouveaux Couchant-Nord ont progressé respectivement de 151m,60 et 58m,80. Le premier a dépassé son point de rencontre avec le premier bouveau Nord-Sud-Couchant, lequel a été commencé vers Nord; les deux autres tronçons de ce dernier bouveau ont été poursuivis vers Nord, au delà de la veine 28, et vers Sud, à partir de la veine 27. La longueur totale creusée à la fin du semestre était de 401m,75.

Etage de 600 mètres Sud.

Le premier bouveau Levant-Sud se poursuit en reconnaissance au delà de la faille de Leuth, il a progressé de 834m,70 à 899m,95 et a recoupé, dans le faisceau d'Eikenberg, une couche non identifiée de 0m,88 d'ouverture et de 0m,76 de puissance, présentant une pente exceptionnelle de 35 degrés vers Nord-Est.

Le premier bouveau Couchant-Sud qui s'est maintenu dans le toit de la veine 17, a vancé de 133m,50 à 226m,60.

Le premier bouveau Nord-Sud-Couchant entrepris vers Nord et vers Sud à partir du chassage dans la veine 20 a atteint une longueur totale de 211m,90.

Le premier bouveau Sud a avancé de 94 mètres, atteignant la longueur totale de 1.426m,35; il a recoupé la veine 10 déjà connue, sous une ouverture de 1m,07 et une puissance d'un mètre.

Le creusement du second bouveau Sud a été repris au delà de la veine 11 sur 34m,40.

Le bouveau Sud amorcé à partir de la voie en veine Saint-Louis à 633 mètres, a été prolongé sur 38m,10, il a atteint la veine 9 dont la mise d'aérage est ainsi établie.

Travaux d'exploitation.

Trois nouveaux burquins, qui permettront l'apport mécanique de matériaux de remblayage en tête des tailles, ont été amorcés à partir du premier bouveau Nord-Sud-Couchant à 700 mètres; ces burquins doivent atteindre les couches 28 (troisième niveau), 23 et 17. Les burquins commencés le semestre précédent, vers les veines 18 et 28 (deuxième niveau) sont terminés, celui de la veine 20 a avancé de 54m,55.

L'exploitation s'est poursuivie dans les veines précédemment exploitées; un front de 162 mètres de longueur a en outre été ouvert dans la veine 9.

La production du semestre s'est élevée à 394.450 tonnes.

Le stock au 30 juin était de 91.700 tonnes.

L'exhaure journalier a été de 955 mètres cubes.

Installations de surface.

On a poursuivi l'édification des nouveaux bureaux de la Direction, des Services techniques et de l'Administration.

Le montage de la charpente métallique du nouveau triage, capable de traiter par heure 250 tonnes de charbon tout-venant, est en voie d'achèvement; on procède à l'équipement de la partie mécanique et à la pose des voies à écartement normal.

Le turbo-compresseur Brown-Boveri, d'un débit de 700 mètres cubes par minute, à 60 kilogrammes, est en service.

On construit au Nord-Ouest de la Centrale un magasin pour ciment et matériaux de construction.

La production semestrielle de la gravière a été de 7.000 mètres cubes de gravier et 600 mètres cubes de sable graveleux.

Une production de 3.000.000 de briques est en cours.

Cité ouvrière.

On termine la construction des quatre hôtelleries pour ouvriers célibataires.

Le nombre des maisons complètement édifiées sur les communes d'Eysden, Vucht, Lanklaer et Stokheim, pour le compte de la Société d'habitations à bon marché « Foyer du Mineur » est actuellement de 194.

Personnel ouvrier.

	Au 31-12-30.	Au 30-6-31.
Fond	2.400	2.216
Surface	1.132	1.233
Total	3.532	3.449

RAPPORTS ADMINISTRATIFS

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. C. NIEDERAU

Ingénieur en Chef-Directeur du 1er Arrondissement des Mines, à Mons.

SUR LES TRAVAUX DU 1er SEMESTRE 1930

Bassin calcaire du Tournaisis.
Carrière de la Société Anonyme Cimenteries Delwart, à St-Maur,

Abatage en masse de la roche

Un essai très intéressant d'abatage en masse de la roche à l'aide d'explosifs a été effectué le 17 mai 1930 dans une carrière située sur le territoire de la commune de Saint-Maur et appartenant à la Société Anonyme des Cimenteries Delwart, à Tournai.

M. l'Ingénieur des Mines Lemaire qui a assisté à l'essai m'a fait parvenir les renseignements suivants au sujet de cette opération :

Dans cette carrière, la société extrait des moëllons de calcaire argilo-silicieux destinés à l'alimentation des fours à chaux et à ciment de ses établissements situés à Chercq et à Saint-Maur.

Soucieuse d'appliquer les enseignements du progrès, la direction des Cimenteries Delwart avait mis à l'étude, à la fin de l'année dernière, le projet de substituer au procédé d'enlèvement des roches par petites mines, jusqu'alors exclusivement utilisé dans les carrières du bassin de Tournai, la méthode d'abatage en masse employée actuellement avec avantage, dans des carrières de porphyre de la région de Lessines.

Il y a plusieurs années, un essai d'abatage de ce genre avait été tenté dans une carrière du Tournaisis, mais n'avait donné que des résultats très peu encourageants. A la suite de cette expérience, beaucoup d'exploitants du bassin avaient jugé que l'abatage en masse n'offrait aucun intérêt et était même impraticable dans leurs exploitations. Il est, en effet, à noter que dans le bassin du Tournaisis, la roche se présente généralement en bancs

de faible épaisseur et de grande variété de composition, affectés de nombreuses et importantes cassures.

La société dont il s'agit ne se laissa pas rebuter par toutes ces considérations et décida d'aller résolument de l'avant. Par l'introduction de cette méthode d'abatage, elle envisage les avantages suivants :

1°) Diminution du prix de minage et de l'explosif par tonne abattue;

2°) Diminution du prix de revient de l'extraction qui peut être mécanisée à un haut degré;

3°) Augmentation de la sécurité.

La société avait tout d'abord pensé à inaugurer le nouveau procédé d'exploitation, par un abatage de l'ordre de 50,000 tonnes, mais se décida devant l'incertitude des résultats et le coût de l'opération, à limiter cet abatage à 16,500 tonnes.

L'étude et l'exécution de ce travail furent confiées à M. Glautier, compétent en ce genre de travail et attaché aux Carrières de Lessines. Après visite à la carrière des Cimenteries Delwart, et examen de la situation, ce spécialiste déclara pouvoir se porter garant du succès de l'opération envisagée, laquelle comporta les phases suivantes :

1) Forage des fourneaux de mine;

2) Minage.

1. — *Forage des fourneaux de mine.*

Cinq fourneaux de mine de 23^m50 à 25^m50 de profondeur et de 0^m20 de diamètre furent forés verticalement dans le rocher, à une distance variant de 5^m50 à 7 mètres du bord de la paroi.

L'écartement de ces fourneaux placés sensiblement suivant une ligne droite variait de 6 à 11 mètres. La disposition de ces trous de mine est représentée au plan d'exécution ci-après.

Le creusement des mines fut réalisé à l'aide de la foreuse à attaque électrique Sanderson Cyclone Drill construite par la Sté Ame Carrières Unies de Porphyre.

Je dois à l'obligeance de M. l'Ingénieur L. Troch, administrateur-délégué des Etablissements Landré, assurant le service commercial de cette dernière société, les renseignements suivants au sujet de cette machine.

Le trépan est constitué par une tige lourde de forme cylindrique, terminée par une arête coupante, suspendue au bout du câble, par l'intermédiaire d'une colonne.

La machine laisse tomber et relève continuellement cette tige au moyen d'un mécanisme approprié, donnant un mouvement vertical de va-et-vient; la lourde masse heurte à chaque coup violemment la roche qui est pulvérisée. En progressant de cette façon, l'outil descend de plus en plus et approfondit le trou. L'ensemble de la masse frappante pèse de 500 à 600 kilogrammes. La course est d'environ 50 à 80 centimètres à raison de 60 coups approximativement à la minute. Le trépan a un mouvement giratoire alternatif donné par la torsion et la détorsion du câble.

Quant à la machine ,elle se compose d'un cadre en bois monté sur quatre roues, pouvant rouler sur route et portant un chevalet pourvu à son sommet de deux poulies à gorge. Une de ces poulies reçoit le câble en chanvre de manille portant la barre; l'autre reçoit le câble de l'outil de curage du trou.

La machine permet les trois mouvements principaux suivants :

1) Mouvement de va-et-vient vertical au trépan;

2) Descente du trépan pendant le forage au fur et à mesure de l'approfondissement et retrait pour le curage du trou.

Le mécanisme produisant les mouvements de levée et de descente du trépan est combiné de manière que le premier soit lent et que le second, utile, soit rapide, d'où choc violent au fond du trou et pulvérisation de la roche.

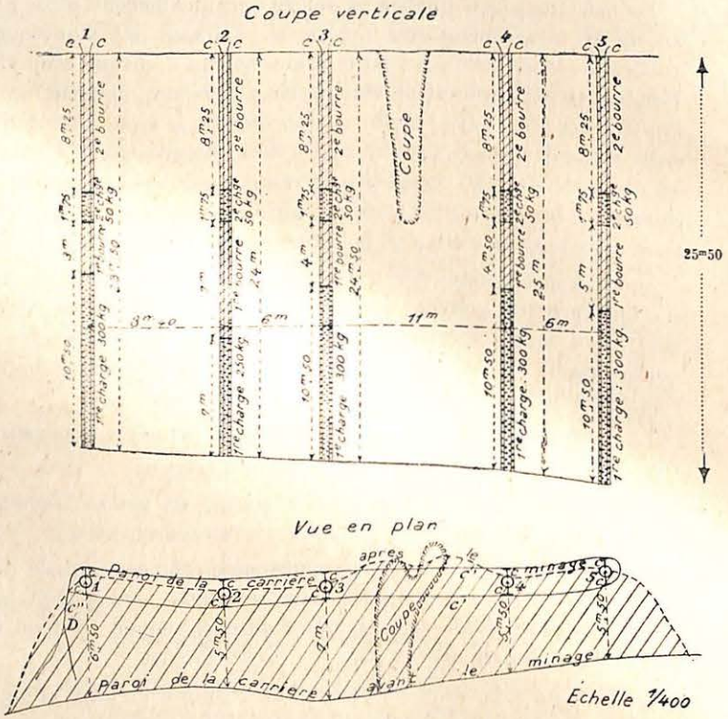
L'extrémité supérieure du trépan est munie d'un bout conique fileté se vissant dans la partie inférieure de la tige; la lame est en acier spécial.

Au fur et à mesure que le trépan travaille, le taillant s'use; il est nécessaire alors de remonter la tige et le trépan. Ce dernier est enlevé pour être remplacé par un autre.

Pour empêcher que la roche pulvérisée ne séjourne au fond du trou et ne diminue l'intensité du choc de l'outil contre la roche, il est indispensable de déverser une certaine quantité d'eau, environ 30 litres par mètre d'avancement, pendant le forage.

Cette eau forme avec les débris de la roche une boue, que l'on enlève en faisant descendre dans le trou un appareil dénommé « pompe », attaché au bout d'un câble spécial, lequel est enroulé

sur un tambour séparé et passe sur une poulie placée au sommet de la flèche.



2. — *Minage.*

Les mines reçurent une charge totale de 1,700 kilogrammes de Baelenite rouge qui fut répartie dans les fourneaux comme il est indiqué au croquis ci-avant. La charge en fond de fourneau était de 300 kilogrammes d'explosifs pour cinq mines et de 250 kilogrammes pour une mine. On avait, en outre, disposé une deuxième charge de 50 kilogrammes entre deux bourres à chaque mine pour tenir compte du grand nombre de bancs à faire sauter.

Les bourres étaient constituées de poussières de porphyre.

L'amorçage était réalisé par deux cordeaux détonants C descendant jusqu'au fond des fourneaux de mine. Chaque cordeau était connecté à un cordeau sans fin C' lequel était relié au détonateur D d'une ligne de tir électrique par un cordeau unique C''.

Lors du tir, toute la masse d'explosif déflagra simultanément. La base du rocher fut projetée dans la carrière, puis la tête de celui-ci s'affaissa en se brisant, dans sa chute, en blocs de toutes dimensions allant jusqu'à 35 tonnes.

Cette déflagration ne causa aucun inconvénient au voisinage de la carrière.

Après le tir, la paroi de la carrière fut reportée à l'endroit indiqué au plan. La présence d'une coupe importante dans la partie à abattre ne porta aucun préjudice au résultat du minage.

Le poids de roche abattu par ce procédé a atteint le chiffre prévu.

Il en résulte que la dépense d'explosif par tonne a été de

$$\frac{1{,}700 \text{ kg}}{16{,}500} = 0 \text{ kg. } 103,$$

soit 0 kg. 257 par m³ de roche.

A la suite du succès de cette opération, les Cimenteries Delwart, ont décidé de ne plus appliquer que ce procédé pour les abatages a effectuer ultérieurement et qui pourront atteindre jusqu'à 100,000 tonnes.

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. G. DESENFANS.

Ingénieur en chef. — Directeur du 4e arrondissement à Charleroi

SUR LES TRAVAUX DU 1er SEMESTRE 1930

Charbonnage du Bois du Cazier, à Marcinelle

Triage-Lavoir.

M. l'Ingénieur principal Legrand m'a remis la note suivante :

Le siège Saint-Charles du Charbonnage du Bois du Cazier était jusqu'à ces derniers temps dépourvu de triage-lavoir.

Les installations nouvelles traitent les charbons du siège dont la production brute journalière est d'environ 800 tonnes.

Ces charbons sont des demi-gras à 15 % de matières volatiles. Après traitement au triage-lavoir, ils se décomposent comme suit:

0/0,5	14 %	10/20	11 %
0,5/5	45 %	20/30	5 %
5/10	7 %	30/60	7 %

60 à plus . . . . 11 %

Certains de ces charbons sont friables et leurs criblés et classés ne fournissent que des produits susceptibles d'amoindrir la qualité des produits similaires durs. On les traite séparément. Dans ce but, à côté de l'installation normale, des appareils ont été prévus pour le traitement séparé des 60 à plus et 5/60 friables, en vue uniquement de leur recomposition en tout-venants et menus. La planche ci-annexée montre schématiquement la succession des opérations.

I. — *TRIAGE* : Capacité : 200 tonnes par heure.

A. *Description.* — 1°) *Le charbon brut dur* est amené en wagonnets par chaine traînante et déversé à l'aide d'un culbuteur mécanique complètement enveloppé (1) sur un crible demi-galopant (2) le classant en 100 à plus, 60 100, 30/60 et 0/30.

Le 100 à plus et le 60/100 sont repris par un transporteur métallique Reumeau (3) à deux compartiments où ils sont épierrés à la main. A l'extrémité du Reumeau, les charbons passent

sur un tamis à secousses (4) qui enlève le déchet 0/60 qu'une chaîne à godets (5) élève dans l'un des compartiments (6) d'une tour d'emmagasinage à l'aide d'un couloir hélicoïdal.

Le 30/60 est repris par un couloir à deux directions qui le dirige soit dans la fosse à brut du lavoir (7) à l'aide d'un chenal hélicoïdal, soit sur un transporteur métallique incliné (8) où il est épierré à la main. Le charbon nettoyé est conduit dans le second compartiment (9) de la tour déjà citée à l'aide d'un couloir hélicoïdal.

Le 0/30 est repris par une trémie munie d'un bec à deux directions qui le dirige soit dans la fosse à brut (7), soit sur le transporteur incliné où il se dépose éventuellement sous le 30/60 pour faciliter l'épierrage de celui-ci. Le transporteur incliné l'amène dans le second compartiment de la tour d'emmagasinage.

2°) *Le charbon brut friable*, amené par wagonnets, est déversé à l'aide d'un culbuteur mécanique (10) sur un crible demi-galopant (11) le classant en 60 à plus et 0/60.

Le 60 à plus est conduit sur un transporteur métallique (12) où il est épierré à la main.

0/60 est repris par une trémie et conduit à l'aide d'un chenal hélicoïdal dans une fosse à brut (13) du lavoir.

B. *Chargement.* — Le charbon 100 à plus, épierré et recriblé, peut être chargé en wagons, seul ou recomposé avec le 60/100, à l'aide d'un couloir télescopique et giratoire manœuvré par treuil à main. Le déchet 0/60 de la tour (6) peut être recomposé avec les 100 à plus et 60/100 sur le couloir télescopique pour former les diverses catégories de tout-venant.

Le 60/100, épierré, peut être chargé seul en wagons à l'aide d'un couloir télescopique et giratoire.

Les charbons 0/30 ou 0/60 de la tour (9) peuvent être chargés en wagons à l'aide d'un chenal mobile dans tous les sens. Le charbon 60 à plus friable peut être chargé à l'aide d'un couloir télescopique et giratoire mû par treuil à main et recomposé avec le 0/60 de la tour (9) pour former des tout-venants.

C. *Schistes.* — Les schistes provenant de l'épierrage à la main des 30/60, 60/100, 100 à plus et du 60 à plus friable sont déversés dans des goulottes placées à cet effet des deux côtés des transporteurs. Les schistes des 60 à plus sont repris par un transporteur

métallique (14) alimentant la chaîne à godet (15) qui reçoit directement le restant des schistes et les élève dans la tour (16).

D. *Charbons étrangers.* — Les charbons étrangers 0/60 amenés par wagons sont déversés dans la fosse (17) d'où la chaîne à godets (18) les reprend et les amène dans l'une ou l'autre des fosses à brut du lavoir (7) ou (13).

II. — *LAVOIR :* Capacité horaire : 140 tonnes.

A. *Description.* — Le charbon 0/60 de la fosse à brut (7) est repris par une chaîne à godets (18) munie d'un distributeur mécanique et élevé à une batterie de cribles berceurs (19) classant en 0/5 et 5/60.

1. *Lavoir à grains :* a) *Charbon dur.* — Le 5/60 alimente une installation de lavage par rhéolaveur. Celle-ci se compose d'un couloir (20) muni de deux appareils rhéolaveurs à niveau plein.

Le premier appareil évacue des schistes dans le puisard d'une chaîne à godets (21) qui les déverse dans un second couloir (22) pour y être relavés.

Le second appareil évacue un produit repris par une chaîne à godets (23) qui l'élève et le remet en tête de l'installation pour être relavé.

L'extrémité du couloir évacue du charbon lavé sur un tamis demi-galopant (24) le classant en 5/20, 20/30 et 30/60. Le 30/60 passe sur une grille épierreuse, qui enlève les plats, et est emmagasiné dans la tour (25) à l'aide d'un couloir hélicoïdal tandis que les plats 30/60 sont accumulés dans la tour (27) pour être recomposés.

Le 30/60 est emmagasiné dans la tour (26) ou dans la tour (28) à l'aide de couloirs hélicoïdaux.

Le 5/20 est amené par courant d'eau sur un crible de reclassement (31) qui le classe en 5/10 et 10/20. Par chenaux hélicoïdaux, ces charbons sont emmagasinés dans les tours (29) et (30).

Les eaux et déchets 0/5 des tamis et cribles sont dirigés dans la citerne de relevage des fines 0/5 décrite plus loin (32).

Relevage des schistes : Les schistes du premier appareil du couloir de lavage (20) sont déversés dans un second couloir (22) muni de deux appareils rhéolaveurs à niveau plein.

Le premier appareil de ce second couloir évacue des schistes finis dans le puisard d'une chaîne à godets (33) qui les déverse dans la citerne à schistes (34) d'où ils sont repris par une chaîne à godets (35) qui les élève et les déverse dans la tour d'emmagasinage (16).

Le second appareil évacue un produit, repris par une chaîne à godets (36) qui l'élève et le remet en tête du couloir pour être relavé.

L'extrémité de ce second couloir évacue des mixtes définitifs qui sont égouttés sur un tamis d'égouttage (37) et emmagasinés dans la tour (27).

b) *Charbon friable :* le charbon 0/60 friable de la fosse à brut (13) est repris par une chaîne à godets (38) munie d'un distributeur mécanique et élevé à une batterie de cribles berceurs (39), qui les classe en 0/5 et 5/60. Le 5/60 alimente le second couloir (22) dont l'extrémité évacue des 5/60 lavés qui sont égoutés sur le tamis (37) et emmagasinés dans la tour (27).

Lorsque le couloir (22) est utilisé au lavage des charbons 5/60, le relavage des schistes 5/60 n'est pas effectué. Afin de parfaire le lavage des 5/60 par le relavage de tous les schistes, l'emplacement a été réservé entre les deux couloirs (20) et (22) pour un troisième couloir qui servira au relavage des schistes 5/60 évacués par les deux premiers couloirs.

2. *Lavoir à fines :* Le 0/5 des batteries de cribles-berceurs (19) et (39) est repris par une chaîne à godets (40) qui le remonte à une installation de dépoussiérage munie d'un doseur volumétrique. Cette installation comprend un ventilateur (41) et une batterie de trois tamis vibreurs (42) à mailles de $0^{m}/^{m}8$. Un distributeur répartit le charbon moitié au ventilateur, moitié à une vis sans fin (43) qui alimente les tamis vibreurs.

Le ventilateur aspire le 0/0,5 et le refoule dans un cyclone (44).

Les tamis vibreurs décomposent le 0/5 en 0/0,5 et 0,5/5.

Le 0/0,5 provenant des vibreurs et du cyclone est enmmagasiné dans la tour (50).

Le 0,5/5 dépoussiéré alimente une installation de rhéolaveurs à chute libre. Celle-ci est composée de quatre couloirs (51) munis d'appareils rhéolaveurs. L'extrémité des deux couloirs supérieurs donne du charbon propre qui est amené sur une grille égout-

teuse (52) qui le déverse dans une chaîne à godets (53), où l'égouttage se poursuit, et qui l'amène sur une chaîne à raclettes (54) qui alimente les tours d'emmagasinage (45), (46, (47) et (49). Celles-ci sont pourvues de dispositifs d'égouttage. L'extrémité des troisième et quatrième couloirs donne un produit qui est dirigé dans la citerne régulatrice (32) d'où une chaîne à godets (55) le remonte avec les déchets des tamis en tête de l'installation pour être relavé.

Les premiers appareils du troisième couloir et les appareils du quatrième couloir éliminent des schistes purs qui sont dirigés dans la citerne à schistes fins (34) et de là par la chaîne à godets (35) dans la tour (16).

Prévision pour l'avenir : Un accroissement prévu dans l'inclinaison de la batterie des couloirs permettra, en cas de besoin, de doubler la capacité du lavoir à fines.

3. *Lavoir à schlammes.* Les eaux de rinçage et d'égouttage, les trop-pleins des citernes et en général toutes les eaux usées du lavoir retournent dans des spizkasten (56) munis de 14 vannes de purge.

Les eaux schlammeuses, provenant des purges des spitzkasten, sont dirigées dans un puisard (57). Une pompe centrifuge (58) les aspire et les refoule à un cône de concentration (59) et d'alimentation d'une installation de lavage. Celle-ci se compose de trois couloirs (60) portant des appareils rhéolaveurs.

L'extrémité du premier couloir donne du schlamme lavé qui est envoyé dans une batterie de deux tamis Zimmer (61). Le schlamme séché se mélange aux fines lavées dans la chaîne à raclettes (54).

L'extrémité des deuxième et troisième couloirs évacue des schlammes mixtes qui sont envoyés sur un grand tamis Zimmer (62) d'où ils sont emmagasinés dans la tour (48).

Les appareils rhéolaveurs du troisième couloir évacuent des schlammes schisteux dans les godets de la chaîne à schistes (35).

A l'extrémité des trois couloirs et avant les Zimmer sont intercalées trois claies fixes d'égouttage. Les eaux et produits passant à travers les mailles de ces tamis de même que ceux traversant les tamis Zimmer sont envoyés dans deux cônes de concentration (63). Le trop-plein de ces cônes retourne aux

spitkasten tandis que les purges sont envoyées directement au puisard (57) de la pompe à schlammes sans passer par les spitzkasten.

B. *Chargement et recomposition :* Six sôles doseuses (64) installées sous les tours (45) à (50) permettent de régler les débit de ces tours dans une chaîne à raclettes (65) où les 0/0,5, 0,5/5 et schlammes sont recomposés ou transportés séparément pour être chargés en wagons par un couloir de chargement mobile dans tous les sens.

Les tours à 5/10, 10/20, 20/30, 30/60 sont munies de doseurs volumétriques qui règlent le débit des grains dans le couloir de chargement ou dans la chaîne à raclettes (65) et permettent la recomposition des différentes catégories de menu.

Les classés 30/60 et 20/30 sont amenés des tours (25) et (26) à l'aide de registres sur un tamis de rinçage (67) et soumis à un énergique rinçage à l'eau claire. Ils sont chargés en wagons au moyen d'une cheminée de chargement articulée. Les déchets de rinçage sont conduits dans la citerne à déchets (68) et remontés par la chaîne (69) en tête du lavoir à grains 5/60.

Les 5/10 et 10/20 des tours (29) et (30) peuvent être chargés directement en wagons soit séparément soit recomposés à l'aide de cheminées de chargement.

C. *Circulation des eaux.* — L'eau claire, destinée à compenser les pertes dues au lavage, est refoulée par pompe centrifuge (70) soit aux spitzkasten dans la crépine d'aspiration (71) de la pompe de circulation, soit dans le réservoir à eau claire (72) qui alimente les appareils de rinçage des classés. Le trop-plein du réservoir (72) retourne aux spitzkasten.

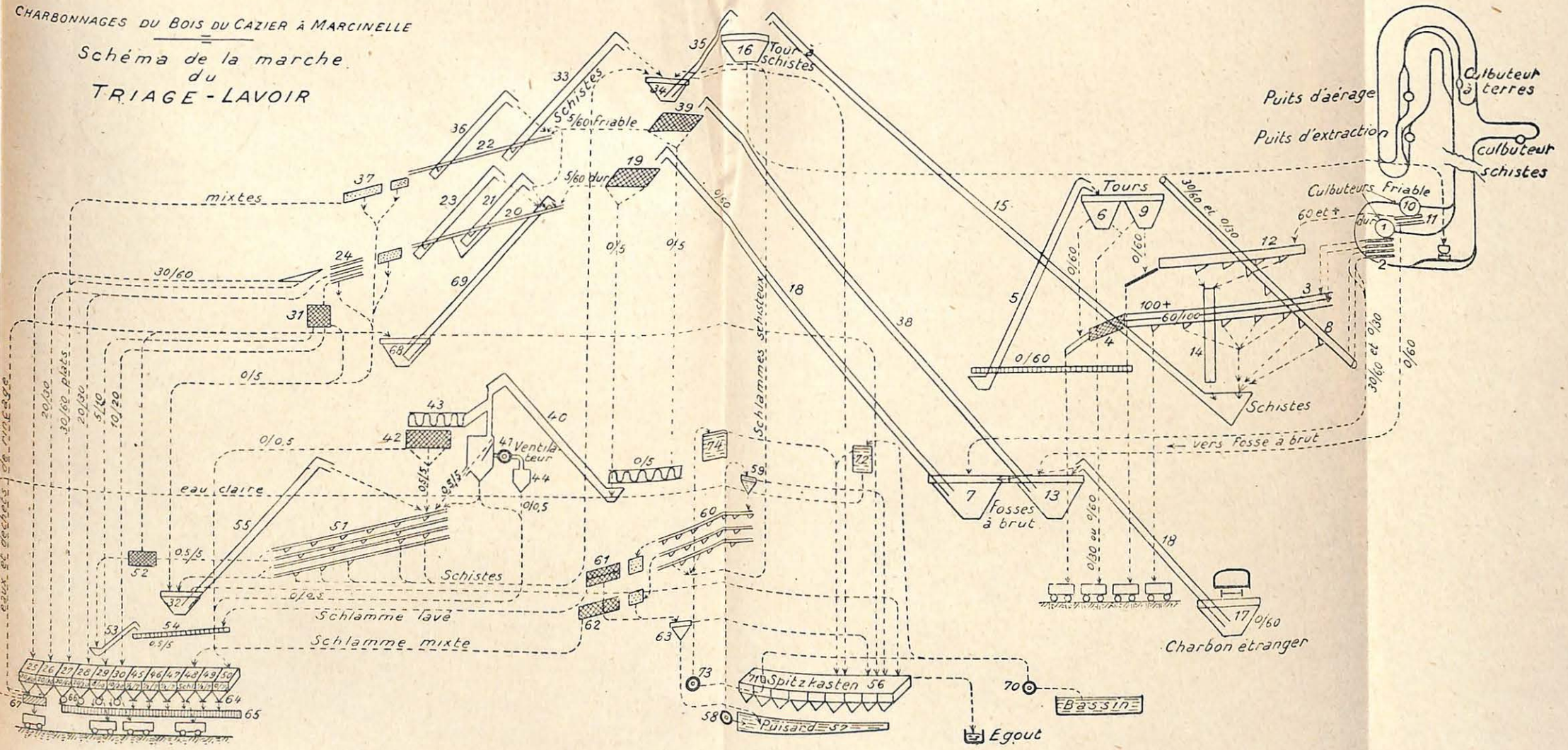
Les eaux des spitzkasten, clarifiées, sont reprises par une pompe centrifuge (73) qui les refoule à un réservoir (74) à un niveau constant. Ce réservoir alimente les couloirs et toutes les chasses de l'installation. Son trop-plein retourne aux spitzkasten. La citerne à déchets (68) reçoit les eaux de rinçage du crible (67), les eaux d'égouttage des tours (25) à (30) et (45) à (50) et les eaux d'égouttage de la claie fixe (52).

La citerne à schistes (34) reçoit les eaux transportant les schistes des trois lavoirs.

La citerne de relavage (2) reçoit les eaux usées des deux

CHARBONNAGES DU BOIS DU CAZIER À MARCINELLE

Schéma de la marche du TRIAGE - LAVOIR



spitkasten tandis que les purges sont envoyées directement au puisard (57) de la pompe à schlammes sans passer par les

La citerne de relavage (2) reçoit les eaux usées des deux couloirs (20) et (22), celles des cribles de reclassement ou de rinçage (24), (37) et (31) et les eaux transportant des 0,5/5 à relaver. Les trop-pleins des trois citernes (68), (34) et (32) retournent aux spitzkasten de même que les trop-pleins des cônes de concentration (59) et (63) de la batterie à schlammes.

Le prop-plein des spitzkasten est évacué à l'égoût, mais notamment à cause du manque d'eau, on travaille en cycle fermé de façon à réduire, les pertes en eau au strict minimum.

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. N. ORBAN,

Ingénieur en Chef, Directeur du 9e arrondissement des Mines, à Liége

SUR LES TRAVAUX DU DEUXIÈME SEMESTRE 1930

Société Anonyme des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille-Montagne

---

Fabrique d'oxyde de zinc à La Calamine

M. l'Ingénieur principal m'a remis, au sujet de cette intéressante installation, la note suivante :

La Société Anonyme des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille-Montagne a installé et mis dernièrement en activité à son établissement de Moresnet, commune de La Calamine une usine destinée à la fabrication d'oxyde de zinc.

L'intérêt de l'installation réside tant dans la nouveauté du procédé mis en application que dans les avantages qu'il présente en permettant de tirer profit de matières restées jusqu'à présent inutilisables.

Nous donnons ci-après une description succincte de cette usine, en nous aidant des renseignements qui nous ont été obligeamment fournis par M. C. Timmerhans, Ingénieur-Directeur de l'Etablissement de Moresnet, lequel nous a également communiqué les plans qui ont servi à confectionner les croquis simplifiés joints à la présente note.

L'usine a pour objet l'extraction, par voie sèche et sous forme d'oxyde, du zinc contenu dans les résidus du lavage des calamines menues de l'ancien gîte de Moresnet. Ces résidus sont constitués par des argiles zincifères. Ils tiennent de 10 à 13 p. c. de zinc sous forme de silicate et renferment les autres principales substances suivantes : 45 p. c. de silice, 15 p. c. d'alumine, 6 p. c. de fer, 1 à 1 1/2 p. c. de chaux. Pratiquement, ils sont exempts de plomb, de soufre ou autres éléments nocifs. Leur teneur moyenne et presque constante en humidité est de 30 p. c.

Ces matières, véritables schlamms, sont trop ténues pour pouvoir être enrichies par lavage.

La méthode mise en œuvre pour leur traitement est le procédé Wälz, lequel est très simple. Nous l'exposerons d'abord brièvement avant de décrire la suite des opérations qu'il comporte pratiquement.

Les résidus calaminaires sont intimement mélangés à du poussier de coke et la masse obtenue est passée dans un four cylindrique rotatif, légèrement incliné, dans lequel elle chemine vers aval, en y étant soumise à une température croissante. Sous l'influence de celle-ci, la masse se dessèche et s'échauffe progressivement. Dans la zone de réaction, où l'on entretient une température de 1.250 degrés environ, la réduction s'effectue. Mais, comme l'atmosphère du four est oxydante, le métal, d'abord libéré, brûle immédiatement et l'oxyde formé est entraîné par le courant gazeux qui s'échappe du four sous l'effet d'un exhausteur. La scorie ou résidu de l'opération s'évacue d'elle-même à la base du four.

Une faible quantité d'oxyde de zinc se sépare en premier lieu, des fumées par simple précipitation. La majeure partie, qui existe sous forme de poussière ténue, mais riche et qui constitue le produit commercial, est recueillie dans des appareils spéciaux où la précipitation est obtenue par l'effet d'un champ électrique intense. (Système Cottrell.)

Nous pouvons maintenant passer en revue les différents appareils de l'usine, en suivant la marche de la fabrication. Reportons-nous d'abord aux figures 1 et 2 de la planche I qui représentent le four proprement dit et ses accessoires principaux.

Deux monte-charges *1*, pourvus chacun d'une cage et d'un contrepoids, élèvent, à l'étage supérieur, les wagonnets contenant le schlamm calaminaire et le menu coke. Ces deux matières sont déversées, en proportions voulues — soit environ 35 parties de coke pour 100 parties (poids humide) de schlamm calaminaire —, dans un distributeur *2* constitué par une cuve cylindrique verticale, dans laquelle tourne un arbre vertical portant un croisillon à trois branches. Cet appareil effectue un brassage et un pétrissage du mélange puis le distribue, de façon régulière et continue, à une goulotte *3* qui le conduit à un malaxeur *4* à fond perforé sur lequel roulent deux lourdes meules circulaires à axe horizontal. Le malaxeur achève le pétrissage et triture le mélange de façon à lui donner une homogénéité parfaite. La matière est pressée à travers le fond perforé du malaxeur et tombe sur deux transporteurs horizontaux *5*. Ceux-ci la déversent dans un couloir-distributeur à secousses *6* dont le bec pénètre dans la tête du four rotatif *7*. Le couloir, qui est refroidi par une circulation d'eau, alimente le four d'une manière continue.

Le four, analogue à ceux utilisés dans les cimenteries, est un cylindre en tôles, garni intérieurement de réfractaire; il est légèrement incliné et animé d'un mouvement de rotation lent et continu. Il mesure 40 mètres de longueur et 1 m. 85 de diamètre utile. Son revêtement est constitué de briques à 42 p. c. d'alumine dans la moitié aval du four et à 36 p. c. dans la moitié amont. Les extrémités du four tournent dans deux massifs creux en maçonnerie *8* et *9*. Le premier — tête de four — communique avec la conduite de départ des gaz. Il est, d'autre part percé d'une ouverture pour le passage du bec du distributeur à secousses. Le deuxième massif — base du four — porte la trémie d'évacuation de la scorie *10* et présente deux orifices pour l'introduction des brûleurs à charbon pulvérisé *11* et *12* servant au chauffage. En outre, un regard y est ménagé pour se rendre compte de l'allure du feu.

L'atmosphère est maintenue constamment sous dépression par l'exhausteur. Il s'en suit, pour les gaz et les poussières, l'impossibilité de sortir par les joints ou les orifices d'alimentation et d'évacuation et de se répandre dans la halle.

La trémie *10* est en deux parties le fond incliné étant mobile afin de pouvoir plus aisément remédier à une obstruction éventuelle. Ce fond est refroidi par une circulation d'eau.

La scorie, de consistance pâteuse, s'écoule de façon continue. Elle est reçue directement dans les bennes d'un transporteur aérien qui sont amenées sous le bec de la trémie par un monorail formant station de départ du transporteur. Les bennes pleines sont d'abord véhiculées à l'extérieur de l'usine où elles sationnent quelque temps pour permettre le refroidissement de leur contenu. On les pousse ensuite au transporteur aérien, à tête avançable et culbutage automatique, qui les déverse au crassier.

Le charbon pulvérisé, nécessaire au chauffage du four, est préparé dans une installation de séchage et de broyage logée dans le même bâtiment que celui-ci (voir figure 2). Amené par wagonnets du dépôt à une trémie extérieure *13*, munie, à sa pointe, d'un distributeur rotatif, il est élevé par une chaîne à godets *14*, jusqu'au séchoir *15*, lequel est chauffé par un foyer à charbon *16*, dont le chargement se fait de l'extérieur de la halle. La chaîne à godets *16* déverse le charbon séché dans une trémie *18* qui le distribue à un double broyeur à boulets *19*. Le charbon broyé est amené, par une vis sans fin *20* et une chaîne à godets *21*, à une trémie *22*, à la partie inférieure de laquelle se trouve un triple agitateur de vidange. Deux des trois vis sans fin de cet appareil pourvoient à l'alimentation du brûleur principal *11* qui pénètre dans la base du four suivant l'axe de celui-ci. L'air nécessaire à la combustion et au maintien de l'atmosphère oxydante du four est soufflé par un ventilateur. Un brûleur auxiliaire *12* est alimenté en charbon par la troisième vis sans fin de l'agitateur de vidange et en air par un second ventilateur. Ce brûleur n'est utilisé que très rarement.

Suivons maintenant le parcours des gaz qui sortent latéralement de la tête du four. Ces gaz traversent une première chambre de dépôt *23*, puis une seconde *24*, où se déposent, par l'effet de la pesanteur, les poussières les plus grenues. En outre, la température, qui était de 380 à 400 degrés à la sortie des fours, y tombe entre 180 et 190 degrés.

Le bas de ces chambres de dépôt est aménagé en forme de trémies successives dans lesquelles se rassemble la poussière déposée. Celle-ci, insuffisamment riche en zinc, est reprise par un système de vis sans fin (non figurées aux croquis) qui l'amènent à l'élévateur *25* (voir figure 2), lequel la relève à une vis sans fin *26* qui la déverse sur les transporteurs *5*. La poussière des chambres (oxyde de zinc impur) rentre ainsi dans la fabrication. Elle sert en même temps au saupoudrage des transporteurs pour empêcher l'adhérence de la masse plastique à traiter.

Les gaz passent ensuite à l'installation de précipitation du système Cottrell, représentée aux figures 3 et 4 de la planche II.

Pour autant que de besoin, ils traversent d'abord un refroidisseur tubulaire à deux éléments *27*, qui en abaisse la température entre 130 et 140 degrés. Chaque élément comprend deux caissons en tôles, dont un supérieur à deux compartiments et un inférieur avec fond en forme de trémie. Ce dernier caisson est relié à chacun des deux compartiments du caisson supérieur par un faisceau de tubes verticaux en fer. Les gaz entrent par l'un des compartiments du caisson supérieur, descendent le faisceau tubulaire correspondant, passent dans le caisson inférieur et montent le second faisceau tubulaire pour sortir par le second compartiment du caisson supérieur. Un jeu de vannes permet d'isoler l'un ou l'autre des éléments ou, même, de les mettre tous deux hors du circuit des gaz. Le refroidissement se fait par l'air ambiant.

Dans cet appareil, se dépose encore une certaine quantité d'oxyde impur qui est repris de la même façon et suit le même chemin que celui des chambres de dépôt.

Par la conduite *28*, les gaz, refroidis à la température voulue, arrivent alors aux appareils proprement dits d'épuration électrostatique qui forment deux groupes distincts.

Le premier groupe se compose de quatre éléments tubulaires *31*. Ceux-ci sont de forme et de construction semblables aux refroidisseurs tubulaires. Dans l'axe des tubes sont tendus des fils conducteurs isolés (fils émetteurs) raccordés au pôle négatif d'une installation électrique à courant continu qui les charge à un potentiel élevé. Un champ électrostatique intense est ainsi créé entre ces conducteurs filiformes et les tubes qui, avec les autres parties constitutives des appareils, sont mis à la terre. C'est sous l'influence de ce champ que se produit la précipation des poussières ténues en suspension dans le courant gazeux et que s'accomplit ainsi l'épuration de celui-ci.

Le second groupe d'appareils de précipitation, mis à la suite du premier par les conduites *32* à *36*, comprend deux vastes chambres en tôles *37*, dans lesquelles sont disposées parallèlement une série de plaques verticales en fer. Entre celles-ci sont tendus, verticalement, des fils conducteurs isolés, analogues aux précédents et raccordés à la même source électrique. Un champ électrostatique agit donc également dans les intervalles entre plaques que devront suivre les gaz.

Ceux-ci, au sortir de la conduite *28*, montent la colonne *29* et, par la conduite *30*, se répartissent entre les quatre éléments

tubulaires *31*, dans lesquels ils circulent d'abord de haut en bas, puis de bas en haut. Réunis dans les conduites *32* (voir figure 4), les gaz arrivent, par la colonne *33*, à l'exhausteur *34* qui par la colonne *35* et les conduites *36*, les refoule enfin, à travers les chambres *37*, aux deux cheminées de départ qui surmontent ces dernières.

Des vannes et des papillons convenablement disposés permettent de régler la vitesse du courant gazeux et d'isoler du circuit l'un quelconque des appareils de précipation (éléments à tubes ou chambres à plaques).

Les tubes et les plaques, de même que les fils émetteurs, sont ébranlés, à intervalles réguliers, par les chocs d'un dispositif mécanique de frappage; les poussières d'oxyde qui tendent à y adhérer s'en détachent et tombent dans les trémies réceptrices.

La précipitation des poussières d'oxyde s'effectue presqu'en totalité dans les appareils à tubes. Les chambres ne constituent qu'un élément de sécurité de l'installation, en complétant, pour autant que de besoin, l'action de l'épuration tubulaire.

Les poussières d'oxyde de zinc, recueillies par précipitation, tombent dans des trémies étanches en tôles d'où elles sont extraites par des vis sans fin et directement ensachées par des dispositifs hermétiques, analogues à ceux des moulins à farine.

Le courant continu à haute tension destiné à la charge des électrodes est produit dans une cabine, maintenue fermée par transformation et redressement de courant alternatif à basse tension. Il est de l'ordre de 40.000 à 50.000 volts, les tubes et plaques étant maintenus eux-mêmes au potentiel terrestre.

Les lignes électriques à haute tension sont soustraites à toute possibilité de contact accidentel. Elles pénètrent, par le haut, dans les appareils de précipitation en passant par des interrupteurs automatiques qui fonctionneraient en cas de surintensité, c'est-à-dire dès qu'un court-circuit tendrait à s'établir entre les électrodes. Un avertisseur optique et acoustique prévient le personnel de service de tout déclanchement d'interrupteur.

Le système d'épuration des gaz par l'action d'un champ électrostatique intense (système Cottrell) est le plus parfait actuellement connu, tant au point de vue de l'efficacité qu'à celui de la salubrité. Son efficacité a été mesurée au cours d'essais qui

ont démontré que l'on recueillait jusqu'à 99,6 p. c. des poussières contenues dans les gaz. En ce qui concerne la salubrité, le personnel n'est jamais exposé à respirer un air chargé de poussières, car tous les appareils et canalisations sont étanches. Le système est, sous les deux rapports, nettement supérieur à celui de chambres à sacs filtrants; de plus il supprime les risques d'incendie inhérents à celles-ci.

Quant aux gaz rejetés dans l'atmosphère, ils ne renferment que de l'air appauvri en oxygène, de l'acide carbonique et de la vapeur d'eau. Ils ne peuvent contenir qu'une minime quantité d'anhydride sulfureux, car la plus grande partie du soufre contenu dans les combustibles, notamment dans le coke de mélange, est fixée par la chaux que contiennent les résidus calaminaires traités. Ces derniers n'en renferment eux-mêmes qu'une quantité pratiquement négligeable. On peut donc dire qu'à cet égard, comme aussi au point de vue des poussières dégagées dans l'atmosphère, l'installation décrite est moins nuisible qu'une chaufferie ordinaire au charbon.

D'un autre côté, l'usine ne comporte aucun appareil bruyant. Ce point n'est pas à négliger, surtout lorsqu'il s'agit, comme c'est le cas, d'un travail continu de jour et de nuit.

L'installation est proportionnée pour traiter, en moyenne, 130 tonnes de schlamms calaminaires humides par vingt-quatre heures ce qui correspond à 91 tonnes de matière sèche.

L'oxyde produit tient, en moyenne, 60 p. c. de zinc et le rendement « métal » de l'opération oscille entre 85 et 90 p. c. Le zinc non récupéré reste dans la scorie.

Pour la reprise des schlamms au dépôt et leur amenée à l'usine, il n'est organisé qu'un poste de jour de 8 heures. Ce poste permet de constituer un stock de matière suffisant pour y prélever la charge des postes de l'après-midi et de la nuit. A l'usine même le travail est organisé en trois postes de 8 heures et occupe une cinquantaine d'ouvriers.

Un réfectoire, un vestiaire avec armoires métalliques fermant à clef et un lavoir muni de lavabos sont mis à la disposition du personnel.

Extrait d'un rapport de M. N. ORBAN, *Ingénieur en Chef-Directeur du 9e Arrondissement des Mines, à Liége.*

Four Walz

Fig. 1 *Élevation*

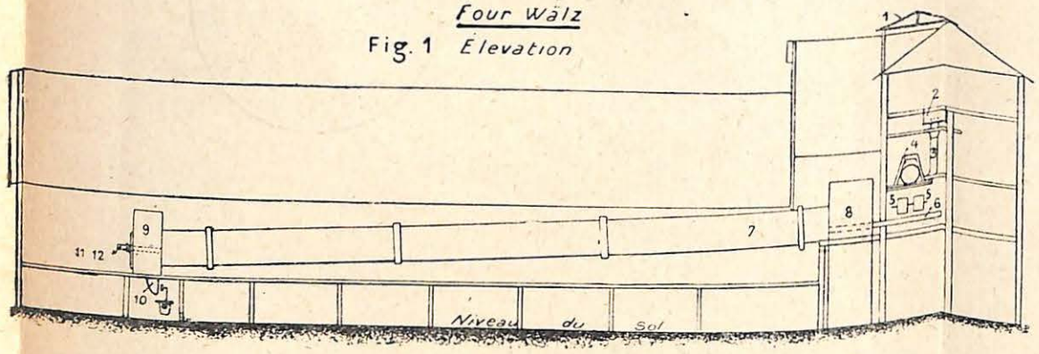
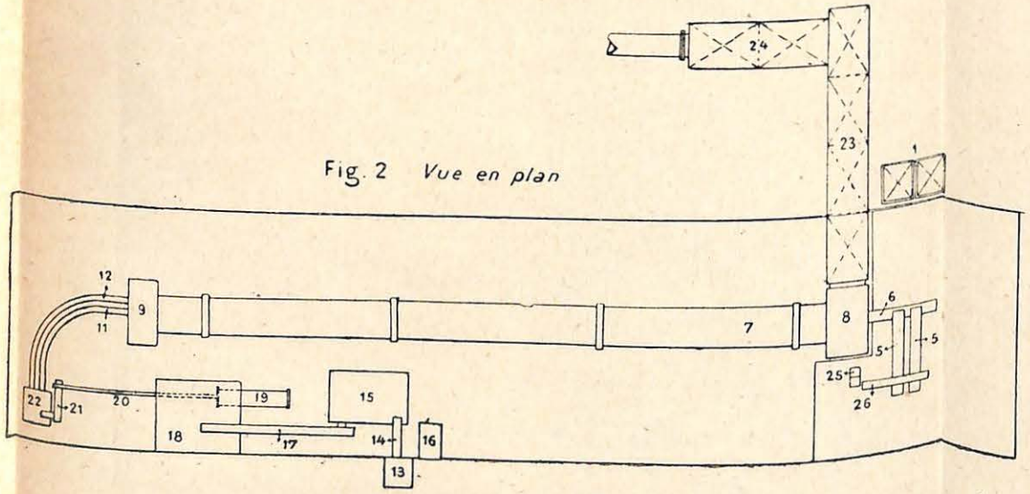


Fig. 2 *Vue en plan*



Cottrell

Fig. 3 *Élévation*

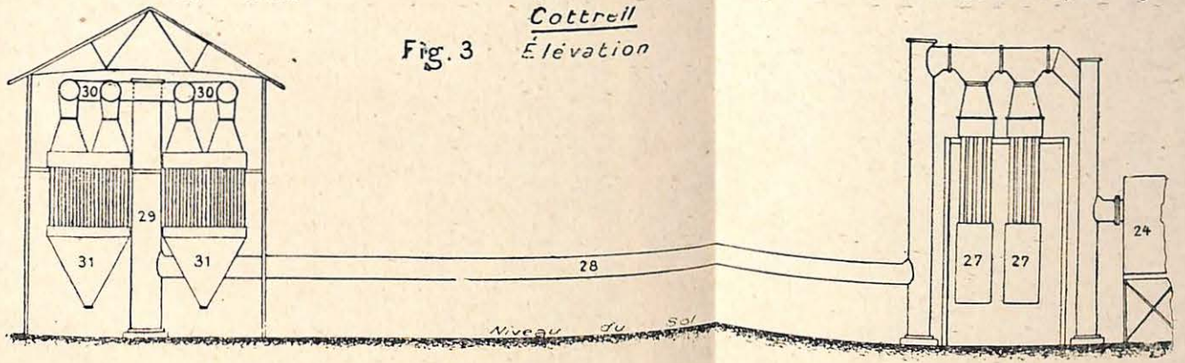
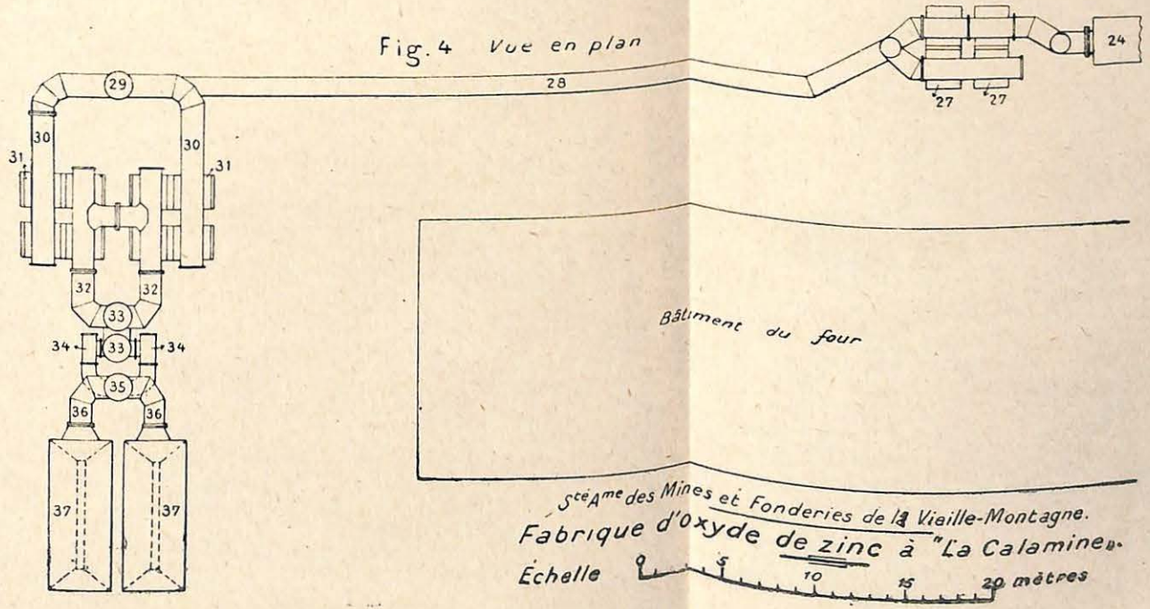


Fig. 4 *Vue en plan*



Ste Ame des Mines et Fonderies de la Vieille-Montagne.

Fabrique d'oxyde de zinc à "La Calamine".

Échelle 0 5 10 15 20 mètres

CHRONIQUE

Extrait des Comptes-rendus du
CONGRES NATIONAL DES SCIENCES
Bruxelles, 29 juin-2 juillet 1930

Historique des levés géologiques de la Belgique

par Armand RENIER

Si la Belgique est l'un des pays dont le sol est le mieux connu, c'est surtout parce que les levés topographiques et géologiques en ont été poursuivis et développés avec zèle et constance au cours du siècle écoulé.

Déjà en 1830, grâce à la clairvoyance de l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles, un recensement systématique des données d'ordre géologique se trouvait organisé, depuis 1820, par la mise successive au concours de la description des diverses provinces. Celles du Hainaut par Drapiez, de la province de Namur par Cauchy, du Grand-Duché de Luxembourg par Steininger et par Engelspach-Larivière avaient paru en 1823, 1825 et 1828; celles de la province de Liége par Dumont, d'une part, par Davreux, d'autre part, venaient d'être couronnées.

Toutes avaient apporté des précisions intéressantes aux études que, sous l'impulsion de ses maîtres parisiens, J.-B. d'Omalius d'Halloy avait entreprises vers 1807, publiées dès 1808, et synthétisées en 1822 dans son *Essai d'une carte géologique des Pays-Bas, de la France et de quelques contrées voisines* à l'échelle du 4,000,000e environ.

Aucun des auteurs plus anciens, tels R. de Limbourg, J.-A. de Luc, M. Monnet, aucun des contemporains, tels Bouësnel durant la période française, Van Panhuys et Van Breda durant la période hollandaise, n'atteignit jamais au niveau où s'éleva, dès ses débuts, J.-B. d'Omalius d'Halloy et que fixa définitivement la publication en 1828 de son *Mémoire pour servir à la description géologique des Pays-Bas, de la France et de quelques contrées voisines*. C'est à bon droit qu'on voit en lui « le créateur de la géologie belge ».

Par suite des remaniements qu'entraîna le changement de régime, les mémoires de Dumont et de Davreux ne furent publiés qu'en 1832 et 1833. La continuation des concours eut encore pour heureux résultat le couronnement, en 1836, d'un mémoire sur la constitution géognostique de la province du Brabant, dû à Galeotti. Mais ce fut le dernier du genre.

Les concours académiques avaient, en effet, révélé l'existence en la personne du jeune André-Hubert Dumont d'un géologue du plus grand mérite. On ne s'étonne point de le voir, dès 1834, faire part à l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de son désir d'entreprendre le levé de l'ensemble du territoire national. Satisfaction lui fut donnée en ce qui concerne les provinces de Liége, de Hainaut, de Namur et de Luxembourg par un arrêté royal en date du 31 mai 1836. « Considérant que l'utilité des cartes géologiques, tant pour l'avancement des sciences que pour la prospérité de l'industrie, ne peut plus aujourd'hui être révoquée en doute, et qu'il convient que la carte géologique de la Belgique soit exécutée dans le plus bref délai possible, avec les mêmes soins et dans le même esprit que les meilleurs ouvrages du même genre publiés dans les contrées voisines », il était décidé qu'une carte géologique de la Belgique serait construite aux frais du Gouvernement sous les auspices de l'Académie. On avait espéré que la carte des provinces de Brabant, d'Anvers, des Flandres et de Limbourg serait exécutée par Galeotti ; ce savant ayant quitté le pays, Dumont se trouva chargé, par arrêté en date du 25 septembre 1837, de l'entièreté du levé. En même temps, le terme de trois ans qui lui avait été imparti pour l'achèvement de sa tâche par l'arrêté de 1836, se trouvait prorogé d'un an ! En fait, ce ne fut qu'en 1848, après avoir interrompu pendant six années la présentation des rapports annuels qui lui avaient été imposés, que Dumont put annoncer l'achèvement prochain de sa mission et exalter le mérite d'une carte qui ne devait être déposée qu'en 1850 et publiée en 1853 à l'échelle du 160,000e. Dès 1849, paraissait toutefois la « *carte géologique de la Belgique et des provinces voisines* » à l'échelle du 800,000e et, en 1855, un arrêté royal autorisait la publication d'une carte géologique du sous-sol de la Belgique où, à la même échelle du 160,000e qui était celle de la carte originale, serait représentée l'extension des formations situées « au-dessous du limon hesbayen et du sable campinien », tout comme cela avait déjà été

le cas pour la carte au 800,000e. Dumont avait, d'autre part, entrepris la publication du texte explicatif de sa carte sous la forme de mémoires de plus en plus volumineux consacrés aux terrains triasiques et jurassiques de la province de Luxembourg (1843), puis aux terrains ardennais (1847) et rhénan (1848) de l'Ardenne, du Rhin, du Brabant et du Condroz, c'est-à-dire aux formations rapportées présentement au Cambrien, au Silurien et au Dévonien inférieur.

Tout en se consacrant à la préparation d'un carte géologique de l'Europe, Dumont rêvait d'ailleurs et de la rédaction d'une statistique minéralogique et géologique générale où serait précisé le gisement de toutes les matières utiles du royaume, et d'une statistique minéralogique et géologique particulière à chaque commune qui aurait été accompagnée d'une carte à l'échelle du 20,000e. La » *carte géologique de Spa, Theux et Pepinster* » publiée en 1855, constitua comme un spécimen de semblable carte. D'autres projets non moins vastes, mais ceux-là relatifs à son enseignement à l'Université de Liége, préoccupaient encore André-Hubert Dumont, lorsque la mort le frappa brusquement le 28 février 1857, à l'âge de 48 ans.

La disparition inopinée de celui qui, vingt ans durant, avait seul assumé la tâche du levé géologique de la Belgique, fut suivie d'un long temps d'arrêt des travaux systématiques de cartographie géologique.

Cependant, en 1861, l'Administration des Mines créait dans son sein un Service spécial de la Carte générale des mines avec, pour objectif, un levé détaillé des bassins houillers. Le résultat de ces efforts fut la publication à l'échelle du 20,000e de trois cartes ou coupes horizontales accompagnées de coupes verticales en travers et de tableaux de synonymie des couches de houille. Chacune de ces publications embrasse la partie réellement active à l'époque des grandes régions minières : Liége (1880), Charleroi (1883), Mons (1889).

Les difficultés rencontrées furent énormes. On en juge aisément d'après l'échelle adoptée pour l'établissement des minutes, — elle ne fut pas moindre que le 5.000e — et surtout quand on apprend que la confrontation des plans d'exploitations fit constater entre eux d'importantes discordances de raccord et d'orientation.

relatives à l'exécution d'une carte géologique à grande échelle et, en tout premier lieu, sur la nécessité d'entreprendre sans retard ce vaste travail. La carte de Dumont était épuisée depuis plus de dix ans. La science avait progressé. On allait disposer en lieu et

La première des tâches fut donc finalement la création d'un canevas topographique par rattachement de tous les puits de mines à la triangulation et au nivellement général du royaume (1). Vint ensuite un redressement général des plans, enfin l'instauration de règles uniformes pour la meilleure exécution des levés dans l'avenir. Passant aux études géologiques, on s'appliqua à définir au mieux les synonymies, c'est-à-dire la constitution stratigraphique des diverses régions, et à préciser les principaux accidents tectoniques. L'étude des modes de représentation fit aussi l'objet de longues études, ainsi qu'en témoignèrent, dès 1867, les spécimens présentés à l'exposition universelle de Paris.

Après publication des cartes, le Service spécial fut dissous et la mise à jour des coupes verticales établies de 100 en 100 mètres, parallèlement au méridien de Bruxelles, fut confiée aux divers arrondissements miniers, chacun en ce qui concerne les plans d'exploitation à l'échelle de 1,000e dont il a le dépôt, et dont les exploitants assurent annuellement la mise au courant.

L'un des anciens collaborateurs du Service spécial, J. Smeysters publia à diverses reprises, en 1897, en 1900, enfin en 1905 des mises au point de plus en plus étendues des tracés du bassin de Charleroi, en y englobant finalement la Basse-Sambre et la partie orientale du district du Centre. M. O. Ledouble a été chargé, par une brève remise en activité du Service spécial, de dresser, à l'occasion de l'exposition internationale organisée à Liége en 1905, une nouvelle carte de ce bassin. La publication en a été faite à l'échelle du 40,000e pour la coupe horizontale et du 20,000e pour les coupes verticales. Elle est accompagnée de tableaux de synonymie. Tel a été durant près de quarante-cinq ans le principal développement de la Carte des Mines sur les bases que J. Van Scheerpenzeel-Thim lui avait données dès 1861.

Cette œuvre se trouvait déjà en plein developpement lorsque, en 1875, l'attention fut appelée par G. Dewalque sur les questions

(1) Lors de la mise en exploitation du bassin de la Campine, il fut procédé à une triangulation spéciale de manière à définir un canevas d'ensemble cohérent pour ce nouveau bassin minier.

place des cartes de Ferraris et de Van der Maelen d'une carte topographique basée sur une triangulation nouvelle et dont les planchettes seraient dressées à l'échelle du 20,000e. En conséquence l'Académie pria le Gouvernement de faire exécuter le plus tôt possible une carte géologique à grande échelle répondant aux besoins actuels tant de la science que de l'industrie.

Une commission d'études est constituée peu après; mais près de quinze années s'écouleront avant que ne soit trouvée une solution qui prévaille définitivement. Vives étaient, en effet, les oppositions de doctrines et de méthodes ou, si on préfère, de tendances et de procédés.

En suite du vote de crédits par la législature, des arrêtés royaux datés des 16 juillet et 19 octobre 1878 décrétèrent, conformément à l'avis de la commission d'études, la publication d'une carte géologique détaillée à l'échelle du 20,000e d'après les planchettes de la carte topographique du Dépôt de la guerre. Le travail devait être exécuté sous le contrôle d'une commission. Le service du levé était rattaché au Musée royal d'histoire naturelle et la publication cartographique devait se faire par le Dépôt de la guerre. La commission de contrôle pouvait toutefois confier des travaux à tout géologue qualifié qui lui en ferait la demande. Cette organisation fut ensuite quelque peu modifiée, par arrêté royal du 12 juillet 1882, dans le sens d'un renforcement des prérogatives de la direction du Musée d'histoire naturelle. En 1885, le tout se trouva remis en question: les crédits annuels, votés l'année précédente à une voie de majorité, étaient cette fois refusés par la Chambre. Cette tentative a cependant eu pour résultats des publications au sujet de 42 des 430 planchettes, soit de la part du Musée d'histoire naturelle: 13 planchettes carte et texte, 4 planchettes carte seule et 4 planchettes texte seul, et de la part des autres collaborateurs: 20 planchettes carte et texte et 1 planchette texte seul.

Le 2 septembre 1885, une nouvelle commission était nommée en vue d'élaborer et de présenter au Gouvernement un projet de réorganisation de la carte géologique sur les bases indiquées par la législature. Une première mesure prise par un arrêté royal daté du 26 août 1888 fut le rattachement du Service de la carte géologique à la Direction générale des Mines. Un arrêté du 31 décembre 1889 confia à une commission spéciale le levé à l'échelle du 20,000e au moins et à l'Institut cartographique militaire la publication

à l'échelle du 40,000e. Le travail devait être terminé en treize années. Commencé en 1890, il ne fut effectivement achevé qu'en 1913 par le dépôt quelque peu différé des deux dernières planchettes ou, si l'on préfère, en 1919 par la publication de la dernière des 226 feuilles. A bien peu de chose près, si l'on tient compte des difficultés de la mise en activité de toute organisation, l'œuvre a donc été sensiblement accomplie dans les délais prescrits. Ce résultat fut dû pour une bonne part à l'activité du secrétaire de la commission, Michel Mourlon.

Mais Mourlon voulut plus et, peut-on dire, mieux. Grâce à son entregent, il obtint du Gouvernement que le pays fût, après tant d'autres, doté d'un Service géologique. L'arrêté royal du 16 décembre 1896 instituant un Service géologique à l'Administration centrale des Mines lui assigne pour mission plus spéciale le développement de l'étude des questions relatives au gisement des matières extractives et à l'hydrologie. En fait, ce que visait Michel Mourlon, c'était la constitution d'un organisme de documentation, c'était cette statistique minéralogique et géologique générale et particulière dont avait rêvé André Dumont, c'était le recensement systématique des forages préconisé dès 1847 par notre non moins illustre compatriote, Adolphe Quetelet, l'un des fondateurs de la science statistique. D'abord installé très modestement dans des locaux annexes du Ministère de l'Industrie et du Travail, rue Latérale (aujourd'hui rue Lambermont), puis transféré, en 1906, au Palais du Cinquantenaire dans quelques salles qui parurent de prime abord bien vastes, pour se faire rapidement trop étroites, le Service géologique concentra tous les documents du secrétariat de la Commission géologique et se mit en devoir de grouper méthodiquement sur la base des 420 planchettes de la Carte topographique à l'échelle du 20,000e toutes les données connues sur la constitution du sol. A vrai dire, Mourlon n'innova point. Lorsque vers 1876, il avait été question d'entreprendre le levé d'une carte détaillée, l'Institut cartographique militaire avait été chargé, non seulement d'imprimer à nouveau les cartes du sol et du sous-sol à l'échelle du 160,000e et la carte au 800,000e déja publiées par André-Hubert Dumont, mais encore de reproduire les notes de voyage laissées par ce précurseur et qui jusqu'alors étaient restées inédites. Ces notes étaient accompagnées de planchettes topographiques à l'échelle du 20,000e portant indication des points d'observation. C'était là un premier fonds pour les archives de la carte

géologique dont l'un des objectifs doit être de faciliter les révisions ultérieures. Les faits consignés dans les cartes levées de 1878 à 1885 venaient s'y ajouter tout naturellement. Puis, au jour le jour, s'y adjoignaient tous les documents parvenus à la connaissance du Service.

C'est bien ici l'endroit de faire remarquer qu'à côté des levés généraux et systématiques exécutés par ordre du Gouvernement, les seuls presque dont il ait été question jusqu'ici dans cette notice, il convient de signaler les innombrables études partielles, les unes exécutées à la suggestion d'organismes officiels, ainsi en réponse à des questions de concours posées soit par l'Académie royale de Belgique, soit par les Universités, soit encore par des Sociétés privées, telle la Société des Sciences, Arts et Belles-Lettres du Hainaut, les autres entreprises par l'initiative privée grâce à l'émulation entre toutes les bonnes volontés qui créent et entretiennent de nombreux groupements libres; parmi ceux-ci, il convient de signaler : dès 1830, année de sa fondation, la Société géologique de France; puis l'éphémère Société paléontologique de Belgique (1858-1865); ensuite, à partir de 1874, la Société géologique de Belgique et, dans une mesure plus modeste, la Société scientifique de Bruxelles; enfin, après 1887, la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie. La somme de documents accumulés dans les publications de ces divers groupements est considérable. Les archives de la Carte géologique se sont de leur seul fait enrichies dans des proportions remarquables.

Mourlon ne manqua d'ailleurs pas de compléter cette documentation par la constitution et l'organisation d'une bibliothèque dotée d'un triple catalogue ordonné par noms d'auteur, par matières et par régions. Cette bibliothèque est tenue par certains pour la mieux agencée parmi les dépôts spécialisés de notre pays. Convaincu de l'utilité de cette œuvre, Mourlon n'hésita pas à faire don de sa bibliothèque personnelle afin de constituer le premier fonds de ce nouveau dépôt.

Après achèvement de la publication de la Carte géologique à l'échelle du 40,000e dressée par la Commission géologique instituée en 1889, un arrêté royal daté du 30 mai 1919 a décidé que « la révision de la carte géologique et la publication de ses éditions successives sont confiées au Service géologique ».

Ainsi se trouve reconnu implicitement le caractère de permanence du levé géologique. Cette conception se justifie du fait que certaines données sont de caractère particulièrement périssable. Il convient de saisir durant le seul temps où elles sont accessibles les coupes fournies, non seulement par les forages, mais par des fouilles de toute sorte. Le Service a pour mission de les recueillir dans la plus large mesure possible. De la sorte, la révision de nos connaissances sur la constitution du sol national va se poursuivant constamment. Consignés dans les archives de la carte, les faits nouveaux permettent d'ailleurs d'apporter en tout temps aux tracés publiés les corrections nécessaires, ou encore de pousser ces tracés dans un détail plus grand que celui que comporte une carte générale. Au bref, la permanence du levé constitue un stade progressif, à la condition qu'elle se combine avec la publication d'éditions successives de la carte où compte soit tenu des progrès.

L'arrêté royal du 30 mai 1919 a d'ailleurs institué auprès de l'Administration centrale des Mines une Commission consultative le Conseil géologique, qui a, notamment, pour mission de donner avis sur toute question d'ordre scientifique relative à la révision de la carte géologique. L'activité de cet organisme s'est traduite par l'élaboration et la publication d'une nouvelle « légende générale de la carte géologique détaillée de la Belgique » et encore par celle d'une annexe où sont récapitulées « les ressources en matières utiles du sol belge ». Ainsi se trouvent terminés les prodromes d'une nouvelle édition, dont il reste à fixer certains détails d'exécution.

Depuis 1914, le crédit inscrit pour le Service géologique au budget du Ministère de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale mentionne expressément la révision de la carte générale des mines parmi les attributions du Service géologique. Les principales manifestations de l'activité déployée dans ce sens se voient à l'Exposition de Liége sous forme, d'une part, d'un tableau l'ensemble du raccord stratigraphique dressé à l'échelle du 1,000e des coupes des sondages, puits et galeries du bassin houiller de la Campine et, d'autre part, d'un tableau synoptique des échelles stratigraphiques (à l'échelle du 2,500e) des bassins houillers de la Belgique et des régions voisines. Ainsi sont concrétisés sous forme synthétique les résultats obtenus au cours de quinze années de travaux de paléontologie stratigraphique.

BIBLIOGRAPHIE

Firedamp Explosions and Their Prevention (Les explosions de grisou et leur prévention) par le docteur W. PAYMAN, assistant principal au Service britannique de Recherches sur la Sécurité minière (Safety in Mines Research Board) et le professeur I. C. F. STATHAM, professeur d'exploitation des Mines à l'Université de Sheffied. Avec une préface du professeur R. V. Wheeler, directeur du Safety in Mines Research Board. Oxford University Presse, London, 1931, prix : 12 s. 6 d.

Nous avons rendu compte tout récemment d'un autre ouvrage des mêmes auteurs « Mine Atmospheres ». Ce volume, qui fait suite au précédent, sera accueilli avec la même faveur. Il résume d'une façon concise les causes d'inflammation du grisou et les mesures à prendre pour les combattre.

Un premier chapitre rappelle les propriétés du grisou, les limite d'inflammabilité, les sources d'inflammation.

Le second chapitre se rapporte à la détection du grisou (lampes à flamme, grisoumètres).

Puis les chapitres suivants sont consacrés aux engins et produits dont l'emploi s'impose dans les mines grisouteuses pour éviter les causes d'inflammation. Les auteurs examinent ainsi les lampes (chap. III), les signaux tels que sonneries, téléphones (chap. IV très intéressant, rappelant les beaux travaux de Wheeler et Thornton sur l'inflammation du grisou par les sonneries), les exploseurs (chap. V), les appareils électriques. Ce dernier sujet est traité en deux chapitres : le chapitre VI indique avec quelque détail et de nombreux croquis très clairs, la réalisation de l'outillage électrique antidéflagrant.

Le chapitre VII traite plus spécialement de l'essai de ces appareils, en rappelant les règles en vigueur dans les principaux pays miniers. Au cours des chapitres précédents déjà les auteurs ont, à l'occasion, signalé les travaux de l'étranger, les réglementations parallèles.

Les chapitres VIII et IX sont consacrés aux explosifs. Le premier comporte un aperçu historique de la question des explosifs de sûreté, l'évolution des idées, des compositions, des essais et la situation actuelle dans les divers pays miniers : Etats-Unis,

Allemagne, Grande-Bretagne, France, Belgique, etc. Le chapitre IX, au contraire, est plus spécialement consacré à exposer les essais imposés en Grande-Bretagne aux « permitted explosives ». Il donne les principales compositions autorisées, rappelle les conditions d'emploi d'où dépend la sécurité, résume quelques conseils pratiques.

Enfin, le chapitre X est consacré aux procédés qui pourraient remplacer les explosifs. En cette matière, les précédents sont fort peu encourageants. Dès les dernières années du siècle dernier, nous avons vu en Belgique la faillite successive des coins simples ou multiples, des aiguilles infernales, des bosseyeuses Dubois-François, etc., dispositifs imaginés pour se passer d'explosifs dans le coupage des voies. Il y a plus de chance d'aboutir lorsqu'il s'agit de provoquer la chute du charbon le long d'un long front de taille havé au mur de la souche : il suffit d'exercer dans les trous placés à proximité du toit une pression suffisante pour détacher le charbon déjà coupé à la base.

Cependant, de nombreux procédés (cartouches à la chaux, pompes à air ou à eau) ont déjà échoué. Le dernier en date est la cartouche « Cardox ». Cette cartouche est un obus renfermant une charge d'acide carbonique liquide et un dispositif de chauffage. Celui-ci, au moment voulu, gazéifie très rapidement l'acide carbonique, la pression brise un disque à l'extrémité de l'obus, les gaz à haute pression provoquent la rupture du massif de charbon havé.

Le dispositif de chauffage est allumé électriquement par un exploseur ordinaire: l'amorce électrique enflamme un mélange de perchlorate de potassium et de produits phénoliques. L'obus peut se recharger, ce qui exige à la surface une installation assez coûteuse et compliquée. L'appareil ne paraît convenir qu'à des cas très limités de charbonnages possédant de longs fronts travaillés avec haveuses et ayant un charbon de dureté moyenne appropriée. Il ne paraît d'ailleurs pas absolument certain que le dispositif de chauffage de la cartouche « Cardox » soit complètement sûr vis-à-vis du grisou; cela semble être le cas pour l'appareil en bon état, surtout que la grande quantité de CO^2 produite diminue toute chance d'inflammation, mais en serait-il de même pour un appareil usagé plus ou moins bien entretenu? A notre connaissance, quelques mines américaines et anglaises

essaient la cartouche « Cardox ». Attendons les résultats de la pratique.

Le livre de MM. Payman et Statham est fait surtout pour le lecteur britannique, mais tous y trouveront une documentation utile et éprouveront la satisfaction que donne toujours une excellente mise au point d'une question difficile à suivre par suite de l'éparpillement des travaux dans diverses revues.

Ad. BREYRE.

Manuel de Laboratoire pour l'industrie des Goudrons de Lignite. Professeur Ed. GRAEFE (traduit de l'allemand par Ad. Jouve, ingénieur-conseil.) Un volume in-8° raisin, 199 pages 64 figures dans le texte. Broché : fr. belges 52.50. Librairie Polytechnique Ch. Béranger, quai de la Grande-Bretagne, 1, Liége.

Ce volume est le numéro 6 de la collection « Manuels de laboratoires pour les industries chimiques et similaires ».

Charbon. — L'auteur traite, dans un chapitre préliminaire de l'analyse des charbons. Echantillonage, divers dosages, analyse élémentaire, pouvoir calorifique.

Goudron. — Extraction du goudron par distillation en cornue, au bloc d'aluminium évidé et au four rotatif de laboratoire.

Extraction de bitume à l'aide de dissolvants organiques.

L'auteur donne ensuite, en détail, une méthode d'analyse complète du goudron de lignite : dosage du créosote, de la paraffine (par différentes méthodes). Exemples.

Produits de distillations des lignites. — Technique des procédés modernes d'analyse du goudron, coke, gaz de distillation, eaux des distillation. Procédés un peu long cependant pour les besoins de la pratique courante.

Produits de distillation du goudron. — Analyses des produits liquides, solides et des nombreux produits gazeux. Exemples. Examen des caractéristiques physiques de ces produits. L'auteur abonde en méthodes d'examen, de dosage, en aperçus intéressants sur l'industrie des paraffines, bougies, cires, huiles, etc.

Recherches spéciales. — Dans un dernier chapitre l'auteur s'occupe de quelques recherches spéciales ayant trait aux huiles de goudron de liquite et à quelques sous-produits de distillation de goudron de lignite et à quelques sous-produits de distillation produits accessoires (acide sulfurique, alcalis, eaux d'alimentation des chaudières, etc.).

Très bon traité d'analyse préconisant les procédés classiques de dosage, mais adaptés à une technique perfectionnée pouvant captiver d'autre sphères que le cercle d'intéressés immédiats.

F. V. O.

MINISTERE DE L'INDUSTRIE, DU TRAVAIL
ET DE LA PREVOYANCE SOCIALE

ADMINISTRATION DES MINES

STATISTIQUE

DES

Industries extractives et métallurgiques

ET DES

APPAREILS A VAPEUR

ANNÉE 1930

Monsieur le Ministre,

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

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

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

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

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

Les tableaux I, II et III, relatifs à l'exploitation des mines de houille, sont dressés en grande partie à l'aide des déclarations que les concessionnaires de ces mines

sont tenus de fournir en vertu de l'article 7 de l'arrêté royal du 20 mars 1914, relatif aux redevances. Ces déclarations sont vérifiées par les ingénieurs des mines conformément à l'article 9 du même arrêté.

La première partie du tableau IV relative aux mines métalliques est établie de la même façon.

Le tableau XIV donnant la statistique des accidents dans les mines de houille est établi au moyen des procès-verbaux dressés par les ingénieurs des Mines. Il en est de même des tableaux intercalés dans le texte du rapport et qui sont relatifs aux accidents dans les carrières et dans les usines.

Le tableau XV condense les données des états descriptifs tenus pour les appareils à vapeur par les ingénieurs des Mines et par les Inspecteurs du Travail.

Quant aux autres tableaux, ils ont été préparés par la Direction générale des Mines au moyen de déclarations que les exploitants de carrières et d'usines ont fournies suivant un usage établi de longue date. Ces déclarations ont été contrôlées dans la mesure du possible par les ingénieurs des Mines, mais l'exactitude rigoureuse ne peut en être certifiée.

Les renseignements complémentaires ou récapitulatifs donnés dans le texte du rapport sont empruntés, en général, aux mêmes sources que ceux contenus dans les tableaux correspondants.

Comme les années précédentes, un paragraphe spécial a été consacré à l'outillage mécanique des travaux souterrains. Les chiffres contenus dans ce paragraphe résultent d'une enquête effectuée par l'administration des Mines, qui a vérifié ces chiffres autant que possible.

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

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

Le Directeur général des Mines,
J. LEBACQZ.

Bruxelles, le 1er décembre 1931.

TABLE DES MATIÈRES

		Pages du rapport	Numéros des tableaux hors texte
CHAPITRE PREMIER. — *Industries extractives.*			
A. Industries extractives	I Charbonnages — 1. Importances, conditions et résultats de l'exploitation	923	I, II, III
	I Charbonnages — 2 Outillage mécanique des travaux souterrains	954	
	II Mines métalliques	967	IV
	III Exploitation libre de minerai de fer	967	
	IV Carrières	968	V
	V Récapitulation	969	
B. Fabrication du coke et des agglomérés de houille	I Fabriques de coke	970	VI
	II Fabriques d'agglomérés	974	VII
C. Mouvement commercial et consommation de houille		976	
CHAPITRE II. — *Industries métallurgiques.*			
I Sidérurgie	*a.* Hauts-fourneaux	978	VIII
	b. Aciéries	982	IX
	c. Fabriques de fer puddlé	987	X
	d. Laminoirs	988	XI
II Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier	*a.* Fonderies de zinc	993	XII
	b. Laminoirs à zinc	996	
	c. Autres usines	997	
Récapitulation générale des industries extractives et métallurgiques			XIII
CHAPITRE III. — *Accidents survenus dans les mines, minières, carrières et usines*		999	XIV
Relevé des appareils à vapeur au 31 décembre 1930			XV

STATISTIQUE

DES

INDUSTRIES EXTRACTIVES ET METALLURGIQUES

ET DES

APPAREILS A VAPEUR

EN BELGIQUE

pour l'année 1930

CHAPITRE PREMIER

A. — INDUSTRIES EXTRACTIVES

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

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

BASSIN DU SUD

Nombre et étendue des mines de houille.

a). *Concessions et sièges d'exploitation.*

Comme on le voit sur le tableau ci-dessous, l'étendue totale des concessions a diminué de 428 hectares par rapport à l'année précédente; cela provient de la révocation d'une concession de 429 hectares combinée avec une extension d'un hectare d'une autre concession dans le Hainaut. Dans les autres provinces du bassin du Sud, l'étendue totale des concessions n'a pas varié. Le nombre de concessions a diminué d'une unité dans le Hainaut pour le motif qui vient d'être indiqué; ce nombre a diminué de cinq dans la province de Liége par suite des réunions de concessions qui ont été autorisées (1).

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, année 1931, t. XXXII, 1re livr., p. 482.

Nombre et étendue des concessions en activité

Mines de houille concédées. (*Bassin du Sud*)

	Nombre	Etendue
Hainaut	64	89.280 hectares
Namur.	26	12.782 »
Liége	51	37.816 »
Luxembourg . . .	1	127 »
Total. . .	142	140.005 »

Le nombre et la superficie des concessions de houille lui ont été en activité, c'est-à-dire en exploitation ou en préparation au cours de l'année sous revue, sont les suivants :

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

Hainaut.	53	78.009 hectares
Namur	5	1.356 »
Liége	28	28.464 »
Total. . .	86	107.829 »

Sièges d'exploitation

Par siège d'extraction, il faut entendre un ensemble de puits ayant des installations communes ou tout au moins en grande partie communes. On ne considère pas, toutefois, comme siège d'extraction spécial, un puits d'aérage par lequel se ferait, par exemple, une petite extraction destinée principalement à fournir le charbon nécessaire aux chaudières du dit puits : dans ce cas, le tonnage extrait est porté au compte du siège d'exploitation proprement dit.

Ne sont, d'autre part, considérés comme sièges en réserve, que des sièges possédant encore des installations pouvant permettre éventuellement leur remise en activité.

Nombre de sièges d'extraction (*Bassin du Sud*).

		1913	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Nombre de sièges d'extraction	en activité . .	271	246	243	240	230 (1)	223	227
	en réserve . .	18	19	19	19	15 (1)	16	13
	en construction.	16	6	8	8	8	2	5
	Total . .	305	271	270	267	253	241	245

(1) Nombre rectifié.

b). — *Production et vente.*

Vente. — La quantité de charbon vendu et la valeur de ce charbon, résultent des déclarations des exploitants. La valeur est le produit réel de la vente. En ce qui concerne le charbon livré aux usines annexées aux mines (fabriques de coke et d'agglomérés, usines métallurgiques et autres), il est évalué à son prix de vente commercial.

Distribution. — Aux termes d'une convention, chaque famille d'ouvrier mineur reçoit gratuitement du charbon à raison de 300 kilogrammes par mois d'été et de 400 kilogrammes par mois d'hiver, soit 4.2 tonnes par an. Les charbonnages ne délivrent plus gratuitement du charbon aux ouvriers pensionnés ni aux veuves d'ouvriers pensionnés.

Le charbon gratuit est évalué à sa valeur commerciale.

Indépendamment de cette distribution, une certaine quantité de charbon est livrée à prix réduit aux ouvriers de la mine ; elle est portée, avec sa valeur commerciale, au chapitre de la vente et la différence entre la valeur commerciale et le prix payé est portée aux dépenses sous la rubrique : *dépenses afférentes à la main-d'œuvre.*

Le charbon livré gratuitement aux ouvriers des usines annexées aux charbonnages est compris dans la vente à ces usines.

Consommation. — Le charbon consommé est la partie de l'extraction utilisée à chaque mine pour les services de l'exploitation ; il ne comprend pas le charbon que certaines mines achètent pour leurs propres besoins. La valeur du charbon consommé est fixée au prix des qualités correspondantes vendues au dehors.

Stocks. — La valeur des stocks est déterminée de manière à se rapprocher le plus possible du prix auquel ces stocks auraient pu être réalisés, eu égard à la nature et à la qualité des divers produits qui les constituent.

Production. — La production est la somme des quantités vendues distribuées et consommées, 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 pendant l'année sous revue de 23.600.450 tonnes, soit 0,4 % de moins que l'année précédente.

D'autre part, l'année se termine avec un stock total pour ce bassin de 2.130.910 tonnes; ce stock est supérieur de 1.838.930 tonnes à celui qui existait au début de l'année.

Production par district

Le tableau ci-dessous donne les productions de chacun des districts en 1913, pendant l'année sous revue et les quatre années précédentes.

(*Bassin du Sud*)

DISTRICTS MINIERS	PRODUCTION EN TONNES					
	1913	1926	1927	1928	1929	1930
	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes
Couchant de Mons	4.406.550	5.440.040	5.890.610	5.823.670	5.720.870	5.541.010
Centre	3.458.640	4.189.830	4.522.660	4.517.870	4.320.070	4.351.920
Charleroi . . .	8.148.020	7.874.710	8.396.680	8.107.270	7.763.000	7.791.480
Namur	829.900	441.870	459.850	433.120	416.660	424 690
Liége	5.998 480	5.537.990	5.848 140	5.805.280	5.479.460	5.491.320
Total. . .	22.841.590	23.484.440	25.117.490	24.687.210	23.700.060	23.600.450

On voit que le district du Couchant de Mons a fait à lui seul les frais de la diminution de la production totale; les autres districts ont même légèrement augmenté leur production au cours de l'année sous revue par rapport à l'année précédente. L'extraction totale reste supérieure de 3 % environ à celle de 1913.

Au point de vue de l'importance relative des différents districts, on remarque d'après le tableau ci-après que la part des bassins du Couchant de Mons et du Centre dans l'extraction continue à être supérieure, tandis que celle des autres bassins reste inférieure par rapport à la situation en 1913; au cours des deux dernières années, la variation a été peu sensible.

(*Bassin du Sud*)

DISTRICTS	Participation en pour-cents de chacun des districts dans la production du Bassin du Sud			
	1913	1928	1929	1930
Couchant de Mons .	19,3	23,6	24,1	23,5
Centre	15,1	18·3	18,2	18,4
Charleroi	35,7	32,8	32,8	33,0
Namur	3,6	1,8	1,8	1,8
Liége	26,3	23,5	23,1	23,3
	100,0	100,0	100,0	100,0

Production moyenne par concession.

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

DISTRICTS	1913		1929		1930	
	Nombre de concessions actives	Production par concession	Nombre de concessions actives	Production par concession	Nombre de concessions actives	Production par concession
Couchant de Mons	24	183.610	12	476.800	12	461 800
Centre , . . .	11	314.420	9	480.000	9	483.500
Charleroi . . .	35	232.800	34	228.300	32	243.500
Namur	12	69.160	6	69.500	5	84.900
Liége	43	139 500	32	171.700	26	211.200
Bassin du Sud. .	125	182.730	93	254.900	84	281.000

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 est donnée par le tableau suivant. Il résulte notamment de ce tableau que la proportion de charbon flénu continue à s'accroître, tandis que les proportions de charbon demi-gras et de charbon maigre diminuent de plus en plus.

(*Bassin du Sud*)

Nature des Charbons	1913		1929		1930	
	Quantités globales	%	Quantités globales	%	Quantités globales	%
Flénu	2.110.790	9,2	3.688.690	15,5	5.819.230	21,2
Gras	5.453.620	23,9	5.117.500	21,6	6.347.620	23,2
Demi-gras	9.715.610	42,6	8.974.350	37,9	9.445.280	34,4
Maigre	6.561 570	24,3	5.919.520	25,0	5.802.600	21,2
	22.841.590	100,0	23.700.060	100,0	27.414.730	100,0

La répartition par qualités varie considérablement d'un district à l'autre. Le tableau ci-après résume à cet égard les indications plus détaillées contenues dans le tableau I hors texte.

	Couchant de Mons	Centre	Charleroi	Namur	Liége
	%	%	%	%	%
Proportion de charbons flénus et gras	80,5	64,5	8,7	0	7,5
Proportion de charbons demi-gras et maigres	19,5	35,5	91,3	100,0	92,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Décomposition de la production suivant la destination

La part de la production de charbon consommée pour les besoins des mines est restée de 10 % comme l'année précédente; toutefois, cette part varie d'un district à l'autre, de même que la proportion du charbon vendu, comme on le voit sur le tableau ci-après.

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.

(*Bassin du Sud*)

Districts	Pourcentage par rapport à la production de :		
	la consommation	la distribution gratuite	la vente
	%	%	%
Couchant de Mons	11,1	2,0	79,8
Centre	12,3	1,8	77,9
Charleroi	8,8	1,6	78,8
Namur	8,7	1,9	82,3
Liége	9,0	2,0	84,9
Le Bassin du Sud	10,0	1,8	80,3

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 l'année 1913, pour l'année sous revue, ainsi que pour les quatre années qui précèdent celles-ci.

Ce tableau indique que le prix de vente a peu varié dans les différents districts par rapport à l'année précédente. Pour l'ensemble du pays, il a augmenté de 0,77 fr.

Par rapport à 1913, le coefficient multiplicateur est resté à peu près le même pour l'ensemble des charbons écoulés. Mais pour le Couchant de Mons, il continue à être sensiblement inférieur à la moyenne. Dans les der-

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

DISTRICTS	1913	1926	1927	1928	1929	1930
Couchant de Mons. fr.	19,35	126,89	154,17	132,70	153,38	155,77
%	100	656	797	686	793	805
Centre . . . . fr.	18,86	133,30	157,61	132,70	164,46	162,66
%	100	707	836	704	872	862
Charleroi . . . fr.	19,34	134,52	156,36	134,00	169,17	171,48
%	100	696	809	693	875	887
Namur . . . . fr.	17,73	115,40	130,60	111,90	153,32	149,81
%	100	651	737	671	865	845
Liége . . . . fr.	19,93	146,30	169,05	145,95	182,20	180,40
%	100	734	848	732	914	905
Le Bassin du Sud. fr.	19,36	134,83	158,69	135,90	167,26	168,03
%	100	696	820	702	864	868

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

Le tableau suivant donne pour 1913, pour l'année sous revue et pour les six années qui précèdent celle-ci, le prix moyen annuel de vente exprimé d'une part en francs actuels, d'autre part en unités d'avant guerre, la conversion étant faite sur la base du change (francs-or). Il donne aussi le coefficient par rapport au prix de l'année 1913.

Ce coefficient est resté le même pendant l'année sous revue que l'année précédente.

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
1924	119.79	28,45	147
1925	96.96	23,78	123
1926	134,83	21,78	112
1927	158,69	22,87	118
1928	135,90	19,58	101
1929	167,26	24,10	124
1930	168,03	24,21	124

c) *Superficie exploitée et puissance moyenne.*

La *superficie exploitée* est calculée ou mesurée suivant le développement des couches.

La puissance moyenne est déterminée en adoptant pour densité moyenne du charbon en roche le chiffre de 1.350 ; on divise donc par 1.350 la production par mètre carré exploité.

Elle pourrait être calculée soit d'après la production brute (c'est-à-dire y compris les pierres mélangées au charbon extrait), soit d'après une production nette dont on aurait éliminé les pierres. Elle est calculée, en réalité, d'après la production des charbonnages évaluée comme il est dit ci-dessus et dont une partie seulement a passé par les lavoirs. Cette production, comme la puissance moyenne, varie donc suivant les soins apportés au triage des pierres à l'intérieur des mines et à la surface et suivant l'importance et l'utilisation des lavoirs des charbonnages.

Puissance moyenne

La puissance moyenne calculée d'après la production nette, a été de $0^m,73$ pendant l'année sous revue contre

0m,74 pendant l'année précédente, comme on le voit sur le tableau ci-après :

Année	Puissance moyenne (Bassin du Sud)
1913	0,64 mètre.
1920	0,71 »
1921	0,69 »
1922	0,69 »
1923	0,70 »
1924	0,69 »
1925	0,69 »
1926	0,74 »
1927	0,71 »
1928	0,71 »
1929	0,74 »
1930	0,73 »

La puissance moyenne des couches calculée par concession varie de 0m,47 à 1m,23 dans le Couchant de Mons, de 0m,60 à 0m,85 dans le Centre, de 0m,52 à 0m,97 à Charleroi, de 0m,42 à 0m,47 à Namur et de 0m,33 à 1m,08 à Liége.

d) *Personnel ouvrier.*

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

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

Pour chaque mine, le nombre de jours d'extraction de l'année est le total des jours où au moins l'un des puits d'extraction a été en activité. On en détermine la moyenne composée pour avoir le nombre moyen de jours d'extraction par district et pour l'ensemble du bassin (1).

(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.

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.

Nombre de jours d'extraction

Le nombre moyen de jours d'extraction pour le bassin du Sud a été de 296,65 pendant l'année sous revue.

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

Districts :	Nombres de jours d'extraction :
Couchant de Mons	294,77
Centre	295,91
Charleroi	296,46
Namur	295,32
Liége	299,92

Personnel ouvrier

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

(*Bassin du Sud*)

ANNÉES	NOMBRE MOYEN D'OUVRIERS			
	à veine	de l'intérieur (1)	de la surface	de l'intérieur et de la surface réunis
1913	**24.844**	**105.801**	**39.536**	**145.347**
1921	23.387	111.145	48.818	159.693
1922	21.265	100.560	46.902	147.462
1923	21.707	104.554	47.308	151.862
1924	22.858	112.582	49.198	161.780
1925	21.358	103.726	46.806	150.532
1926	20.921	102.193	45.724	147.917
1927	22.010	110.570	46.808	157.378
1928	20.602	101.785	43.954	145.739
1929	18.617	92.405	40.826	133.231
1930	18.411	94.307	40.511	134.818

Pour les ouvriers à veine, l'effectif a été un peu plus faible au cours de l'année sous revue qu'au cours de l'année antérieure; pour les autres catégories, il a été un peu plus élevé.

Par rapport à 1913, il y a 6.433 ouvriers à veine de moins. Sur l'ensemble des ouvriers de l'intérieur, y compris les ouvriers à veine, la diminution est de 11.504 unités. Le personnel de la surface est supérieur de 975 unités à celui de 1913.

Pour l'ensemble du fond et de la surface, la diminution est de 10.519 unités.

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

(1) Y compris les ouvriers à veine.

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

(*Bassin du Sud*)

CATÉGORIES			PROPORTION %	
Intérieur	Hommes et garçons	de 21 ans ou plus	64,5	70,0
		de 18 à 20 ans	3,7	
		de 14 à 17 ans	1,7	
Surface	Hommes et garçons	de 21 ans ou plus	22,9	25,6
		de 18 à 20 ans	1,4	
		de 14 à 17 ans	1,3	
	Femmes et filles	de 21 ans ou plus	3,0	4,4
		de 14 à 20 ans	1,4	

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. Comme l'année dernière, c'est dans les districts de Namur et de Mons que la proportion des ouvriers à veine est la plus forte, et à Liége qu'elle est la plus faible, ainsi qu'on le voit par l'examen du tableau ci-après.

Depuis l'année 1913, la proportion des ouvriers à veine a sensiblement diminué dans tous les districts; pour l'ensemble du bassin du Sud, elle a passé de 17,1 à 13,6 %. Par contre, la proportion des ouvriers de la surface a augmenté partout.

(Bassin du Sud.)

DISTRICTS		Ouvriers à veine — %	Ouvriers du fond non compris les ouvriers à veine — %	Ouvriers de la surface — %
Mons	1930	15,5	56,0	22,4
	1913	**19,5**	**56,1**	**24,4**
Centre	1930	14,0	56,5	29,5
	1913	**18,2**	**54,4**	**27,4**
Charleroi	1930	13,1	53,8	33,1
	1913	**16,0**	**53,6**	**30,4**
Namur	1930	16,3	54,8	28,9
	1913	**18,8**	**56,8**	**24,4**
Liége	1930	12,2	59,7	28,1
	1913	**15,6**	**58,6**	**25,8**
Bassin du Sud	1930	13,6	56,3	30,0
	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 pour 1913, pour l'année sous revue et pour les trois années qui ont précédé celle-ci.

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier à veine (en tonnes)				
	en 1913	en 1927	en 1928	en 1929	en 1930
Couchant de Mons	2,422	3,429	3,571	3,623	3,749
Centre	3,457	3,851	4,133	4,504	4,617
Charleroi	3,937	4,118	4,398	4,653	4,563
Namur	3,146	4,160	4,251	4,228	4,074
Liége	3,406	3,853	4,117	4,446	4,467
Le Bassin du Sud	3,160	3,823	4,061	4,280	4,321

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier de l'intérieur y compris les ouvriers à veine (en tonnes)				
	en 1913	en 1927	en 1928	en 1929	en 1930
Couchant de Mons	0,613	0,737	0,773	0,797	0,797
Centre	0,744	0,786	0,854	0,904	0,904
Charleroi	0,894	0,804	0,869	0,909	0,871
Namur	0,764	0,929	0,978	0,971	0,915
Liége	0,704	0,656	0,720	0,764	0,745
Le Bassin du Sud	0,731	0,747	0,805	0,844	0,827

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier de l'intérieur et de la surface réunis (en tonnes)				
	en 1913	en 1927	en 1928	en 1929	en 1930
Couchant de Mons	0,460	0,525	0,548	0,562	0,564
Centre	0,535	0,556	0,603	0,629	0,631
Charleroi	0,575	0,533	0,567	0,590	0,576
Namur	0,573	0,654	0,671	0,674	0,643
Liege	0,517	0,468	0,513	0,540	0,530
Le Bassin du Sud	0,538	0,520	0,556	0,578	0,572

Pour les ouvriers à veine, l'effet utile journalier durant l'année sous revue a marqué un progrès sur l'année précédente, sauf pour les bassins de Charleroi et de Namur.

En ce qui concerne les ouvriers de l'intérieur, la situation est stationnaire ou en recul.

Pour les ouvriers de toute catégorie, il y a un léger progrès dans deux bassins, une diminution dans les trois autres et dans l'ensemble du bassin.

En groupant les résultats des divers districts, on trouve que l'effet utile moyen de chacune des catégories sont encore supérieurs à ceux des années 1927 et 1928, sauf pour le petit bassin de Namur.

Production annuelle

En ce qui concerne les fluctuations des productions annuelles, on peut émettre sensiblement les mêmes considérations que celles reprises ci-dessus pour l'effet utile journalier.

Production annuelle en tonnes	Couchant de Mons		Centre		Charleroi		Namur		Liége		Le bassin du Sud	
	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930
Par ouvrier à veine .	1.070	1.105	1.331	1.366	1 390	1.353	1.251	1.203	1.334	1.340	1.273	1.282
Par ouvrier de l'intérieur	240	240	272	271	278	264	292	275	234	227	256	250
Par ouvrier de l'intérieur et de la surface réunis . . .	171	171	191	191	183	177	203	196	167	164	178	175

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.

Salaires

La somme totale des salaires *bruts* a été pendant l'année sous revue de 2.137.890.800 francs. Les autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre se sont élevées à 253.002.800 francs, soit à 11,3 % des salaires bruts, comme l'année précédente.

Le tableau suivant permet de comparer les salaires journaliers nets en 1913, pendant l'année sous revue et les quatre années précédentes :

(*Bassin du Sud*).

Catégories d'ouvriers	Salaires journaliers nets				
	1913	1927	1928	1929	1930
	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs
Ouvriers à veine .	6,54	48,91	48,99	56,97	61,31
Ouvr. de l'intérieur (1).	5,76	44,14	44,75	52,30	55,83
Ouvriers de la surface.	3,65	30,98	31,61	36,61	39,08
Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis	5,17	40,13	40,60	47,37	50,67

Pendant l'année sous revue, les salaires ont donc continué à hausser.

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

(1) Y compris les ouvriers à veine.

Cette comparaison est faite dans les tableaux ci-après :

(*Bassin du Sud*)

Catégories d'ouvriers	Salaires journaliers moyens			
	en 1913	en 1930		
	en francs	en francs	en francs-or	% par rapport au salaire de 1913
Ouvriers à veine	6,54	61,31	8,83	135
Ouvriers de l'intérieur (1) . .	5,76	55,83	8,04	140
Ouvriers de la surface . . .	3,65	39,08	5,63	154
Ouvriers du fond et de la surface réunis	5,17	50,67	7,30	141

(*Bassin du Sud*)

ANNÉES	Salaires moyens (fond et surface)		
	Francs	Francs-or	% par rapport à l'année 1913
1913	5,17	5,17	100
1921	22,52	8,73	169
1922	20,13	8,35	162
1923	25,35	6,82	132
1924	29,76	7,07	137
1925	26,00	6,38	123
1926	30,35	4,90	95
1927	40,13	5,78	110
1928	40,60	5,85	113
1929	47,37	6,83	132
1930	50,67	7,30	141

Comme on le voit par le dernier tableau, la valeur-or des salaires en 1930 est la plus élevée des huit dernières années.

g). — *Dépenses d'exploitation.*

Les dépenses totales effectuées sont réparties en quelques postes principaux, ainsi qu'il est indiqué à l'arrêté royal du 20 mars 1914 relatif aux redevances fixe et proportionnelle sur les mines.

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

(1) Y compris les ouvriers à veine.

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

1° Creusement de puits et galeries d'écoulement et de transport;

2° Construction de chargeages, de chambres de machines, écuries et travaux de création de nouveaux étages d'exploitation ;

3° Achat de terrains;

4° Construction de bâtiments pour bureaux, machines, ateliers de triage et de lavage des produits, ateliers de charpenteries, forges, lampisteries, maisons de directeurs et d'employés, etc.;

5° Achat de machines, chaudières, moteurs divers, non compris les outils, le matériel roulant, les chevaux, etc.;

6° Les voies de communication, le matériel de transport et de traction.

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable

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

(Bassin du Sud.)

Année 1930.

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable	Mons Fr.	Centre Fr.	Charleroi Fr.	Namur Fr.	Liége Fr.	Le Bassin du Sud Fr.
Main d'œuvre.	**116,66**	**107,55**	**108,44**	**101,66**	**119,42**	**112,65**
Salaire brut	103,22	96,68	97,46	90,12	106,69	100,69
Indemnités pour réparation des accidents de travail	2,78	0,93	2,34	2,05	2,43	2,21
Versements aux caisses de prévoyance	3,10	2,92	2,94	2,72	3,20	3,03
Valeur du charbon donné aux ouvriers	4,04	3,91	3,41	4,13	4,04	3,81
Valeur de rabais du charbon vendu à prix réduit aux ouvr.	0,45	0,32	0,19	0,22	0,22	0,28
Allocations familiales	1,36	1,24	1,23	1,17	1,22	1,26
Allocations de maladie	0,79	0,35	0,38	0,50	0,95	0,61
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre	0,92	1,20	0,49	0,75	0,67	0,76
Consommation	**29,98**	**34,56**	**37,40**	**29,59**	**33,78**	**34,17**
Bois	15,41	18,72	15,82	14,87	14,60	15,94
Combustibles autres que celui de la mine	0,95	1,04	1,02	0,68	1,11	0,80
Energie électrique	2,72	1,20	5,85	2,24	4,20	3,84
Autres fournitures	11,80	13,60	14,71	12,40	13,87	13,59
Achat de machines, terrains, construction de bâtiments, etc.	**11,58**	**10,67**	**9,61**	**5,57**	**10,08**	**10,30**
Contributions, redevances, taxes	**1,07**	**2,17**	**1,14**	**0,92**	**1,20**	**1,32**
Réparations et indemnités pour dommages à la surface	**1,45**	**0,75**	**1,98**	**1,78**	**2,45**	**1,74**
Frais divers. — Appointements (y compris les tantièmes)	**6,02**	**8,06**	**9,09**	**13,31**	**12,45**	**9,06**
Total général	**166,76**	**163,76**	**167,66**	**152,83**	**179,38**	**169,24**
Travaux de premier établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus	**15,02**	**16,22**	**12,05**	**6,23**	**11,60**	**13,28**

(Bassin du Sud)

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable	Année 1929 Francs	Année 1930 Francs
Main-d'œuvre.	**104,42**	**112,65**
Salaire brut	93,40	100,69
Indemnités pour réparation des accidents de travail	1,58	2,21
Versements aux caisses de prévoyance	2,80	3,03
Valeur du charbon donné aux ouvriers	3,77	3,81
Valeur du rabais du charbon vendu à prix réduit aux ouvriers	0,26	0,28
Allocations familiales	1,33	1,26
Allocation de maladie	0,53	0,61
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre	0,75	0,76
Consommation.	**33,27**	**34,17**
Bois	15,43	15,94
Combustible autre que celui de la mine.	0,65	0,80
Energie électrique	3 30	3,84
Autres fournitures	13,38	1 ,59
Achat de machines, terrains, construction et bâtiments	**8,60**	**10,30**
Contributions, redevances, taxes	**1,29**	**1,32**
Réparations et indemnités pour dommages à la surface	**1,77**	**1,74**
Frais divers. — Appointements (y compris les tantièmes)	**8,99**	**9,06**
Total général	**157,84**	**169,24**
Travaux de premier établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus.	**10,17**	**13,28**

Pendant l'année sous revue, le prix de revient a donc augmenté de 11,40 francs par rapport à l'année précédente.

Cette augmentation est à rapprocher de celle de 0,77 francs, mentionnée précédemment, sur le prix de vente.

En 1913, et par tonne de charbon vendable, les salai- actuels) ; le prix de revient total, y compris les travaux de premier établissement, à fr. 18,27 (126,79) ; les de premier établissement) à fr. 18,27 (126,79) ; les travaux de premier établissement à fr. 2,19 (15,20) et

(1) Incluses en 1928 dans le poste suivant.

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

Décomposition de la valeur d'une tonne de houille

La décomposition de la valeur du charbon en ses différents éléments, en 1913, 1929 et 1930, donne les résultats suivants qui, à la différence des chiffres précédents, sont établis par tonne nette de l'extraction, y compris les charbons consommés à la mine même.

(Bassin du Sud)

Par tonne produite	1913		1929		1930	
	Francs	Pourcentage de la valeur	Francs	Pourcentage de la valeur	Francs	Pourcentage de la valeur
Salaires bruts .	10,03	54,73	83,73	52,2	90,59	57,7
Autres frais . .	7,48	40,75	66,57	41,5	70,14	44,7
Total . .	17,51	95,48	150,30	93,7	160,73	100,0
Valeur. . . .	18,34	100,00	160,48	100,0	156,88	100,00
Boni ou mali. .	+ 0,83	+ 4,52	+10,18	+ 6,3	— 3,85	— 2,4

La décomposition des frais autres que les salaires, rapportés à la tonne nette extraite, est donnée dans le tableau III hors texte.

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.

Les dépenses totales de l'année sous revue ont été supérieures à la valeur globale du charbon produit.

Il en résulte pour l'ensemble des charbonnages du bassin du Sud une perte globale de 90.916.400 francs, soit fr. 3,85 par tonne nette produite, tandis que l'exercice précédent se clôturait par un bénéfice global de 241 millions 187.000 francs, soit fr. 10,18 par tonne.

Si l'on défalque des dépenses le coût des travaux de premier établissement qui s'est élevé à 281.935.200 fr., on trouve un boni qui s'éleve à 191,018.800 francs ou fr. 8,09 par tonne, au lieu d'une perte de fr. 3,85.

Ni l'un ni l'autre des résultats ainsi établis ne correspond au solde du bilan des sociétés charbonnières ; en effet, dans la comptabilité industrielle les dépenses de premier établissement sont amorties en un nombre plus ou moins grand d'années.

Il est à noter également que les bénéfices réalisés par les sociétés charbonnières sur la fabrication du coke et des agglomérés n'interviennent pas dans l'évaluation administrative du produit net qui ne concerne que l'exploitation des mines.

Le tableau suivant donne, pour chaque année depuis 1910, à l'exception de la période de la guerre, le boni global des mines en gain et le mali global des mines en déficit, l'excédent du boni global, ou éventuellement du mali global, et la valeur de cet excédent rapporté à la tonne produite.

D'après les opérations de l'année sous revue, 43 charbonnages présentent un excédent de la valeur produite sur les dépenses; le total de ces excédents s'est élevé à plus de 122 millions de francs. D'autre part, dans 47 charbonnages, la valeur produite a été dépassée par le montant des dépenses, et les mali totalisés de ces mines représentent plus de 213 millions de francs.

(*Bassin du Sud*)

Années	Boni	Mali	Excédent du boni ou du mali	
			Valeur globale	Valeur à la tonne
1910	23.972.100	11.918.650	12 053.450	0,50
1911	17.677 250	20.801.350	— *3.124.100*	— *0,14*
1912	25.873.800	18.124.700	7.749.100	0,34
1913	33.905.100	14.960.050	18.945.050	0,83
1919	147.734.150	5.565.100	142.169.050	7,75
1920	148.727 700	32.791.450	115 936 250	5,23
1921	76.989.500	79.849.100	— *2.859.600*	— *0,14*
1922	94.767 800	75.365.600	19.402.200	0,93
1923	274.888.600	34.054.700	240.833.900	10,89
1924	106.366.600	105.771 500	595.100	0,03
1925	267.917.100	392.375.700	— *124.458.600*	— *5,66*
1926	503 985.400	14.479.600	+ 489.505.800	+20,84
1927	241.086.700	73.947.400	+ 167 139.300	+ 6,65
1928	76.835.800	154 476.800	— *77.641.000*	— *3,14*
1929	315.639.700	74.452.700	+ 241.187.000	+10,18
1930	122.636.600	213.353.000	— *90 916.400*	— *3,85*

Pour l'ensemble des 90 charbonnages en activité, la valeur produite est inférieure aux dépenses de 90 millions 916.400 francs, ce qui représente une perte de 3 fr. 85 par tonne extraite.

Chacun des districts considéré isolément est en perte, sauf celui de Namur, lequel a réalisé un bénéfice de fr. 2,34 à la tonne.

Pour les autres districts, la perte varie entre fr. 0,19 à Liége et fr. 12,04 dans le Couchant de Mons.

Districts	Couchant de Mons	Centre	Charleroi	Namur	Liége	Le Bassin du Sud
Boni . . . fr.	6.815.600	25.850.700	50.491.800	1.908.100	37.570.400	122.636.600
Mali . . . fr.	73.547.400	40.602.300	59.886.200	912.300	38.604.800	213.553.000
Excédent du boni + ou du mali — . . fr.	— 66.731.800	— 14.751.600	— 9.394.400	+ 995.800	— 1.034.400	— 90.916.400
Dépenses de 1er établissement . fr.	74.013.100	61.862.400	85.676.700	2.416 400	57.996.600	281 935.200
Excédent du boni ou du mali par tonne extraite fr.	— 12,05	— 3,39	— 1,21	+ 2,34	— 0,19	— 3,85
Frais de 1er établissement pr tonne extraite . . fr.	13,36	14,21	11,00	5,69	10,56	11,95

Bassin de la Campine (*ou* Bassin du Nord).

Concessions et sièges en activité.

Le nombre des mines concédées est, comme l'an dernier, de 10; ces concessions s'étendent sous 35.122 Ha.

Sept de ces concessions sont en activité, c'est-à-dire en exploitation ou en préparation.

Production et vente

La production nette avait été de 3.239.870 tonnes en 1929; elle est passée en 1930 à 3.814.280, soit un accroissement de près de 17 %.

Le bassin de la Campine intervient ainsi pour un peu plus de 14 % dans la production totale du Royaume.

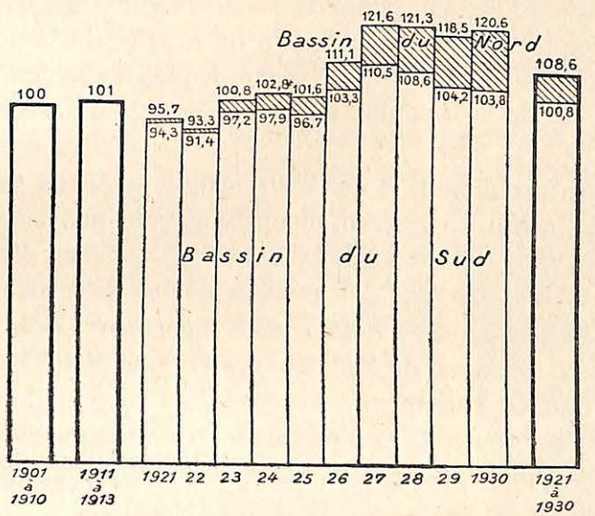
Le tableau ci-après et le diagramme n° 1 montrent l'intervention croissante de ce bassin.

ANNÉES	BASSIN DU SUD		BASSIN DU NORD		LE ROYAUME	
	Production annuelle — 1.000 t.	% de la prod. moy. an. du pays pendant la période 1901 - 1910	Production annuelle — 1.000 t.	% de la prod. moy. an. du pays pendant la période 1901 - 1910	Production annuelle — 1.000 t.	% de la prod. moy. an. du pays pendant la période 1901 - 1910
1901-191 (1)	**22.736**	**100**	»	»	**22.736**	**100,0**
1911-1913 (1)	**22 956**	**101,0**	»	»	**22.956**	**101,0**
1921 . . .	21.428	94,3	322	1,4	21.750	95,7
1922 . . .	20.780	91,4	428	1,9	21 208	93,3
1923 . . .	22.115	97,2	807	3,6	22.922	100,8
1924 . . .	22.255	97,9	1.107	4,9	23,362	102,8
1925 . . .	21.993	96,7	1.104	4,9	23.097	101,6
1926 . . .	23.485	103,3	1.775	7,8	25.260	111,1
1927 . . .	25.118	110,5	2.433	11,1	27,551	121,6
1928 . . .	24.687	108,6	2,891	12,7	27.578	121,3
1929 . . .	23.700	104,2	3.240	14,3	26,940	118 5
1930 . . .	23.601	103,8	3.814	16,8	27,415	120,6
1921-1930 (1)	**22.916**	**100,8**	**1.792**	**7,8**	**24.708**	108,6

La production moyenne par concession en activité est actuellement de 544.900 tonnes en Campine, tandis qu'elle n'a été que de 281.000 tonnes dans le bassin du Sud pendant l'année sous revue.

Les charbons extraits appartiennent aux catégories des charbons flénus et des charbons gras. Les premiers ont représenté pendant l'année sous revue 66 % de la production, les seconds les 24 % restants.

DIAGRAMME N° I. — Fluctuations de la production de houille (bassin du Sud et bassin du Nord), et comparaison avec les moyennes des périodes 1901-1910 et 1911-1913 (bassin du Sud seul).



Par rapport à 100 tonnes produites, 6,9 tonnes ont été consommées par les mines, 1,4 tonne a été affectée à la distribution gratuite et 83,7 tonnes ont été vendues. Le reste a été mis en stock. La production de charbon consommé continue à être beaucoup plus faible que dans le bassin du Sud.

Le prix de vente moyen des trois dernières années est indiqué ci-après avec les données correspondantes pour le bassin du Sud et pour le Royaume.

BASSINS	Prix de vente moyen annuel		
	1928	1929	1930
Bassin du Nord (Campine) . .	137,20	156,34	153,60
Basssin du Sud	135,90	167,36	175,06
Royaume	**136,10**	**165,96**	**171,46**

Comme l'année précédente, le prix de vente moyen a été en 1929 sensiblement moindre en Campine que dans le bassin du Sud considéré dans son ensemble. Il continue à se rapprocher du prix moyen du district du Couchant de Mons (fr. 158,32) qui présente le plus d'analogie avec le bassin de la Campine quant à la nature des charbons extraits.

Puissance moyenne

De la production et de la surperficie exploitée dans le bassin du Nord, on déduit comme puissance moyenne des parties de couches exploitées : $0^m,95$ pendant l'année sous revue, contre $0^m,94$ pendant l'année précédente.

Cette puissance est notablement supérieure à celle trouvée pour le bassin du Sud, qui n'a été que de $0^m,73$ pendant l'année sous revue.

Le nombre de jours d'extraction a été en moyenne de 303,43, alors que pour le bassin du Sud, il n'a été que de 296,65.

Personnel

Le nombre de jours d'extraction a été plus élevé que comme le montre le tableau ci-après.

(*Campine*)

ANNÉES	Ouvriers à veine	Ouvriers de l'intérieur	Surface	Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis
1911-1913 (1)	»	**60**	467	**527**
1919	76	872	1.403	2.275
1920	114	1.320	1.879	3.199
1921	172	2.046	2.131	4.177
1922	240	2.884	2.492	5.376
1923	515	5.085	3.056	8.141
1924	689	6.399	4.106	10.505
1925	700	6.190	3.661	9.851
1926	1.046	8.422	3.858	12.280
1927	1.592	12.189	4 966	17.155
1928	1.644	12.792	4.750	17.542
1919-1928 (1)	**679**	**5.820**	3.230	**9 050**
1929	1.726	13.383	5.255	18,638
1930	1.691	14.854	5.725	20.579

(1) Moyenne annuelle.

La proportion d'ouvriers à veine a continué à être plus faible que dans le bassin du Sud ; cette proportion n'a été, en effet, que de 9,5 % contre 13,6 % ; mais il est à remarquer que ce rapport est influencé, notamment, par l'importance relative des travaux préparatoires en Campine, où des sièges se trouvent encore en voie de développement.

Production par ouvrier

Cette considération ne doit pas être perdue de vue quand on compare la production par ouvrier de toute catégorie dans les deux bassins.

Dans le bassin du Nord, l'effet utile général par journée, qui a été de 563 kgr. en 1929, est monté à 600 kgr. en 1930 et dépasse ainsi celui du bassin du Sud, qui a été de 572 kgr. pendant l'année sous revue.

En ce qui concerne les ouvriers à veine, le rendement par journée est le plus élevé en Campine ; il a atteint 6.410 kgr. pendant l'année sous revue, contre 6.207 kgr. pendant l'année précédente.

Salaires

Le tableau ci-dessous rappelle les salaires journaliers moyens nets dans les deux bassins pour les quatre dernières années.

CATÉGORIES D'OUVRIERS	SALAIRE JOURNALIER MOYEN NET							
	Bassin du Sud				Bassin du Nord			
	1927	1928	1929	1930	1927	1928	1929	1930
Ouvriers à veine . .	48,91	48,99	56,97	62,70	49,31	51,54	63,58	64,34
Ouvriers de l'intérieur (ouvriers à veine compris) . . .	44,14	44,75	52,30	57,09	42,72	45,16	55,84	56,53
Ouvriers de surface .	30,98	31,61	36,61	39,94	27,94	29,71	35,62	37,50
Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis	40,13	40,60	47,37	51,80	38,36	40,95	50,09	51,21

On voit que les salaires des différentes catégories d'ouvriers se rapprochent dans les deux bassins alors qu'il y avait parfois des écarts assez sensibles les années précédentes.

Dépenses d'exploitation

Les dépenses d'exploitation, non compris la valeur de la partie des charbons extraits consommée aux mines mêmes, mais y compris les dépenses de premier établissement, se sont élevées à 656.997.500 francs.

En rapportant ces dépenses d'exploitation à la production vendable, c'est-à-dire déduction faite du tonnage prélevé sur l'extraction pour être consommé à la mine même, on obtient les chiffres du tableau ci-après qui

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable	Bassin du Sud	Campine	Royaume
Main-d'oeuvre	112,65	106,02	111,69
Salaires bruts	100,69	93,32	99,63
Indemnités pour la réparation des accidents du travail	2,21	2,58	2,26
Versements à la caisse de prévoyance	3,03	2,79	3,00
Valeur du rabais pour le charbon à prix réduit	0,28	0,11	0,26
Valeur du charbon distribué gratuitement	3,81	2,59	3,63
Allocations familiales	1,26	2,61	1,45
Allocations de maladie	0,61	0,24	0,55
Autres dépenses diverses	0,76	1,78	0,91
Consommations	34,17	42,78	35,41
Bois	15,94	17,94	16,23
Charbon acheté au dehors	0,80	1,61	0,92
Energie électrique	3,84	1,18	3,45
Matériaux divers	13,59	22,05	14,81
Achat de machines, terrains, etc.	10,30	17,69	11,37
Contributions, redevances, taxes	1,32	0,85	1,25
Réparations et indemnité pour dommages à la surface	1,74	0,03	1,50
Frais divers	9,06	9,03	9,05
Total.	169,24	176,40	170,27
Travaux de premier établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus	13,28	28,04	15,41

rappelle également les chiffres correspondants du bassin du Sud et donne, en outre, ceux relatifs à l'ensemble des bassins du Nord et du Sud.

Le montant total des dépenses par tonne vendable est donc plus élevé en Campine que dans le bassin du Sud. Mais si on défalque de part et d'autre le coût des travaux de premier établissement, on constate pour la première fois que le prix de revient en dépenses ordinaires est le moins élevé en Campine (fr. 148,32 contre fr. 155,96 dans le bassin du Sud).

Il a été signalé plus haut que, d'autre part, en ce qui concerne le prix de vente moyen, la situation a été moins favorable à la Campine qu'au bassin du Sud en 1929.

Dans le tableau III (hors texte), on trouve une décomposition des dépenses totales, y compris la valeur de la partie de l'extraction consommée pour les services de la mine. Ces dépenses y sont rapportées à la tonne nette produite et sont à mettre en regard, non plus du produit des ventes moyen, mais de la valeur des charbons extraits.

On peut en déduire le rapport à la valeur d'une tonne de houille, des salaires, des autres frais et du bénéfice éventuel, comme il a été fait pour le bassin du Sud.

Dans le cas présent, on constate que la perte est plus importante en Campine que dans le bassin du Sud, comme l'indique le tableau ci-après :

La perte globale a été de 99.475.600 francs, soit fr. 26,08 par tonne nette produite. Deux charbonnages seulement clôturent en boni. Le résultat est déficitaire pour les cinq autres. Il y a lieu de considérer que plusieurs de ceux-ci sont loin d'avoir atteint leur plein développement et effectuent des dépenses considérables, tant en travaux préparatoires qu'en travaux de premier établissement.

Par tonne produite	Bassin du Sud		Bassin du Nord	
	Francs	Pourcentage de la valeur	Francs	Pourcentage de la valeur
Salaires	90,59	57,7	87,72	60,0
Autres frais . . .	70,14	44,7	84,53	57,9
Total des dépenses . .	160,73	102,4	172,25	117,9
Valeur de la tonne . .	156,88	100,0	146,17	100
Boni ou mali.	— 3,85	— 2,4	—26,08	— 17,9

Les dépenses de premier établissement se sont élevées à 100.564.900 francs, soit fr. 26,36 par tonne contre fr. 35,11 pendant l'année précédente.

En les exprimant en unités d'avant-guerre sur la base du change et en les ajoutant aux dépenses antérieures de même nature, totalisées jusqu'en 1929 à la somme de 285 millions de francs-or, on arrive à une mise de fonds totale de 385,5 millions de francs-or environ.

2. — Outillage mécanique des travaux souterrains.

(Ensemble du pays).

1°) Abatage mécanique

L'importance, en 1930, 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 1930.

DISTRICTS	Production en tonnes	Nombre de haveuses	Nombre de marteaux-pics	Production réalisée par l'emploi de haveuses seules	Production réalisée par l'emploi de marteaux-pics seuls	Production réalisée par l'emploi combiné de haveuses et de marteaux-pics	Production réalisée au total par l'emploi d'appareils mécaniques	Pourcentage de la production totale réalisé par l'emploi de haveuses seules	Pourcentage de la production totale réalisé par l'emploi de marteaux-pics seuls	Pourcentage de la production totale réalisé par l'emploi combiné de haveuses et de marteaux-pics	Pourcentage de la production totale réalisé au total par l'emploi d'appareils mécaniques
								%	%	%	%
Mons	5 541 040	25	4.143	76.320	4.263.710	110.330	4.450.360	1,4	76,9	2,0	80,3
Centre.	4.351.920	31	2.847	342.580	3 550.130	236.120	4.128.830	7,9	81,6	5,4	94,9
Charleroi	7.791 480	72	6.311	680.930	6.308.090	124 700	7.113 720	8,7	81,0	1,6	91,3
Namur	424.690	7	293	53.170	293.310	8.920	355.400	12,5	69,1	2,1	83,7
Liége	5.491.320	9	6.157	700	5.232.330	94.440	5.327.470	0,1	95,2	1,7	97,0
Limbourg	3.814 280	3	2.975	»	3.627.210	48.690	3.675.900	»	95,1	1,3	96,4
Le Royaume	**27.414 730**	**147**	**22.726**	**1.153.700**	**23.274.780**	**623.200**	**25.051.680**	**4,2**	**84,9**	**2,3**	**91,4**

La production de charbon réalisée au total par l'emploi d'appareils mécaniques (haveuses et marteaux-pics) et la proportion pour laquelle cette production intervient dans l'extraction totale, sont mentionnées, par district et pour chacune des années 1924 à 1930, dans les deux tableaux ci-après :

Production, en tonnes, réalisée par l'emploi d'appareils mécaniques d'abatage.

DISTRICTS	ANNÉE						
	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Mons . . .	1.649.620	2.492.230	3.375.760	4.023.780	4.287.120	4.346.100	4.450.360
Centre . . .	2.184.630	2.679.650	3.265 080	4.002 210	4.104 980	4.063.790	4.128.830
Charleroi . .	3.794.720	4 642.070	4.891.290	6.509.940	6.943 660	6.923.990	7.118.720
Namur . . .	196.720	318.410	365.740	401.550	358.190	317 350	355.400
Liége . . .	3.957.310	3.507.350	4.490.790	5.254 050	5 400.710	5.236.610	5.327.470
Limbourg . .	205.890	798 920	1.586,270	2.136.770	2.572 680	3.071.070	3 675.900
Le Royaume	**12.588.890**	**14.438.630**	**17.974 930**	**22.328.300**	**23.667.340**	**23.958.910**	**25.051.680**

Pourcentage de la production totale, réalisé par l'emploi d'appareils mécaniques d'abatage.

DISTRICTS	ANNÉE						
	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Mons	39,2	50,5	62,0	68,3	73,6	76,0	80,3
Centre.	54,7	69,4	77,9	88,5	90,9	94,1	94,9
Charleroi.	48,0	61,7	62,1	77,5	85,6	89,2	91,3
Namur	31,9	66,2	82,8	87,3	82,7	76,2	83,7
Liége	71,6	67,3	81,1	89,8	93,0	95,6	97,0
Limbourg	72,8	70,3	89,4	87,8	89,0	94.8	96,4
Le Royaume . . .	**53,9**	**62,5**	**71,2**	**81,0**	**85,8**	**88,9**	**91,4**

Les tableaux ci-après permettent de se rendre compte du nombre d'appareils utilisés pendant les années 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929 et 1930.

Nombre d'appareils mécaniques d'abatage.

A. — Haveuses.

DISTRICTS	ANNÉE						
	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Mons . . .	12	15	24	27	24	26	25
Centre	40	43	47	53	53	31	31
Charleroi . . .	71	92	90	88	83	66	72
Namur . .	8	7	9	12	9	12	7
Liége	20	11	9	7	11	14	9
Limbourg. . .	—	1	5	7	3	2	3
Le Royaume. .	**151**	**169**	**184**	**194**	183	151	147

B. — Marteaux-pics.

DISTRICTS	ANNÉE						
	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Mons	2.575	3.111	3.493	3.817	3.873	4.000	4.143
Centre	2 075	2.423	2.882	3.008	3.238	3.063	2.830
Charleroi . .	3.548	4.136	4.731	5.584	5.847	5.789	6.311
Namur. . . .	186	306	347	312	324	290	293
Liége	4.771	5.232	5.653	6.057	6.014	6.125	6 157
Limbourg. . .	886	1.082	1.652	2.156	2.435	2.605	2.975
Le Royaume .	14.041	16.290	18.758	20.934	21.731	21.872	22.709

D'après ces tableaux, on constate qu'en ce qui concerne le nombre de haveuses en service, l'année 1930 a marqué une légère diminution sur l'année 1929 qui, elle-même, était en diminution sensible sur l'année précédente. L'emploi des haveuses a donc été quelque peu plus restreint et cela s'est traduit par une diminution du pourcentage de la production totale, réalisé par l'emploi combiné de haveuses et de marteaux-pics, le pourcentage de la production totale, réalisé par l'emploi de haveuses seules étant resté le même qu'en 1929.

En 1930, le nombre de marteaux-pics a diminué dans le Centre, mais a augmenté sur celui de l'année précédente dans tous les autres districts, de telle façon qu'il y a augmentation pour l'ensemble du pays.

Le nombre total des marteaux-pics utilisés dans les charbonnages belges n'a d'ailleurs cessé d'augmenter.

Le résultat final est une progression constante dans le pourcentage de la production réalisé à l'aide d'appareils mécaniques (haveuses et marteaux-pics).

En 1930, ce pourcentage a augmenté dans tous les districts; pour le royaume, il a été de 91,4 %, en augmentation de 2,5 unités sur le chiffre de 1929, de plus de 10 unités sur celui de 1927 et de plus de 37 unités sur celui de 1924. Autrement dit, depuis 1924, l'emploi des appareils mécaniques pour l'abatage de la houille a augmenté de près de 70 %.

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 — 91,4 % — de 1930.

2°) Emploi des marteaux perforateurs dans le creusement des galeries.

Dans le tableau ci-après est exposé, pour les différents districts du pays, quelle a été la situation, en 1926, 1927, 1928, 1929 et 1930, en ce qui concerne l'emploi des marteaux-perforateurs dans le creusement des galeries.

Il convient de noter que les marteaux-perforateurs sont parfois employés pour le sondage aux eaux.

Emploi des marteaux perforateurs dans le creusement des galeries.

DISTRICTS	Année	Longueur totale des galeries creusées Mètres	Longueur des galeries creusées à l'aide de marteaux-perforateurs Mètres	Pourcentage de la longueur totale des galeries réalisé à l'aide de marteaux-perforateurs
Mons.	1926	375.130	295.260	70,7
	1927	426.780	360.940	84,6
	1928	466 650	394.150	84,5
	1929	440.130	367.860	83,6
	1930	441.900	362 620	82,1
Centre	1926	320.570	277 800	86,7
	1927	322.090	286.550	89,0
	1928	305.070	286.870	94,0
	1929	286.590	268.220	93,6
	1930	278.500	257.000	92,3
Charleroi . . .	1926	384.900	328.050	85,2
	1927	430.740	393.420	91,3
	1928	420.400	387.090	92,1
	1929	388.640	355 020	91,3
	1930	392.060	355.500	90,7
Namur	1926	33 810	31.140	92,1
	1927	34.430	31.930	92,7
	1928	30.580	28.340	92,7
	1929	31.220	26,350	84,4
	1930	32.200	28.760	89,3
Liége.	1926	391.620	368.130	94,0
	1927	425.760	404 480	95,0
	1928	424.430	405.290	95,5
	1929	388.270	365.410	94,1
	1930	406.430	386.020	95,0
Limbourg . . .	1926	39.980	39.980	100
	1927	58.370	58.370	100
	1928	64.730	64.730	100
	1929	85.290	75.050	88
	1930	90.240	79.590	88,2
Le Royaume . .	1926	**1.546.010**	**1.340.360**	**86,7**
	1927	**1 698.170**	**1.535.690**	**90,4**
	1928	**1.711 860**	**1.566.470**	**91,5**
	1929	**1.620.140**	**1.457.910**	**90.0**
	1930	**1.641.330**	**1.469.490**	**89,5**

Ce tableau fait ressortir, pour l'année 1930, une légère diminution relative 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 1930, est indiqué dans le tableau suivant :

Nombre de marteaux perforateurs employés.

DISTRICTS	ANNÉE						
	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Mons	1.084	1 311	1.212	1.394	1.524	1.485	1.531
Centre . . .	892	1.054	1.123	1.194	1.234	1.253	1.225
Charleroi . . .	2.027	2.220	2.343	2.430	2.508	2.506	2.552
Namur. . . .	99	130	147	138	149	168	161
Liége	1.882	2.067	2.267	2 326	2.359	2.345	2.326
Limbourg. . .	381	437	405	470	556	565	666
Le Royaume. .	**6.365**	**7.219**	**7 527**	**7.952**	**8.330**	**8.322**	**8 461**

Ce tableau montre, pour l'ensemble du pays, une augmentation continue du nombre des appareils jusqu'en 1928; en 1929, un nombre d'appareils en service pratiquement le même que celui de l'année précédente et, en 1930, un nombre d'appareils en service un peu supérieur à celui de l'année 1929.

3°) Transport mécanique souterrain.

A. — Dans les galeries.

La situation dans les divers districts du pays, et pour chacune des années 1926, 1927, 1928, 1929 et 1930 est condensée dans le tableau ci-après :

DISTRICTS	Année	Transport total en T Km.	LOCOMOTIVES					Traînage par câbles ou chaines			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 traînage mécanique	
			à essence	à air comprimé	électriques						
Mons	1926	6.488.660	10	5	—	637.180	9,8	2.640	225 800	3,5	13,3
	1927	7.365.430	13	6	—	693.940	9,4	3.470	175.800	2,4	11,8
	1928	7.764.020	12	6	—	811.920	10,4	5.220	408.200	5,3	15,7
	1929	5.536 39'	14	6	—	618.190	11,2	7 12.	633.990	11,4	22.6
	1930	9.019.560	8	8	—	828.240	9,2	8.270	1.632.810	21,4	30,6
Centre	1926	7.327.540	21	—	—	720 690	9,8	18.540	1.814.730	24,8	34,6
	1927	7.804.530	19	—	—	226.430	2,9	20.990	2.462.800	31,6	34,5
	1928	6.732 980	8	—	—	139 500	2,1	21,780	2.406.730	35,7	37,8
	1929	6.163.590	10	—	—	123.640	2.0	30.920	2.102.740	34,1	36,1
	1930	6.619 680	8	—	—	65.100	1,0	36.100	2.561.140	38,7	39,7
Charleroi . . .	1926	8.711.000	26	5	—	800.460	9,2	6.620	542.100	6,2	15,4
	1927	9.386.260	30	5	—	764.280	8,1	9.530	613.410	6,5	14,6
	1928	11.239.440	32	5	4	1 087.880	9,7	9.400	767.070	6,8	16,5
	1929	9.888.700	24	5	1	857.050	8.7	10.070	580.510	5,9	14.6
	1930	9.557.410	21	5	2	802.260	8,4	9.720	608.470	6,4	14.8
Namur	1926	430 020	4	—	—	81.500	18.9	—	—	—	18.9
	1927	454.310	3	—	—	85 500	18,8	—	—	—	18,8
	1928	429 120	3	—	—	84.130	19,6	—	—	—	19,6
	1929	347.850	3	—	—	84.130	24,2	—	—	—	24,2
	1930	406.640	3	—	—	90.270	22,2	—	—	—	22,2
Liége	1926	8,051 720	17	—	—	404.080	5.0	2.830	285,970	3,6	8,6
	1927	8.201.530	18	—	—	455.750	5,6	2.830	309.260	3,8	9,4
	1928	7.977.960	23	—	—	477.540	6,0	3.460	315.920	3,9	9,9
	1929	7 281.330	24	—	—	759.810	10.4	2.810	214.210	2,9	13.3
	1930	7.187.210	23	—	—	716.870	10,0	2.050	233.730	3,2	13.2
Limbourg . . .	1926	2.221.820	2	—	—	54.320	2,4	11.480	836.920	37,7	40,1
	1927	3.291.190	2	—	—	10.080	0,3	23.710	1.426.740	43,4	43,7
	1928	3.973.220	—	—	—	—	—	34 800	2.709.140	68,2	68.2
	1929	5.235.850	—	—	2	116.000	2,2	48.400	4.129.770	78,9	81,1
	1930	6.228.960	—	5	5	317 400	13,1	73.840	4.752.560	76,3	89,4
Le Royaume .	1926	**33 230 760**	**80**	**10**	—	**2.698 230**	**8.1**	**42.110**	**3 705 520**	**11.2**	**19.3**
	1927	**36.503.250**	**85**	**11**	—	**2.235 980**	**6,1**	**60 530**	**4 988.010**	**13.7**	**19.8**
	1928	**38.116 740**	**78**	**11**	**4**	**2.600 970**	**6 8**	**74.660**	**6.607 060**	**17.3**	**24.1**
	1929	**34.453.710**	**72**	**11**	**3**	**2 558.820**	**7,4**	**99.320**	**7 661 220**	**22.2**	**29 6**
	1930	**39.019.460**	**63**	**18**	**7**	**3.320.140**	**8,5**	**129.980**	**10.088 710**	**25.9**	**34,4**

Il résulte de ce tableau qu'en ce qui concerne le pourcentage du transport total, effectué par locomotives dans les travaux souterrains, il y a eu, en 1930, par rapport à l'année précédente, diminution dans tous les districts, sauf dans le Limbourg où l'on constate, au contraire, une forte augmentation.

Pour l'ensemble du pays, il y a eu augmentation de près de 15 %.

Quant au pourcentage du transport total, effectué par traînages mécaniques dans les travaux souterrains, il a été en augmentation dans tous les districts, sauf dans le Limbourg.

Pour l'ensemble du pays, il y a eu augmentation sensible.

En fin de compte, l'année 1930 a marqué une augmentation — sensible également — de la proportion pour laquelle, dans les galeries souterraines, le transport par des moyens mécaniques est intervenu dans le transport total.

Le tableau suivant permet la comparaison de l'année 1930 avec les six années antérieures, en ce qui concerne le nombre de locomotives en usage et la longueur des galeries desservies par des traînages mécaniques (par câbles ou chaînes), dans les divers districts houillers du pays et dans le Royaume :

Pour l'ensemble du pays, le nombre de locomotives en service a été à une unité près le même qu'en 1929; il est en diminution dans tous les districts, sauf dans ceux de Namur et du Limbourg; dans ce dernier, il est en augmentation très importante. Quant à la longueur des galeries desservies par traînages mécaniques, elle est en diminution dans les districts de Charleroi et de Liége, en augmentation dans les autres districts, spécialement

DISTRICTS	Nombre de locomotives en usage en							Longueur, en mètres, des galeries desservies par trainages mécaniques (câbles ou chaines) en						
	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Mons	17	16	15	19	18	2	16	—	500	2.640	3.470	5 220	7.120	8.270
Centre	15	13	21	19	8	1	8	18.510	20.090	18 540	20.990	21.780	30.920	36.100
Charleroi	27	28	31	35	41	30	28	5.780	5.780	6.620	9.530	9.400	10.070	9.720
Namur	4	4	4	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—
Liége	20	21	17	18	23	24	23	1.990	1.990	2.830	2.830	3.460	2.816	2.050
Limbourg	2	2	2	2	—	2	10	35.360	28.930	11.480	23.710	34.800	48.400	73.840
Le Royaume	85	84	90	96	93	89	88	61.640	57.290	42.110	60.530	74 660	99.320	129.940

dans le Centre et surtout dans le Limbourg et en forte augmentation pour l'ensemble du pays.

B. — **Dans les tailles.**

Dans le tableau ci-après est exposée la situation au point de vue du transport mécanique dans les tailles, pendant chacune des années 1926, 1927, 1928, 1929 et 1930 pour les divers districts houillers et pour l'ensemble du pays.

En ce qui concerne le transport mécanique dans les tailles, on constate que :

a) Dans le Limbourg, où ce mode de transport avait été appliqué à toute la production, pendant les quatre années 1926 à 1929, il n'en a plus été ainsi en 1930; la différence est toutefois très faible;

b) L'année 1930 marque une augmentation sur l'année précédente dans tous les autres districts;

c) Pour l'ensemble du pays, il y eu, en 1930, une augmentation de près de 14 % par rapport à l'année 1929.

4°) **Remblayage hydraulique.**

La situation du remblayage hydraulique est donnée, pour chacune des années 1926, 1927, 1928, 1929 et 1930, par districts et pour l'ensemble du pays, dans le tableau ci-après :

Ce tableau révèle une diminution dans l'application du remblayage hydraulique.

5°) **Remblayage pneumatique.**

Il convient de signaler que dans un charbonnage du bassin de Charleroi, il a été fait application du remblayage pneumatique. Les tailles remblayées par cette méthode y ont eu une production de 58.660 tonnes, représentant 30 % de la production totale.

Transport mécanique dans les tailles (couloirs, courroies).

DISTRICTS	Année	Production totale en tonnes	Production réalisée dans les tailles desservies par des engins mécaniques (Tonnes)	Pourcentage de la production totale, réalisé dans les tailles desservies par des engins mécaniques
Mons	1926	5.440.040	1.003.160	18,4
	1927	5.890.610	1.142.370	19,3
	1928	5 823.670	1.251.230	21,5
	1929	5.720.870	1.651 730	28,9
	1930	5.541.040	1.946.110	35,1
Centre	1926	4.189 830	465.460	11,1
	1927	4.522.600	773.980	17,1
	1928	4.517.870	743.310	16,5
	1929	4 320.070	819.930	19,0
	1930	4.351.920	888.700	20,4
Charleroi	1926	7.874.710	1.778.470	22,6
	1927	8.396.680	2 063.070	24,6
	1928	8.107.270	1.774.360	21,9
	1929	7.763 000	1.490 690	19.2
	1930	7.791.480	1.954.510	25,1
Namur	1926	441.870	7.900	1,8
	1927	459.850	25.700	5,6
	1928	433.120	15.640	2,2
	1929	416.660	690	0,2
	1930	424.690	3 750	0,9
Liége	1926	5.537 990	591.510	10,7
	1927	5.848.140	546.570	9,3
	1928	5.805.250	639.430	11,0
	1929	5 479.460	734.960	13,4
	1930	5.491.320	772.540	14,1
Limbourg	1926	1.775.160	1.775.160	100
	1927	2.433.020	2.433.020	100
	1928	2.891.000	2.891.000	100
	1929	3.239.870	3.239 870	100
	1930	3.814.280	3.804.690	99.7
Le Royaume	1926	**25.259.600**	**5.621.660**	**22.3**
	1927	**27.550 960**	**6.984.710**	**25.4**
	1928	**27.578.210**	**7.314.970**	**26,5**
	1929	**26.939.930**	**7.937.870**	**29,5**
	1930	**27.414.730**	**9.370.300**	**34,2**

DISTRICTS	Année	Production totale (Tonnes)	Production réalisée dans les tailles remblayées hydrauliquement (Tonnes)	Pourcentage de la production totale, réalisé dans les tailles remblayées hydrauliquement
Mons	1926	5.440.040	37.600	0,7
	1927	5.890.610	29.700	0,5
	1928	5.823.670	10.020	0,2
	1929	5.720.870	15.720	0,3
	1930	5.541.040	—	—
Centre	1926	4.189.830	—	—
	1927	4 522.600	—	—
	1928	4.517.870	—	—
	1929	4.320.070	—	—
	1930	4.351.920	—	—
Charleroi	1926	7.874.710	305.110	3,9
	1927	8.396.680	321.450	3,8
	1928	8.107.270	341.560	4,2
	1929	7.763000.	367.240	4,7
	1930	7.791.480	262.380	3,4
Namur	1926	441.870	—	—
	1927	459.850	—	—
	1928	463,120	—	—
	1929	416.660	—	—
	1930	424.690	—	—
Liége	1626	5.537.990	126.050	2,3
	1927	5.848.140	115.210	2,0
	1928	5.805.280	109.350	1,9
	1929	5.479.460	94.190	1,7
	1930	5.491.320	78.490	1,4
Limbourg	1926	1.775.160	—	—
	1927	2.433.020	—	—
	1928	2.891.000	—	—
	1929	3.239.870	—	—
	1930	3.814.280	—	—
Le Royaume	1926	**25.259.600**	**468.760**	**1,9**
	1927	**27.550.960**	**466.360**	**1,7**
	1928	**27.578.210**	**460.930**	**1,7**
	1929	**26.937.870**	**477.150**	**1,8**
	1930	**27.414.730**	**340.730**	**1,2**

II. — **Mines Métalliques.** (Tableau IV hors texte).

Cinq mines métalliques ont été en activité en 1930.

Elles comprennent deux mines de fer, une mine de manganèse et deux mines de zinc, plomb et pyrite.

L'une des mines de fer, située dans le sud de la province de Luxembourg, fournit de la limonite oolithique (minette), l'autre, située dans la province de Liége, de l'oligiste oolithique. La production totale de minerai de fer dans ces mines a été de 123.030 tonnes contre 148.260 tonnes en 1929.

La mine de manganèse est située dans la province de Liége.

Des deux mines de zinc, plomb et pyrite, l'une, située dans la province de Namur, ne comporte que des travaux préparatoires. L'autre qui se touve dans la province de Liége possède trois sièges en activité, dont on extrait la calanime, la blende, la galène et la pyrite.

La valeur globale des minerais extraits en Belgique des mines concédées s'est élevée, en 1930, à 11.610.000 francs, au lieu de 13.121.200 francs en 1929.

Le résultat de l'exploitation est déficitaire pour chacune de ces mines.

III. — **Exploitations libres de minerai de fer.** (Tableau IV hors texte).

La limonite des prairies a été exploitée dans les provinces de Limbourg et de Brabant. Le tonnage extrait dans ces exploitations libres s'est élevé à 7.960 tonnes, soit un peu plus que l'année précédente (7.410).

En ajoutant ce tonnage à celui fourni par les deux mines de fer concédées, mentionnées au chapitre précédent, on obtient un total de 130.990 tonnes de minerai de fer. La valeur en est estimée à 4.177.750 francs.

IV. — Carrières souterraines et carrières à ciel ouvert.

(Tableau V hors texte).

La statistique concerne les carrières dont la surveillance incombe à l'Administration des Mines, à savoir celles des provinces de Hainaut, de Liége, de Luxembourg, de Namur, de Limbourg et de la partie Sud du Brabant; c'est d'ailleurs la presque totalité des carrières du pays.

Le tableau ci-dessous montre l'activité de ces carrières en 1913, 1927, 1928, 1929 et 1930 :

			1913	1927	1928	1929	1930
Nombre de sièges d'exploitation en activité :		souterrains	481	209	230	229	206
		à ciel ouvert	1.075	677	667	696	710
Nombre d'ouvriers des carrières	souterraines	intérieur .	2.178	1.517	1.458	1.366	1.302
		surface. .	1.460	1.293	1.164	1.161	914
		total .	3.638	2.810	2.622	2,527	2 216
	à ciel ouvert		31 255	27.408	27.456	28.575	28.911
	Total général . . .		34.893	30.218	30.078	31.102	31.127

On voit que le nombre total de personnes occupées a été d'un peu plus de 31.000, comme en 1929, contre 35.000, en chiffres ronds, en 1913

Les produits extraits des carrières, après qu'ils ont été soumis sur place à la taille, à la calcination, au lavage, etc., suivant le cas, ont une valeur globale qui s'élève pour l'année 1930 à 931.060.200 francs; en 1929, cette valeur n'était que de 895 millions de francs en chiffres ronds.

Dans la comparaison avec la valeur en 1913, qui était de 71 millions de francs, en chiffres ronds, il faut tenir compte du changement d'unité monétaire, ainsi que des variations dans les quantités extraites et dans les prix pratiqués, pour chaque catégorie de produits.

V. — Récapitulation des industries extractives.

Le tableau ci-après permet de se rendre compte, pour toutes les industries extractives du pays, de la valeur de la production et du nombre d'ouvriers occupés en 1929 et en 1930.

	Valeur de la production (en millions de francs)		Nombre d'ouvriers (milliers)	
	1929	1930	1929	1930
Mines de houille.	4.307	4.260	152	155
Autres industries extractives . .	909	943	32	32
Ensemble . .	5.216	5.203	184	184

En 1913 et au cours des années d'après-guerre, les valeurs des produits des industries extractives et les nombres d'ouvriers occupés ont été les suivants :

ANNÉES	Valeur de la production (en millions de tonnes)	Nombre d'ouvriers (milliers)
1913	490	181
1919	1.180	155
1920	2.200	184
1921	2.072	189
1922	1.874	178
2923	2.772	188
1924	3.067	198
1925	2.516	190
1926	3.893	191
1927	4.755	206
1928	4.354	194
1929	5.216	184
1930	5.203	184

B. — FABRICATION DU COKE ET DES AGGLOMERES

I. — Fabriques de coke. (Tableau VI hors texte.)

Les données ci-après se rapportent : 1° aux cokeries de la partie minière du pays, placées sous la surveillance des Ingénieurs des Mines; 2° aux cokeries de la région minière qui ne sont pas placées sous cette surveillance, mais qui communiquent néanmoins à l'Administration des Mines les renseignements statistiques qui les concernent; 3° aux fours à coke faisant partie d'usines à gaz et fabriquant du coke métallurgique.

Mais les usines à gaz proprement dites, dont le coke ne convient pas, en général, à l'usage métallurgique, ne sont pas comprises dans cette statistique. Cette catégorie d'usines tend d'ailleurs à disparaître.

Le tableau ci-dessous et le diagramme n° II ci-après

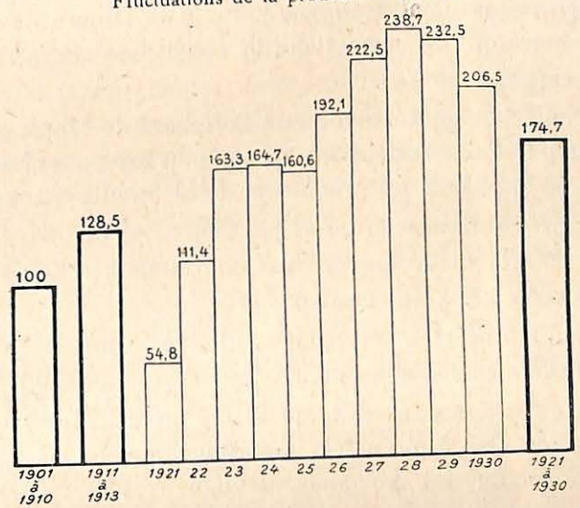
ANNÉES	Production en tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	**2 560 000**	**100,0**
1911-1913 (1)	**3.290.780**	**128,5**
1921	1.402.610	54,8
1922	2.849.884	111,4
1923	4.179.964	163,3
1924	4.216.580	164,7
1925	4.111.770	160,6
1926	4,916,683	192,1
1927	5.696.980	222,5
1928	6.111.640	238,7
1929	**5.951.760**	**232,5**
1930	**5.285.610**	**206,5**
1921-1930 (1)	**4.472.350**	**174,7**

(1) Moyenne annuelle.

indiquent le développement de la fabrication du coke métallurgique depuis 1921, ainsi que la comparaison avec les périodes 1901-1910 et 1911-1913.

La production de coke a subi une réduction plus forte de 1929 à 1930 que de 1928 à 1929.

DIAGRAMME N° II.
Fluctuations de la production de coke.



La valeur moyenne de la tonne de coke métallurgique a été de fr. 196,00 en 1930, contre fr. 193,15 en 1929, fr. 176,40 en 1928, fr. 203,53 en 1927.

Les usines à coke ont produit, en 1930, par tonne de houille enfournée :

714 kgr. de coke métallurgique;
et, en outre, 36 kgr. de petit coke;
87 mètres cubes de gaz vendables;
9,8 kgr. de sulfate d'ammoniaque (1);
4,0 kgr. de benzol brut;

(1) Non compris le sulfate produit au moyen d'ammoniaque synthétique.

2,6 kgr. de benzol rectifié ;
24,2 kgr. de goudron.

On peut distinguer trois catégories de fabriques de coke : celles qui sont annexées à des charbonnages, celles qui sont exploitées par des usines sidérurgiques et enfin celles qui n'ont d'attaches directes ni avec les charbonnages ni avec les usines métallurgiques. Cette distinction et la situation géographique permettent de constituer cinq groupes de fabriques de coke :

1° Neuf fabriques de coke du Couchant de Mons, qui, à l'exception d'une seule, sont annexées à ceux des charbonnages de la région qui produisent de la houille à coke :

2° Onze fabriques de coke du Centre et du district de Charleroi qui sont annexées aux charbonnages de la zone du charbon à coke de ces bassins ;

3° Huit fabriques de coke exploitées, par les usines métallurgiques des districts de Charleroi et du Centre ;

4° Six fabriques de coke de la région de Liége 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° Douze fabriques de coke situées dans le nord du pays.

Le tableau n° VI (hors texte) indique pour chacun de ces groupes, la consistance au 31 décembre 1930 et l'activité pendant l'année 1930, des usines qui ont occupé ensemble près de 6.000 ouvriers.

La consommation de houille s'est élevée en 1930 à 7.403.530 tonnes, tonnage élevé représentant près de

24 % de la consommation totale de l'Union Economique Belgo-Luxembourgeoise.

Les charbons belges sont intervenus en 1930 dans l'approvisionnement des fours à coke pour 48 % contre 47,5 % en 1929 et 50,4 % en 1928. La production de charbons gras dans le bassin de la Campine semble devoir relever cette proportion qui était de 61 % avant la guerre et de 71 % en 1910.

Les charbons belges dominent dans la consommation des fours à coke annexés aux charbonnages.

Dans les cokeries annexées aux usines métallurgiques du Hainaut, les charbons belges ont été utilisés à raison de 64 % en 1930 contre 59 % en 1929 et 1928 ; dans les cokeries annexées aux usines métallurgiques de la province de Liége, à raison de 34 % en 1930 contre 28 % en 1929 et 30 % en 1928 ; dans les cokeries du Nord du pays, à raison de 8,4 % en 1930 contre 10 % en 1929 et 16 % en 1928.

Les houilles étrangères consommées dans les fours à coke (3.850.150 tonnes) représentent 26,4 % des impor-

CONSOMMATION DE HOUILLE DANS LES FABRIQUES DE COKE
(EN MILLIERS DE TONNES)

ANNÉES	Houille Belge	%	Houille Etrangère	%	TOTAL
1911-1913 (1)	2 735	63,6	1 567	36,4	4.302
1921	1.294	70,5	541	29,5	1.835
1922	1.995	51,5	1.877	48,5	3 872
1923	2.445	43,4	3.187	56,6	5.632
1924	2.221	39,0	3.476	61,0	5.697
1925	2 573	45,9	3.031	54,1	5.604
1926	3.273	48,5	3.482	51,5	6.755
1927	3.694	47,1	4.150	52,9	7.844
1928	4,224	50,4	4.159	49,6	8.383
1929	3.913	47.5	4.319	52,5	8.232
1930	3.553	48,0	3,850	52,0	7.403
1921-1930 (1)	2.918	47,6	3.207	52,3	6.125

(1) Moyenne mensuelle.

tations de combustibles, exprimées en houille. Elles proviennent d'Allemagne, de Grande-Bretagne, des Pays-Bas et de France.

II. — Fabriques d'agglomérés.

(Tableau VII hors texte.)

49 fabriques d'agglomérés ont été en activité, en 1930, presque toutes dépendant de charbonnages. Ces fabriques ont occupé 1.134 ouvriers.

Elles ont consommé 1.680.130 tonnes de houille, dont 26.110 tonnes provenaient de l'étranger. Les charbons étrangers ne sont donc intervenus dans la fabrication des agglomérés en 1330 que dans la proportion de 1,5 %. En 1929, cette proportion était de 1,6 %.

La consommation de houille par tonne d'agglomérés a été de 909 kilogrammes.

Les fabriques d'agglomérés ont mis en œuvre 169.720 tonnes de brai, dont 100.760 provenaient de l'étranger. La proportion du brai étranger s'est donc élevée à 59,3 pour cent.

La consommation de brai par tonne d'agglomérés a été de 90,5 kilogrammes.

La production totale d'agglomérés (briquettes et boulets) a été de 1.875.210 tonnes. Elle accuse une diminution sensible par rapport à l'année précédente.

Le tableau et le diagramme III ci-après indiquent les fluctuations de la production des agglomérés au cours des dernières années :

ANNÉES	Production d'agglomérés	Pourcentage rapporté à la production moyenne annuelle de la période 1901-1910
	Tonnes	%
1901-1910 (1)	**2.005.000**	**100,0**
1911-1913 (1)	**2.692.620**	**134,3**
1921	2.676.680	133,5
1922	2.497 350	124,6
1923	1.929.269	96,2
1924	2.030.310	101,1
1925	2.237.171	111,6
1926	2.142.060	107,3
1927	1.688.970	84,2
1928	1.959.130	97,7
1929	2.018.110	100,7
1930	1.875.210	93,5
1921-1930 (1)	**2.105.430**	**105,0**

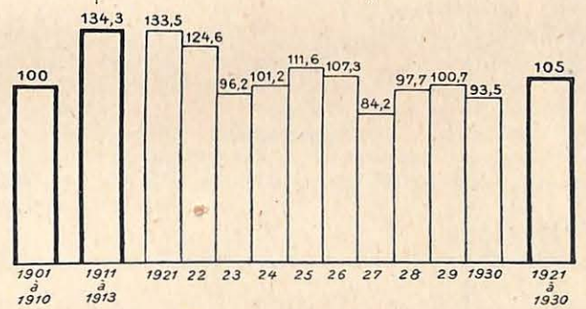


DIAGRAMME N° III. — Fluctuations de la production des agglomérés.

Le prix moyen des agglomérés, en 1930, a été de fr. 179,95 par tonne contre fr. 176,20 en 1929.

(1) Moyenne annuelle.

C. — MOUVEMENT COMMERCIAL ET CONSOMMATION DE HOUILLE

La Convention conclue le 25 juillet 1921 entre la Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg a supprimé, à partir du 1er mai 1922 la frontière douanière entre ces deux Etats.

La statistique s'applique donc à l'Union Belgo-Luxembourgeoise.

ANNÉE 1930

PAYS	Houille — 1.000 Tonnes	Coke — 1.000 Tonnes	Agglomérés — 1.000 Tonnes	Total Le coke et les agglomérés étant comptés dans le total pour leur équivalent en houille crue. — 1.000 Tonnes
Importations				
Allemagne	4.361	2.303	156	7.702
Pays-Bas	2.775	—	—	2.775
Grande-Bretagne	1.831	612	19	2.698
France	1.146	—	4	1.150
Autres pays	201	32	1	246
Total	10.314	4 093	164	14.571
Exportations				
France	3.120	670	475	4.483
Pays-Bas	289	—	—	289
Suisse	96	—	—	96
Congo	—	—	—	—
Divers pays	36	123	100	298
Provisions de bord	421	—	137	546
Total.	3.962	793	712	5.712

Le tableau ci-après donne les éléments d'où l'on peut déduire la consommation de l'Union belgo-luxembourgeoise. Cette consommation a fortement diminué en 1930 par rapport à 1929 (3).

	1913 — 1000 T.	1927 — 1000 T.	1928 — 1000 T.	1929 — 1000 T.	1930 — 1000 T.
Production	22.842	27.551	27.578	26.940	27.415
Importations	10.753	13.242	12 824	16.207	14.571
Diminution (—) ou augmentation (+) des stocks (1)	+ 539	+1.691	— 681	— 815	+ 2.164
Exportations	7.009	4.675	6.093	5.476	5.712
Consommation du pays (2)	26.046	34.427	34.990	38.486	34 110
Consommation des charbonnages	2.246	2.652	2.603	2.589	2 596
Consommation du pays, non comprise celle des charbonnages (2)	23.800	31.775	32.387	35.897	31.514

(1) Stocks au 31 décembre 1930 . . . . . tonnes 2.517.980
Stocks au 31 décembre 1929 . . . . . tonnes 353.580
Augmentation en 1930. 2.164.400

(2) Belgique en 1913, Union belgo-luxembourgeoise pour les autres années.

(3) Le mouvement commercial de la houille, en 1930, a été commenté dans la statistique provisoire (*Annales des Mines de Belgique*, 1931, t. XXXII, 1re livr.). Ce commentaire est basé sur des chiffres provisoires quant à la production et aux stocks, chiffres peu différents toutefois de ceux mentionnés ci-dessus. Les chiffres ci-dessus eux-mêmes seront encore sujets à de légères rectifications ultérieures quant aux importations et exportations en 1930.

CHAPITRE II

INDUSTRIES METALLURGIQUES

I. — Sidérurgie.

a. — Hauts-Fourneaux. (Tableau VIII hors texte.)

Nombre et groupement régional des usines.

Seize usines ont produit de la fonte au cours de l'année 1930. Neuf de ces usines, si l'on y comprend celles de La Louvière et de Clabecq, font partie du groupe de Charleroi ; quatre d'entre elles constituent le groupe de Liége 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 1930, 55 hauts fourneaux, soit quatre de moins qu'au 31 décembre 1929, étaient en ordre de marche. Ils se répartissent comme suit, d'après la capacité de production et la situation géographique.

Capacité de prodution en 24 heures	DISTRICT DE			TOTAL
	Charleroi	Liége	Luxembourg	
Moins de 100 tonnes . . .	»	»	4	4
» de 100 à 149 tounes . .	1	»	1	2
» de 150 à 199 tonnes . .	12	8	1	21
» de 200 à 249 tonnes .	4	11	2	17
» de 250 à 299 tonnes . .	8	1	»	9
» de 300 tonnes et p'us .	2	»	»	2
Total. . .	27	20	8	55

Activité en 1930.

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 1930 ; 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 1930
Charleroi. . .	22,5	27
Liége	18,6	20
Luxembourg . .	6,3	8
Le Pays . . .	47,4	55

La différence montre que la capacité de production n'a pas été complètement utilisée.

Nombre d'ouvriers.

Le nombre moyen des ouvriers occupés au service des hauts fourneaux a été de 7.144.

En 1913, pour 54 hauts fourneaux, le nombre d'ouvriers avait été de 5.289.

Consommation de coke.

Les hauts fourneaux ont absorbé 4.209.950 tonnes de coke, dont 3.366.650 tonnes provenant de cokeries du pays, mais fabriquées en partie au moyen de charbon étranger. Le coke étranger est intervenu dans l'approvisionnement des hauts-fourneaux dans la proportion de 12,5 % contre 11,4 % l'année précédente.

D'autre part, la quantité de coke belge consommé dans les hauts fourneaux représente 64 % de la production des cokeries du pays, contre 71 % en 1929 et 62 % en 1928.

Consommation de minerai de fer.

Les minerais de fer du pays consommés par les hauts fourneaux représentent 123.400 tonnes, et ne constituent qu'un très faible appoint, calculé en fer, dans l'approvisionnement des usines belges.

La principale source d'approvisionnement des minerais

de fer consommés en Belgique est le gisement des minerais de limonite oolithique de France (Est et Lorraine) 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 1930

France	7.431.740 T
Grand Duché de Luxembourg	1.146.360 T.
Scandinavie (Suède)	292.180 T.
Espagne et Afrique du Nord	25.520 T.
Belgique	123.400 T.
Total	9.019.200 T.

Le minerai de manganèse est venu de l'Inde britannique (64.840 tonnes), d'Afrique (28.630 tonnes), de Russie (17.760 tonnes), du Brésil (4.120 tonnes) ainsi que de divers autres pays et d'une mine belge; la consommation totale de ce minerai s'est élevée à 129.440 tonnes.

Les mitrailles de fer, les scories, sont achetées en grande partie dans le pays.

La production de fonte a été de 3.365.240 tonnes contre 4.040.530 en 1929.

Le tableau suivant indique les fluctuations de cette production au cours de l'année et du nombre de hauts fourneaux en activité.

PRODUCTION MENSUELLE DE FONTE PENDANT L'ANNÉE 1930

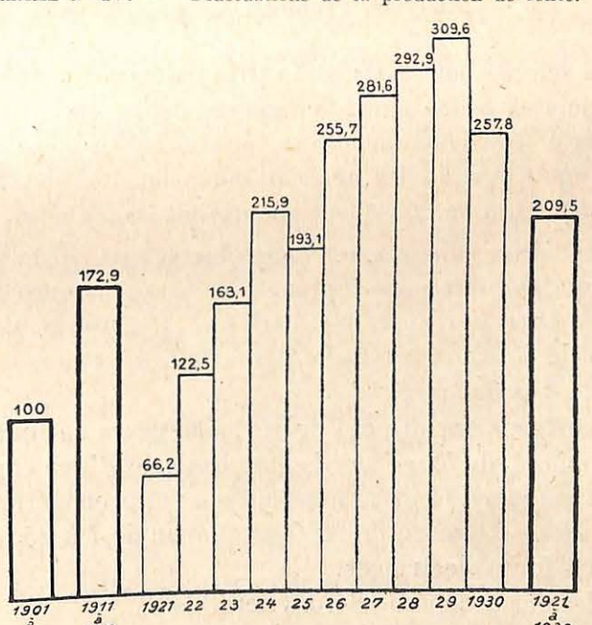
1930	Nombre de hauts-fourneaux en activité.	Production de fonte milliers de T.
Janvier	58	343
Février	57	315
Mars	57	342
Avril	56	313
Mai	54	300
Juin	51	265
Juillet	49	260
Août	47	247
Septembre	46	251
Octobre	43	249
Novembre	44	239
Décembre	44	271

Le tableau ci-après et le diagramme n° IV indiquent les fluctuations de la production de fonte depuis la période 1901-1910, abstraction faite de la période de guerre.

PRODUCTION DE FONTE.

ANNÉES	Production 1.000 tonnes	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	**1.317**	**100,0**
1911-1913 (1)	**2.277**	**172,9**
1921	872	66,2
1922	1.613	122,5
1923	2.148	163,1
1924	2.844	215,9
1925	2.543	193,1
1926	3.368	255,7
1927	3.709	281,6
1928	3.057	292,9
1929	4.040	306,9
1930	3.365	257,8
1921-1930 (1)	**2.759**	**209,5**

DIAGRAMME N° IV. — Fluctuations de la production de fonte.



(1) Moyenne annuelle.

Le tableau ci-après donne pour les années 1929 et 1930 la décomposition de la production de fonte suivant la nature des produits, ainsi que la comparaison des valeurs par tonne.

Nature des produits	Production en tonnes		Valeur à la tonne en francs	
	en 1929	en 1930	en 1929	en 1930
Fonte de moulage phosphoreuse	115.030	126.840	575,00	519,90
Fonte de moulage hématite	32.800	57.380	661,80	630,70
Fonte d'affinage	41.340	93.290	674,90	541,10
» pour acier Bessemer	»	»	»	»
» » Thomas	3.837.460	3.063.930	575,00	531,20
» spéciales	13.900	23.800	839,40	752,10

b. — **Aciéries.** (Tableau IX hors texte.)

Les aciéries sont classées en trois catégories : celles qui sont jointes à des hauts-fourneaux ; celles qui, sans être jointes à des hauts-fourneaux, produisent principalement des lingots et enfin les aciéries indépendantes des hauts-fourneaux qui ne fabriquent que des pièces moulées.

1° *Aciéries jointes à des hauts-fourneaux.* — Les aciéries jointes à des hauts-fourneaux sont au nombre de 14, dont 6 dans la région de Charleroi, 1 dans le Centre, 1 dans le Brabant, 5 dans la région de Liége et une dans le Sud du Luxembourg.

Ces usines ont disposé de 19 mélangeurs de fonte, de 24 cubilots, de 52 convertisseurs basiques d'une capacité comprise entre 12 et 25 tonnes, de 4 petits convertisseurs de 1 1/2 à 2 tonnes, de 20 fours Martin de 7 à 25 tonnes et de 4 fours électriques.

Elles ont occupé 5.284 ouvriers.

Ces aciéries ont consommé 3.118.310 tonnes de fonte belge et 120.740 tonnes de fonte étrangère, 1.620 tonnes de minerai et 296.520 tonnes de riblons et mitrailles. Elles ont consommé 52.640 tonnes de coke, 61.230 tonnes de houille, 516.260.000 mètres cubes de gaz de hauts fourneaux, 88.190.000 mètres cubes de gaz de fours à coke et 71.370.000 kilowatts-heure d'énergie électrique.

Leur production a été de 2.885.540 tonnes de lingots d'acier Thomas, de 252.330 tonnes de lingots d'acier sur sole et de 15.880 tonnes de lingots d'acier électrique. Indépendamment de cette production de lingots d'acier, ces aciéries ont produit 16.430 tonnes de pièces moulées.

2° *Aciéries non jointes à des hauts fourneaux.* — Les aciéries produisant principalement des lingots et qui ne sont pas jointes à des hauts fourneaux sont au nombre de 3, dont 2 dans le Hainaut et 1 dans la région de Bruges et n'ont occupé que 659 ouvriers. On y emploie 1 cubilot de 2e fusion, 2 petits convertisseurs et 9 fours Martin.

On y a transformé 116.800 tonnes de fonte provenant en majeure partie de l'étranger, pas de minerai et 92.210 tonnes de mitrailles.

On y a produit 115.680 tonnes de lingots d'acier sur sole et 3.310 tonnes de pièces moulées.

3° *Aciéries de moulage indépendantes.* — Dix-sept fonderies d'acier ont été en activité au cours de l'année sous revue. Elles ont disposé de 33 cubilots, de 4 convertisseurs Bessemer, de 43 petits convertisseurs, de 7 fours Martin et de 3 fours électriques. Ce sont les aciéries de cette catégorie qui ont employé le plus d'ouvriers : 5.515.

Elles ont mis en œuvre 43.750 tonnes de fonte, provenant en majeure partie de l'étranger, 850 tonnes de minerai et 58.010 tonnes de mitrailles.

Elles ont produit 65.000 tonnes de pièces moulées.

Ensemble. — Dans l'ensemble des aciéries du pays, on a produit, pendant l'année sous revue, 3.269.430 tonnes de lingots d'acier et 88.740 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 1921 ainsi que la comparaison avec les périodes 1901-1910 et 1911-1913.

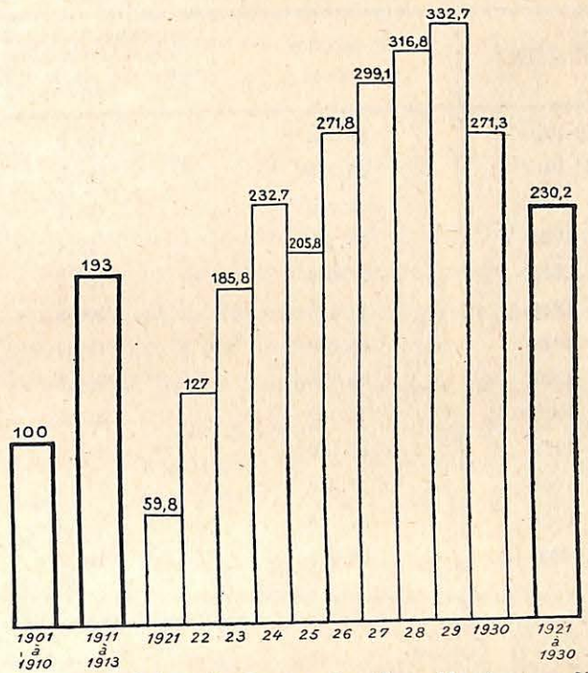
On voit que la production de lingots a été plus considérable en 1929 qu'en 1928 ; elle dépasse d'ailleurs celle de toutes les années antérieures.

PRODUCTION DE LINGOTS D'ACIER.

ANNÉES	Tonnage produit (1.000 tonnes)	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	**1 205**	**100,0**
1911-1913 (1)	**2.325**	**193.0**
1921	721	59,8
1922	1.531	127,0
1923	2.239	185,8
1924	2.804	232,7
1925	2.480	205,8
1926	3.263	271,6
1927	3.604	299,1
1928	3.817	316,8
1929	4.009	332,7
1930	3.269	271.3
1921-1930 (1)	**2.774**	**230,2**

(1) Moyenne annuelle

DIAGRAMME N° V. — Fluctuations de la production de lingots d'acier



La décomposition de la production d'acier en lingots suivant le procédé de fabrication est donnée dans le tableau ci-après pour 1913, l'année sous revue et l'année précédente.

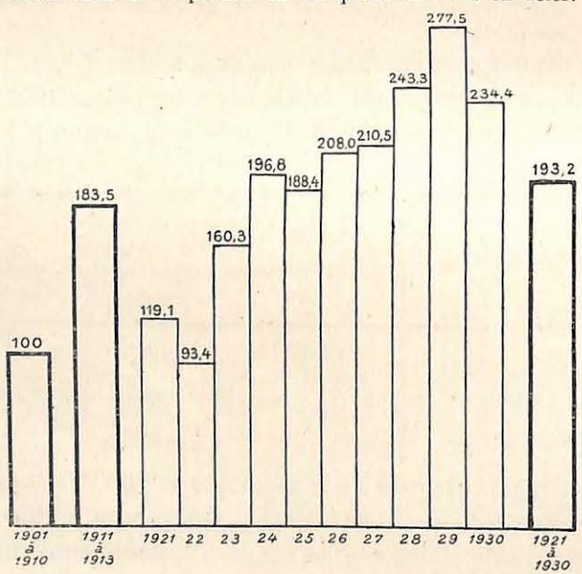
MODE DE FABRICATION	Production d'acier brut (1 000 tonnes)		
	en 1913	en 1929	en 1930
Au convertisseur . .	2.192	3.595	2.886
Au four Martin. . .	213	400	368
Au four électrique . .		14	16

Le tableau ci-après et le diagramme (n° VI) indiquent les fluctuations de la production des pièces moulées. La production de l'année sous revue a notablement diminué par rapport à l'année précédente, mais elle dépasse encore celle des années antérieures à 1928.

PRODUCTION DE PIÈCES MOULÉES EN ACIER.

ANNÉES	PRODUCTION Tonnes	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	**36.145**	**100,0**
1911-1913 1)	**66.310**	**183,5**
1921	43.040	119,1
1922	33.760	93,4
1923	57.930	160,3
1924	71.120	196,8
1925	68.083	188,4
1926	75.188	208,0
1927	76.100	210,5
1928	87 940	243,3
1929	100.310	277,5
1930	84.740	234,4
1921-1930 (1)	**69.821**	**193,2**

DIAGRAMME N° VI.
Fluctuations de la production des pièces moulées en acier.



(1) Moyenne annuelle.

3. — **Fabriques de fer puddlé.** (Tableau X hors texte.)

Nombre d'usisines

Il y a trois fabriques de fer en activité, toutes situées dans la province de Hainaut.

Nombre d'ouvriers

Ces fabriques n'ont occupé que 159 ouvriers.

Consistance des usines.

Le nombre de fours à puddler est de 12; on en comptait 110 en 1913.

Consommation.

La consommation de fonte a été de 13.100 tonnes; le sixième seulement de cette fonte provient de l'étranger.

La consommation de houille, presque totalement de provenance belge, a été de 8.860 tonnes.

Production

La production de fer ébauché a été de 10.470 tonnes.

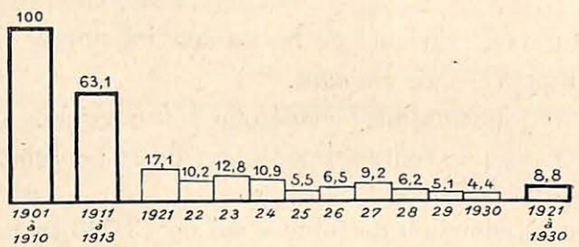
On pourra se rendre compte, par la lecture du tableau et l'examen du diagramme (n° VII) ci-après, de l'allure, décroissante, dans l'ensemble, de cette production.

PRODUCTION DE FER ÉBAUCHÉ.

ANNÉES	Tonnage produit	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	**238 060**	**100,0**
1911-1913 (1)	**150.330**	**63,1**
1921	40.700	17,1
1922	24.170	10,2
1923	30.590	12,8
1924	25.930	10,9
1925	13,150	5,5
1926	15.508	6,5
1927	21.790	9,2
1928	14.870	6,2
1929	12.130	5,1
1930	10.470	4,4
1921-1930 (1)	**20.930**	**8,8**

(1) Moyenne annuelle.

DIAGRAMME N° VII. — Fluctuations de la production de fer ébauché.



d. — Laminoirs à acier et à fer. (Tableau XI hors texte.)

Subdivision.

Les laminoirs ont été classés en deux catégories : la première est celle des laminoirs annexés à des aciéries, la deuxième celle des laminoirs indépendants des aciéries.

Laminoirs annexés à des aciéries. — Les laminoirs annexés à des aciéries forment la catégorie la plus importante. On en compte dix dans les districts de Charleroi et du Centre, un dans la Flandre occidentale, un dans le Brabant, six dans le district de Liége et un dans le Sud du Luxembourg.

Ces laminoirs possèdent 15 trains pour blooms et brames; 47 trains à profilés dont 19 gros, 14 moyens et 24 petits; 5 trains pour verges de tréfilerie et 20 trains à tôles, dont 7 pour grosses tôles, 7 pour tôles moyennes et 6 pour tôles fines.

Ils ont travaillé presque exclusivement des lingots provenant des aciéries auxquels ils sont annexés.

Leur production se décompose en 528.320 tonnes d'aciers demi-finis, 1.294.860 tonnes d'aciers finis et 14.720 tonnes de fers finis.

Le nombre d'ouvriers occupés dans les laminoirs de ce groupe a été de 16.406, soit plus des deux tiers de la main-d'oeuvre totale des laminoirs du pays.

Laminoirs non joints à des aciéries. — Les laminoirs indépendants des aciéries forment la catégorie la plus nombreuse, quoique beaucoup moins importante au point de vue du tonnage que la première. Il y a eu 25 de ces laminoirs en activité, dont deux dans la région de Mons, trois dans le Centre, six dans la région de Charleroi, un dans la province de Namur, où des mines de fer furent exploitées autrefois; les laminoirs du groupe de Liége sont, en partie, un peu à l'écart du bassin houiller : deux sont installés dans la vallée du Hoyoux, trois dans la vallée de la Meuse, sept dans les vallées de l'Ourthe et de la Vesdre; il y a, en outre, dans ce groupe, une usine voisine d'Anvers.

Pour l'ensemble de ces laminoirs, on compte 19 trains à profilés, dont 12 petits trains. Sur 66 trains à tôles, 10 laminent des tôles moyennes et 54 des tôles fines.

Les matières premières consommées pour la fabrication consistent principalement en 138.010 tonnes de blooms et billettes, dont plus de la moitié sont de provenance étrangère, 226.700 tonnes de brames et largets, 9.830 tonnes d'ébauchés de fer, 123.170 tonnes de mitrailles et riblons.

La production consiste en aciers finis : 305.900 tonnes et en fers finis : 108.010 tonnes.

Les laminoirs non joints à des aciéries ont occupé pendant l'année sous revue 7.317 ouvriers.

Production totale d'aciers finis

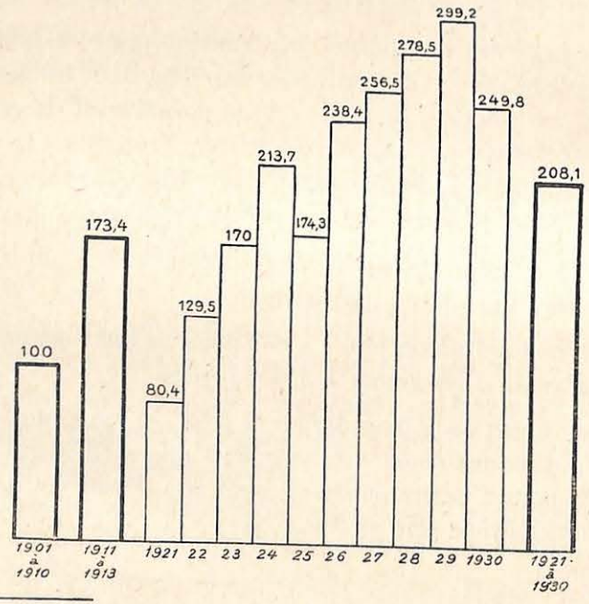
Le tableau et le diagramme n° VIII, ci-après indiquent les fluctuations de la production d'aciers finis qui s'est élevée pour l'ensemble des laminoirs à 2.600.760 tonnes pendant l'année sous revue.

PRODUCTION D'ACIERS LAMINÉS FINIS.

ANNÉES	Tonnage produit (1.000 tonnes)	Pourcentage rapporté au tonnage moyen annuel de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	**1.041**	**100,0**
1911-1913 (1)	**1.805**	**173,4**
1921	837	80,4
1922	1.347	129,5
1993	1.770	170,0
1924	2.125	213,7
1925	1.815	174,3
1926	2.482	238,4
1927	2.670	256,5
1928	2.899	278,5
1929	3.115	299,2
1930	2.601	249,8
1921-1930 (1)	**2.166**	208,1

DIAGRAMME N° VIII.

Fluctuations de la production d'aciers laminés finis.



(1) Moyenne annuelle.

La production de fers finis a été de 122.730 tonnes pour l'ensemble des laminoirs. Production totale de er finis.

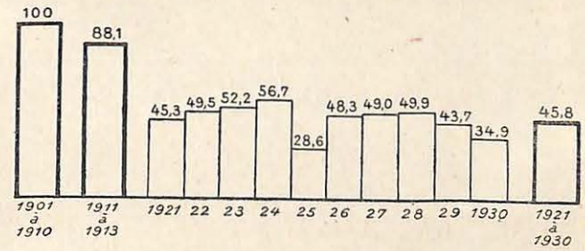
Le tableau et le diagramme n° IX, ci-dessous, indiquent les fluctuations de la production de fers laminés.

PRODUCTION DE FERS LAMINÉS FINIS.

ANNÉES	Tonnage produit	Pourcentage rapporté au tonnage annuel moyen de la période 1901-1910
1901-1910 (1)	**351.520**	**100,0**
1011-1913 (1)	**309.790**	**88,1**
1921	159.270	45,3
1922	174.180	49,5
1923	183.330	52,2
1924	199.220	56,7
1925	100.840	28,7
1926	169.361	48,3
1927	172.410	49,0
1928	175.260	49,9
1929	153.460	43,7
1930	122.730	34,9
1921-1930 (1)	**161.010**	**45,8**

DIAGRAMME N° IX.

Fluctuations de la production de fers laminés finis.



(1) Moyenne annuelle.

e. — Vue d'ensemble de la sidérurgie.

Le tableau suivant indique le nombre d'ouvriers occupés dans les usines sidérurgiques pendant l'année sous revue :

Hauts-fourneaux.	7.144
Aciéries	11.458
Fabriques de fer puddlé	159
Laminoirs à fer et à acier	23.723
Ensemble de l'industrie sidérurgique.	42.484

Ces usines ont consommé, en combustible, pendant la même période :

3.458.270 tonnes de coke;
605.980 » de houille;
916.510 » d'autres combustibles (briquettes bois, huile, etc.).

La répartition et la provenance de cette consommation sont données dans le tableau ci-après, en ce qui concerne le coke et la houille.

Consommation de combustibles par l'industrie sidérurgique en 1930.

USINES	COKE			HOUILLE		
	Belge	Etranger	Total	Belge	Etrangère	Total
Hauts-fourneaux	2.946.240	420.410	3.366.650	61.610	420	62.030
Aciéries . . .	64.060	15 300	79.360	88.630	32.250	120 880
Fabriques de fer	»	»	»	8.840	20	8.860
Laminoirs . .	16.150	110	16.260	358.410	55.800	414.210
Total. . .	3.026.450	435.820	3.462.270	517.490	88.490	605.980

II. — Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier.

(Tableau XII hors texte.)

a. — Fonderies de zinc.

Nombre d'usines.

Douze fonderies de zinc, appartenant aux 9 mêmes sociétés que précédemment, ont été en activité pendant l'année sous revue.

Consistance des 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.

Le nombre moyen de creusets en service a été de 31.029. Il était de 43.431 en 1913.

Nombre d'ouvriers

Le nombre d'ouvriers des fonderies de zinc a été de 5.897 pendant l'année sous revue; il était de 8.529 en 1913. La réduction du nombre d'ouvriers entre ces deux périodes est plus grande que celle du nombre de creusets en activité. En effet, on compte par ouvriers, en 1930, 5,5 creusets contre 5,1 en 1913; cette proportion était de 5,5 en 1929 et de 5,8 en 1928.

D'autre part, la production de zinc brut par ouvrier fut, en 1913, de 23 t. 9 de zinc, en 1926 de 25 t. 4, en 1927 de 26 t. 8, en 1928 de 30 t. 8, en 1929 de 30 t. 4 et en 1930 de 29 t. 9.

Consommation.

Le minerai traité dans les fonderies de zinc du pays vient presque exclusivement de l'étranger.

La consommation de minerai a été de 348.990 tonnes, et celle de crasses et oxydes de zinc de 29.120 tonnes. Le rendement en zinc brut des matières traitées s'est élevé à 40,63 % en 1926, à 44,77 % en 1927, à 40,99 %

en 1928, à 45,32 % en 1929 et à 46,6 % en 1930. 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
Italie	60.170
Angleterre	48.280
Etats-Unis	41.790
Mexique	40.570
Indo-Chine	37.250
Suède	30.780
Australie	30.200
Belgique	19.760
Canada	16.640
Allemagne	15.400
Afrique	10.080
France	8.620
Russie d'Asie	8.590
Espagne	3.760
Divers	34.460

La consommation de combustibles s'est élevée à 585.110 tonnes de houille et à 11.760 tonnes de coke.

La houille étrangère continue à constituer une appoint important dans l'approvisionnement des fonderies de zinc; elle représente plus du tiers de la consommation.

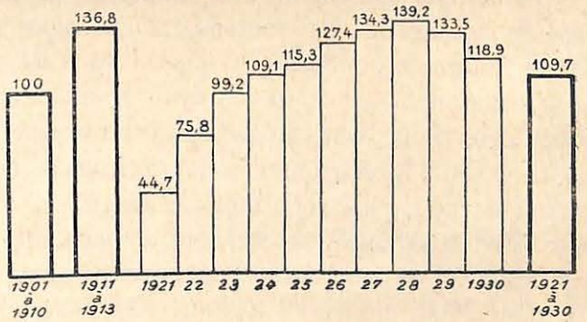
Production

La quantité de zinc brut produite en 1930 s'est élevée à 176.230 tonnes contre 197.900 tonnes en 1929, 206.300 tonnes en 1928 et 204.220 tonnes en 1913.

Le tableau et le diagramme n° X, ci-dessous, indiquent la progression continue de la production belge dans les dernières années.

ANNÉES	Production — Tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne de la période 1901-1910
Moyenne annuelle 1901-1910	**148.210**	**100,0**
» 1911-1913	**202.800**	**136,8**
Année 1921	66.150	44,7
» 1922	112.290	75,8
» 1923	147.040	99,2
» 1924	161.700	109,1
» 1925	170 860	115,3
» 1926	188.770	127,4
» 1927	199.090	134,3
» 1928	206.300	139,2
» 1929	197.900	133,5
» 1930	176.230	118,9
Moyenne annuelle 1921-1930	**162.630**	**109,7**

Diagramme n° X. — Fluctuations de la production de zinc brut



Valeur du zinc

La valeur du zinc produit en Belgique, pendant l'année sous revue, s'est élevée à plus de 510.146.700 francs. La valeur moyenne du métal, au cours de l'année, a été estimée à 2.894 fr. 70 par tonne, elle est en forte diminution sur la valeur moyenne de l'année précédente.

Indépendamment du zinc brut, les fonderies de zinc ont encore produit 2.560 tonnes de poussières de zinc, d'une valeur de 7.022.700 francs et 61.260 tonnes de cendres plombeuses, d'une valeur de près de 12 millions de francs.

L'ensemble des produits des fonderies de zinc du pays, pendant l'année sous revue, représente une valeur de 524 millions de francs environ, contre 864 l'année précédente, 921 en 1928 et plus d'un milliard de francs en 1927.

b. — Laminoirs à zinc.

Nombre d'usines.

Au cours de l'année sous revue, 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 Liége, le neuvième est situé dans la province de Limbourg. Les cinq sociétés possédant les six laminoirs à zinc les plus importants du pays exploitent également des fonderies de zinc. Les autres lamineurs de zinc contribuent ensemble à la production nationale pour un peu plus d'un dixième.

Consistance des usines.

Les laminoirs à zinc qui ont été en activité, pendant l'année sous revue, ont disposé de 20 fours à refondre le zinc, de 6 fours à réchauffer et de 38 trains de laminoirs.

Nombre d'ouvriers.

Il ont occupé, pendant l'année sous revue, 1.307 ouvriers. En 1913, ils n'avaient occupé que 805 ouvriers. La production de zinc laminé par ouvrier occupé fut de 57 t. 3 en 1930, contre 57 t. 2 en 1929, 55 t. 8 en 1928 et 64 tonnes en 1913.

Consommation.

La consommation de zinc brut a été de 77.560 tonnes en 1930; elle correspond à 44 % 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 1930, 220 tonnes de vieux zinc et rognures.

Les consommations de combustibles ont été de 21.770 tonnes de houille et de 60 tonnes de coke, soit 0,29 tonne de combustible par tonne de zinc laminé.

Production.

La production de zinc laminé a été de 74.890 tonnes.

Le tableau ci-après rappelle la production de zinc laminé dans notre pays pour les périodes antérieures.

ANNÉES	Production de zinc laminé tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne de la période 1901-1910
Moyenne annuelle		
1901-1910	**42.620**	**100,0**
1911-1913	**49.690**	**116,6**
1920	57.130	134,0
1921	39.250	92,1
1922	59.310	139,1
1923	58.740	137,8
1924	61.680	145,0
1925	63.100	148,1
1926	67.340	158,0
1927	71.750	168,3
1928	68.500	160,7
1919-1928	**56.810**	**133,3**
1929	68.960	161,8
1930	74.890	175,7

La valeur du zinc laminé produit en 1930 est de 270.203.200 francs.

c. — Métallurgie du plomb, de l'argent, du cuivre, etc.

Nombre et nature des usines

Onze usines ont élaboré ou raffiné, pendant l'année sous revue, des métaux autres que le fer et le zinc.

La province de Liége et la province de Limbourg ne possèdent chacune sur leur territoire qu'une usine à plomb et à argent.

La province d'Anvers compte deux usines fabriquant le plomb et l'argent, deux usines produisant du cuivre, dont l'une pratiquant exclusivement le raffinage électrolytique de ce métal, une usine dans laquelle on produit du sulfate de cuivre et enfin, une usine à nickel, une usine à étain et une usine produisant l'antimoine, soit, en tout, huit usines.

Dans la province de Brabant se trouve une petite usine préparant le bismuth ainsi que le sulfate de cuivre.

Les onze usines ci-dessus énumérées ont occupé, en 1930, 4.117 ouvriers.

Elles ont mis en œuvre notamment, 90.280 tonnes de minerais divers, 3.960 tonnes de plomb d'œuvre, dont 131 seulement de provenance belge, 93.060 tonnes de cendres plombeuses d'usines à zinc, 39.050 tonnes d'autres déchets et sous-produits plombifères et cuprifères, dont 7.910 de provenance belge, 86.140 tonnes de cuivre noir et de cuivre brut. Ce cuivre provient, presque en totalité, du Congo Belge.

Ces usines ont produit notamment 22.540 tonnes de plomb d'œuvre, 62.830 tonnes de plomb marchand et 81.560 tonnes de cuivre raffiné. Elles ont extrait 87.810 kilogrammes d'argent.

Production

Il y a été produit en outre de l'étain, du nickel, de l'antimoine, du bismuth, de l'anhydride arsénieux, des sels de métaux divers et différents sous-produits.

CHAPITRE III.

Accidents survenus dans les mines, minières, carrières et usines

Pendant l'année 1930, les Ingénieurs du Corps des Mines ont constaté dans les entreprises industrielles soumises à leur contrôle, 315 accidents ayant causé la mort de 295 ouvriers et des blessures graves à 87 autres.

Ces accidents sont répartis dans le tableau ci-après, suivant les diverses catégories d'entreprises placées sous la surveillance de l'Administration des Mines.

ACCIDENTS SURVENUS EN 1928.

Nature des Etablissements		Nombre d'accidents	Nombre de victimes	
			Tués	Blessés
Charbonnages	Intérieur	164	158	67
	Surface	53	37	19
	Totaux	217	195	86
Mines métalliques et minières, y compris les dépendances classées		1	1	—
Carrières souterraines, y compris les dépendances		1	1	—
Carrières à ciel ouvert : service de l'exploitation et dépendances		26	26	—
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)	52	54	1
	Etablissements soumis précédemment à l'A. R. du 29 janvier 1863 (2)	18	18	—
	Totaux généraux	315	295	87

(1) Usines métallurgiques : Hauts-fourneaux, fabriques de fer, aciéries ; usines d'extraction et de raffinage des métaux autres que le fer ; installations connexes de calcination, de grillage et de préparation mécanique des minerais ; laminoirs.

(2) Fabriques d'agglomérés ; fours à coke ; usines génératrices d'électricité.

En ce qui concerne l'ensemble de ces entreprises, les nombres totaux d'accidents, de tués et de blessés, pour l'année 1913 ainsi que pour chacune des dix dernières années, 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
1913	358	255	115
1921	237	202	63
1922	260	215	74
1923	307	244	123
1924	338	290	107
1925	279	230	83
1926	310	267	83
1927	270	275	84
1928	307	263	61
1929	342	307	101
1930	315	295	87

Comme on le voit, il y a eu, en 1930, par rapport à l'année précédente, une certaine diminution du nombre des accidents dans presque toutes les catégories d'industries placées sous la surveillance de l'Administration 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 1930.

L'examen de ce tableau montre que sur les 109.161 ouvriers occupés dans les travaux souterrains, 158 ont été tués accidentellement, soit une proportion de 14,47 par 10.000 ouvriers occupés ou 4,77 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 155.397 ouvriers, 195 ont été tués accidentellement, soit donc une proportion de 12,54 par 10.000 ouvriers occupés ou 4,09 par 1.000.000 de journées de présence.

Le tableau ci-après donne pour l'année 1913 ainsi que pour chacune des dix dernières années 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)
1913	105.801	12,00	7,56	19,56
1921	113.191	11,57	5,04	16,61
1922	103.444	10,25	5,22	15,47
1923	109.639	13,77	8,03	21,80
1924	118.981	13,87	6,97	20,84
1925	109.916	12,01	5,55	17,56
1926	110.615	12,20	5,24	17,44
1927	122.759	17,02	6,03	23,05
1928	114.577	11,96	4,54	16,50
1929	105.788	16,45	6,99	23,44
1930	109.161	14,47	6,14	20,61

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)
1913	39.536	6,32	4,30	10,62
1921	50.949	2,94	2,75	5,69
1922	49.394	7,29	3,85	11,14
1923	50.364	4,76	5,56	10,32
1924	53.304	6,94	4,32	11,26
1925	50.467	2,97	2,38	5,35
1926	49.582	4,84	2,62	7,46
1927	51.774	4,63	1,74	6,37
1928	48.704	6,77	1,03	7,80
1929	46.081	5,86	4,56	10,42
1930	46.236	8,00	4,11	12,11

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)
1913	145.327	10 46	6,67	17,13
1921	164 140	8,90	4,33	13,23
1922	152.838	9,29	4,78	14,07
1923	160.003	10,94	7,25	18,19
1924	172.285	11,72	6,15	17,87
1925	160,383	9,17	4,55	13,72
1926	160.197	9,93	4,43	14,36
1927	174.533	13,35	4,76	18,11
1928	163.281	10,41	3,49	13,90
1929	151.869	13.23	6,26	19,49
1930	155.397	12,54	5,54	18,08

Si l'on examine ces tableaux, on constate qu'au point de vue des accidents survenus dans les charbonnages, l'année 1930 n'a pas été favorisée.

En ce qui concerne *les travaux souterrains*, la proportion de tués et celle de blessés pour 10.000 ouvriers, sans atteindre les chiffres correspondants de l'année précédente — particulièrement mauvaise à ce point de vue — sont élevés.

On relève, en effet, que pour les années reprises aux tableaux ci-avant, la proportion de tués de l'année sous revue n'a été dépassée qu'en 1927 et 1929, que la proportion de blessés de 1930 est sensiblement une moyenne et que la proportion de tués et de blessés de ladite année n'est dépassée que par celles des années 1923, 1924, 1927 et 1929.

Si l'on envisage les *travaux de surface*, on remarque que la proportion de tués pour 10.000 ouvriers de l'année 1930 est plus élevée que celle de toutes les années considérées, qu'il en est de même de la proportion de victimes (tués et blessés), alors que la proportion de blessés est moins forte que celles des années 1913, 1923, 1924 et 1929.

Pour l'ensemble des *travaux du fond et de la surface*, la proportion de tués pour 10.000 ouvriers, de l'année 1930, est conséquemment très élevée; elle n'est dépassée que par celles des années 1927 et 1929; la proportion de blessés de l'année 1930 est aussi très forte, moindre cependant que celles des années 1913, 1923, 1924 et 1929; la proportion de victimes (tués et blessés) est par là même, très importante; seules, les années 1923, 1927 et 1929 ont été sous ce rapport plus mauvaises que 1930.

Cette dernière année est caractérisée par le fait que le nombre des accidents survenus dans les travaux souterrains a été en sensible diminution, tandis que le nombre des accidents de surface a augmenté.

Mais, comme en 1929 d'ailleurs, il s'est produit, en 1930, surtout dans les travaux souterrains, d'assez nombreux accidents ayant fait plusieurs victimes et même plusieurs catastrophes.

On constatera, notamment, en examinant un tableau ci-après, qu'un accident a occasionné la mort de 15 ouvriers et des blessures graves à 7 autres; qu'un autre accident a fait 21 victimes (16 tués et 5 blessés gravement). Aussi, les proportions de tués, de blessés et de victimes, en général, par accident, ont-elles été, en 1930, très élevées.

C'est ce qu'on peut voir aux tableaux ci-après :

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES
(intérieur des travaux seulement).

Années	Nombre d' accidents	Nombre de victimes			Proportion par accident		
		Tués	Blessés	Total	de tués	de blessés	de victimes
1913	200	127	80	207	0,635	0,400	1,035
1921	152	131	57	188	0,862	0,375	1,237
1922	150	106	54	160	0,707	0,360	1,067
1923	187	151	88	239	0,807	0,471	1,278
1924	193	165	83	248	0,855	0,430	1,285
1925	170	132	61	193	0,776	0,359	1,135
1926	172	135	58	193	0,785	0,337	1,122
1927	197	209	74	283	1,061	0,376	1,437
1928	178	137	52	189	0,770	0,292	1,062
1929	191	174	74	248	0,911	0,387	1,298
1930	164	158	67	225	0,963	0,409	1,372

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
1913	241	152	97	249	0,631	0,402	1,033
1921	180	146	71	217	0,811	0,394	1,205
1922	205	142	73	215	0,693	0,356	1,049
1923	239	175	116	291	0,732	0,485	1,217
1924	253	202	106	308	0,798	0,419	1,217
1925	197	147	73	220	0,746	0,371	1,117
1926	205	159	71	230	0,776	0,346	1,122
1927	228	233	83	316	1,022	0,364	1,586
1928	215	170	57	227	0,791	0,265	1,056
1929	239	201	95	296	0,841	0,397	1,238
1930	217	195	86	281	0,899	0,396	1,295

En 1930, les accidents particulièrement graves, c'est-à-dire ceux ayant fait chacun plusieurs victimes, ont été au nombre de 13; 12 se sont produits dans les travaux souterrains.

Ces accidents se décomposent comme suit :

Nombre de victimes par accident	Nombre d'accidents
A. — *Travaux souterrains.*	
1 tué et 1 blessé	3
2 tués	4
2 tués et 2 blessés	1
3 tués et 1 blessé	1
5 tués.	1
15 tués et 7 blessés	1
16 tués et 5 blessés	1
B. — *Surface.*	
1 tué et 2 blessés	1

Ces 13 accidents ont donc causé la mort de 53 ouvriers et occasionné des blessures graves à 20 autres.

Si l'on examine les accidents par catégories, on remarque que ceux dus aux *éboulements et chutes de pierres*, sont, comme les années précédentes, les plus fréquents; ils ont été au nombre de 65, — en diminution de 2 unités sur l'année précédente, — causant la mort de 50 ouvriers et des blessures à 20 autres.

Le taux des tués de cette catégorie, pour 10.000 ouvriers du fond, s'élève à 4,58.

Pour les cinq années qui ont précédé la guerre, la moyenne de ce taux s'élève à 5,00.

Celui-ci a été de : 4,68 . . . . en 1921
3,77 . . . . en 1922
5,02 . . . . en 1923
4,37 . . . . en 1924
4,37 . . . . en 1925
4,61 . . . . en 1926
4,48 . . . . en 1927

5,23 . . . . en 1928
4,92 . . . . en 1929
et 4,58 . . . . en 1930.

La proportion de 1930 est donc inférieure à celles des années 1921, 1923, 1926, 1928 et 1929, mais supérieure à celles des autres années reprises au tableau ci-dessus.

Quatre éboulements ont fait plusieurs victimes; deux ont occasionné, chacun, la mort d'un ouvrier et des blessures graves à un autre; chacun des deux autres a entraîné la mort de deux ouvriers.

Comme les années précédentes, après les accidents provoqués par les éboulements et chutes de pierres, les plus nombreux sont ceux dus aux *transports souterrains*.

En 1930, les accidents de cette catégorie ont été au nombre de 41, en diminution de 20 unités sur l'année précédente; ils ont occasionné la mort de 27 ouvriers et des blessures graves à 16 autres. Pour 10.000 ouvriers du fond, il y a eu 2,47 tués.

Cette proportion a été de :

2,16 (moyenne) pour les 5 années 1909 à 1913
2,03 . . . . . en 1921
1,93 . . . . . en 1922
2,74 . . . . . en 1923
2,27 . . . . . en 1924
2,55 . . . . . en 1925
2,62 . . . . . en 1926
2,69 . . . . . en 1927
2,27 . . . . . en 1928
3,97 . . . . . en 1929
2,47 . . . . . en 1930

En 1930, la proportion de tués a donc été en sensible diminution sur celle de l'année précédente; elle est de peu supérieure à la moyenne.

Les *accidents dus au grisou et à la poussière de houille* ont été au nombre de 10, en diminution de 1 sur l'année précédente.

Ils ont été particulièrement meurtriers, ayant causé la mort de 47 ouvriers et occasionné des blessures graves à 13 autres.

La proportion de tués pour 10.000 ouvriers a été de 4,31.

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 1921 à 1930.

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
1921	7	18	1,59
1922	5	9	0,87
1923	12	26	2,37
1924	15	44	3,69
1925	7	14	1,27
1926	11	15	1,36
1927	8	39	3,18
1928	8	8	0,70
1929	11	49	4,63
1930	10	47	4,31

Comme on le constate, 1930 est, en ce qui concerne les accidents de l'espèce, une année tragique. Si le nombre des accidents a été moindre qu'en 1923, 1924, 1926

et 1929, le nombre absolu de tués et la proportion de tués par 10.000 ouvriers occupés dans les travaux souterrains ont été élevés, et, pour les années envisagées, n'ont été dépassés qu'en 1929.

L'année 1930 a été marquée par des accidents particulièrement graves.

Six accidents ont fait plusieurs victimes. Ils se sont produits dans les circonstances suivantes :

1°) Du grisou s'est enflammé à une lampe à huile défectueuse — lampe dont les toiles métalliques étaient trouées, — cette lampe étant suspendue au toit, dans une taille chassante, immédiatement sous la voie de retour d'air; l'inflammation s'est alors transmise au grisou accumulé au coupement et une explosion s'est produite, qui s'est étendue à une partie importante du chantier, en causant la mort de 16 ouvriers et en occasionnant des blessures graves à 5 autres.

2°) Un boutefeu avait relié l'une des extrémités d'un câble à miner aux bornes d'un exploseur. Pour vérifier si ce câble ne présentait pas de défaut, il donna l'ordre à son aide de manœuvrer l'exploseur, pendant que lui-même frottait l'un contre l'autre les fils sortant de l'autre extrémité du câble. Une étincelle jaillit et mit le feu à du grisou; il en résulta une explosion dont les effets s'étendirent à plusieurs chantiers, en faisant 22 victimes, dont 15 tués et 7 blessés grièvement.

3°) Au coupement d'une taille, du grisou s'est enflammé à une lampe à benzine au moyen de laquelle un boutefeu voulait se rendre compte de l'état de l'atmosphère. Quatre ouvriers furent grièvement blessés; trois de ceux-ci moururent de leurs blessures.

4°) A front d'un bouveau, un dégagement instantané de grisou s'est produit sous l'effet d'une mine ou d'une volée de mines; le boutefeu et quatre ouvriers n'eurent pas le temps de se mettre à l'abri et furent asphyxiés.

5°) Deux ouvriers, dont l'un était porteur d'une lampe à benzine, ont pénétré dans un ancien montage non ventilé et dont l'entrée avait été barricadée; ils y ont été asphyxiés par le grisou.

6°) Un surveillant et son frère ont pénétré dans une galerie qu'ils savaient envahie par le grisou et dont ils devaient rendre l'accès impossible par l'établissement d'une barricade; ils ont été asphyxiés par le grisou.

A l'*emploi des explosifs* sont dus 5 accidents ayant occasionné la mort de 3 personnes et des blessures graves à 3 autres.

La proportion de tués pour 10.000 ouvriers, du fait de l'emploi des explosifs, a été de :

0,08 en 1913	0,18 en 1926
0,09 en 1921	0,89 en 1927
0,77 en 1922	0,70 en 1928
0,73 en 1923	0,37 en 1929
0,34 en 1924	0,27 en 1930
0,55 en 1925	

Comme on le constate au tableau ci-avant, la proportion de tués pour 10.000 ouvriers est en régression sur celles des années précédentes 1927, 1928 et 1929. Pour la période envisagée, cette proportion n'est d'ailleurs supérieure qu'à celles des années 1913, 1921 et 1926.

Un accident de l'espèce a fait deux victimes : un tué et un blessé.

Les *accidents dans les puits* (y compris ceux survenus dans les puits intérieurs et cheminées d'exploitation) ont

été au nombre de 27; ils ont fait 27 victimes, dont 23 tués et 4 blessés.

Pour 10.000 ouvriers de l'intérieur, la proportion de tués a été de 2,11.

Le tableau ci-après donne la comparaison avec les années précédentes.

Proportion de tués par 10.000 ouvriers de l'intérieur :

1909 - 1913 (moyenne)	3,18	En 1925 .	2,64
En 1921 .	3,09	En 1926 .	2,62
En 1922 .	2,23	En 1927 .	4,56
En 1923 .	1,55	En 1928 .	2,01
En 1924 .	2,35	En 1929 .	1,70
		En 1930 .	2,11

Pour cette catégorie d'accidents, la situation en 1930 a donc été moins bonne qu'en 1923, 1928 et 1929, mais meilleure que pendant les autres années envisagées.

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 1921 à 1930, pour les diverses catégories d'accidents.

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 pas absolument comparables, la manière d'établir le nombre d'ouvriers occupés n'étant pas la même dans les différents pays.

En Grande-Bretagne, on relève le nombre d'ouvriers inscrits à certaines dates et on fait la moyenne de ces nombres.

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES

(Intérieur des travaux seulement)

CATEGORIES D'ACCIDENTS	Proportion de tués pour 10.000 ouvriers occupés à l'intérieur										
	1913	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Accidents de puits .	2,93	3,09	2,23	1,55	2,35	2,64	2,62	4,56	2,01	1,70	2,11
Eboulements . .	4,54	4,68	3,77	5,02	4,37	4,37	4,61	4,48	5,23	4,92	4,58
Grisou	0,76	1,59	0,87	2,37	3,69	1,27	1,36	3,18	0,70	4,63	4,31
Minage	0,08	0,09	0,77	0,73	0,34	0,55	0,18	0,89	0,70	0,37	0,27
Transport au fond .	2,27	2,03	1,93	2,74	2,27	2,55	2,62	2,69	2,27	3,97	2,47
Divers au fond . .	1,42	0,09	0,68	1,36	0,85	0,63	0,81	1,22	1,05	0,86	0,73
Total. . .	12,00	11,57	10,25	13,77	13,87	12,01	12,20	17,02	11,96	16,45	14,47
Total par 1.000 000 de journées de présence . . .	4,064	3,992	3,404	4,565	4,729	3,989	4,008	5,590	3,957	5,401	4,769

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	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Accidents de puits .	2,13	2,13	1,50	1,06	1,62	1,81	1,81	3,21	1,41	1,19	1,48
Eboulements . .	3,32	3,23	2,55	3,44	3,02	2,99	3,18	3,15	3,67	3,42	3,22
Grisou	0,55	1,10	0,59	1,62	2,55	0,87	0,94	2,23	0,49	3,22	3,02
Minage	0,06	0,06	0,39	0,50	0,23	0,37	0,13	0,63	0,49	0,26	0,19
Transport au fond .	1,65	1,40	1,31	1,88	1,57	1,75	1,81	1,89	1,59	2,77	1,74
Divers au fond . .	1,03	0,07	0,59	0,94	0,58	0,44	0,56	0,86	0,74	0,59	0,51
Surface	1,72	0,91	2,36	1,50	2,15	0,94	1,50	1,38	2,02	1,78	2,38
Total. . .	10,46	8,90	9,29	10,94	11,72	9,17	9,93	13,35	10,41	13,23	12,54
Total par 1.000.000 de journées de présence . . .	3,513	3,022	3,048	3,578	3,928	3,005	3,225	4,340	3,412	4,300	4,094

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
1913	10,5	10,7	11,5	47,0	22,6	24,8
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	10,3	10,8 (1)	45,0	11,0	—
1927	13,3	9,2	10,9	44,3	10,0	22,3
1928	10,4	10,4	10,4	46,4	12,9	20,2
1929	13,2	10,5	11,1	—	8,6	21,2
1930	12,5	—	10,7	—	7,4	—

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.

D'un autre côté, la définition de l'ouvrier « tué » n'est pas la même partout.

Il serait désirable que, dans tous les pays, des règles identiques fussent adoptées pour l'établissement de la statistique des accidents.

(1) Grève.

Accidents survenus dans les carrières

A. — *Carrières souterraines (y compris les dépendances).*

Nombre moyen d'ouvriers occupés :
- Intérieur . . . 1.302
- Surface. . . . 914
- Total 2.216

Le tableau ci-après résume pour l'année 1930, les accidents survenus dans les carrières souterraines; il indique également les proportions de victimes pour 10.000 ouvriers occupés.

NATURE DES ACCIDENTS	Nombre de : Accidents	Tués	Blessés	Proport. pr 10.000 ouvr. occupés. : de tués	de blessés
a) *Accidents survenus à l'intérieur des travaux.*					
Accidents survenus dans les puits : A l'occasion de la translation ou de la circulation des ouvriers	—	—	—	—	—
Accidents survenus dans les puits : A l'occasion de l'extraction des produits	—	—	—	—	—
Accidents survenus dans les puits : Par éboulements, chutes de pierres, etc.	—	—	—	—	—
Accidents survenus dans les puits : 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.	—	—	—	—	—
Eboulements : Dans les galeries de transport.	1	1	—	7,68	—
Accidents causés par les gaz : Inflammation	—	—	—	—	—
Accidents causés par les gaz : Asphyxie	—	—	—	—	—
Emploi des explosifs : Minage	—	—	—	—	—
Emploi des explosifs : Autres causes	—	—	—	—	—
Coups d'eau	—	—	—	—	—
Emploi de machines et appareils mécaniques	—	—	—	—	—
Electrocution	—	—	—	—	—
Causes diverses	—	—	—	—	—
Totaux pour l'intérieur	1	1	—	7,68	—
b) *Accidents survenus à la surface.*					
Chutes dans le puits	—	—	—	—	—
Manœuvres des véhicules	—	—	—	—	—
Emploi de machines et appareils mécaniques	—	—	—	—	—
Electrocution	—	—	—	—	—
Causes diverses	—	—	—	—	—
Totaux pour la surface	—	—	—	—	—
Totaux généraux (Intérieur et surface)	1	1	—	4,51	—

Aucune conclusion ne peut être tirée de statistiques d'accidents dressées, par année, pour une industrie occupant un si faible nombre d'ouvriers.

B. — *Carrières à ciel ouvert (y compris les dépendances).*

Nombre moyen d'ouvriers occupés . . . 28.911

Dans le tableau suivant, est détaillé, par catégories, le nombre des accidents mortels survenus pendant l'année 1930 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 accidents	Nombre de tués	Proportion de tués pour 10.000 ouvriers occupés
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 .	5	5	1,73
	sur voies inclinées.	1	1	0,34
Eboulements		2	2	0,69
Emploi des explosifs	Minage	3	3	1,04
	Autres causes	—	—	—
Emploi de machines et appareils mécaniques		2	2	0,69
Electrocution		4	4	1,38
Causes diverses		9	9	3,12
Totaux		26	26	8,99

On relève une diminution du nombre des accidents et de la proportion de tués par 10.000 ouvriers occupés, par rapport à l'année précédente.

En 1929, en effet, le nombre des accidents avait été de 29, celui des tués, de 31, et la proportion de tués par 10.000 ouvriers, de 10,85.

Accidents survenus dans les Usines Métallurgiques.

Nombre moyen d'ouvriers occupés : 53.857

Le tableau ci-après indique, par catégories, le nombre des accidents mortels survenus pendant l'année 1930, 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	Nombre de Accidents	Nombre de Tués	Proportion pour 10.000 ouvriers occupés
Accidents survenus au cours et à l'occasion de la circulation des ouvriers	2	2	0,37
Accidents survenus au cours et à l'occasion de l'emmagasinage, du chargement et du transport des produits ; manœuvre des véhicules	15	15	2,79
Accidents occasionnés directement par les opérations de la fabrication	4	4	0,74
Accidents occasionnés par l'emploi de machines et appareils mécaniques	6	6	1,12
Asphyxie ; intoxication	3	3	0,56
Accidents dus à des explosions	2	2	0,37
Electrocution	4	4	0,74
Accidents dus à des causes diverses	16	18	3,34
Totaux et moyenne. . . .	52	54	10,03

La situation de 1930 est un peu meilleure que celle de 1929 (60 accidents, 61 tués, 10,58 tués par 10,000 ouvriers occupés) et aussi que celle de 1928 (59 accidents, 61 tués, 10,51 tués par 10.000 ouvriers occupés).

Mais en 1927, il ne s'était produit dans ces usines que 22 accidents ayant occasionné la mort de 23 ouvriers (3,64 tués par 10.000 ouvriers occupés). C'était là une situation exceptionnelle.

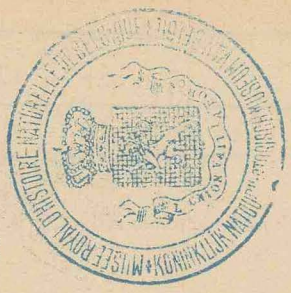


TABLEAU N° I

INDUSTRIES EXTRACTIVES

MINES DE HOUILLE

a) **Concessions en activité ;**
b) **Production et vente ;**
c) **Superficie exploitée.**

1930

	COUCHANT DE MONS			CENTRE			CHARLEROI			HAINAUT			NAMUR			LIÉGE			BASSIN DU SUD			CAMPINE			LE ROYAUME		
CONCESSIONS EN ACTIVITÉ :																											
Nombre de mines actives	12			9			32			53			5			28			86			7			93		
Nombre de sièges d'exploitation : en activité	47			30			80			157			6			64			227			6			233		
Nombre de sièges d'exploitation : en réserve	5			»			4			9			»			4			13			»			13		
Nombre de sièges d'exploitation : en construction	»			2			3			5			»			»			5			»			5		
VENTE, DISTRIBUTION, CONSOMMATION STOCKS ET PRODUCTION	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne	Tonnage	Valeur globale	Valeur à la tonne
Vente : au dehors	3.704.520	586.485.600	158,32	2.599.470	443.684.700	170,68	5.182.240	947.493.800	180,90	11.486.230	1.967.664.100	171,31	328.670	50.437.300	153,46	3.989.710	747.126.100	187,69	15.795.610	2.765.227.500	175,06	3.187.460	489.591.100	153,60	18.983.070	3.254.818.600	171,46
Vente : aux fabriques de coke, d'agglomérés, etc. des concessionnaires	718.930	102.570.500	142,67	790.720	107.754.400	136,27	957.820	115.403.100	120,48	2.467.470	325.728.000	132,01	20.950	1.940.600	92,63	680.650	93.829.400	137,85	3.169.070	421.498.000	133,00	11.250	1.264.500	112,40	3.180.320	422.762.500	132,93
Total	4.423.450	689.056.100	155,77	3.390.190	551.439.100	162,66	6.140.060	1.052.896.900	171,48	13.953.700	2.293.392.100	164,36	349.620	52.377.900	149,81	4.661.360	840.955.500	180,40	18.964.680	3.186.725.500	168,03	3.198.710	490.855.600	153,45	22.163.390	3.677.581.100	165,93
Distribution gratuite aux ouvriers mineurs	113.750	19.239.600	169,14	80.640	14.917.700	184,99	123.600	21.921.100	177,35	317.990	56.078.400	176,35	8.320	1.601.700	192,51	107.970	19.931.200	184,60	434.280	77.611.300	178,71	57.100	9.295.600	162,79	491.380	86.906.900	176,86
Consommation	614.890	50.255.400	81,73	537.340	46.492.900	86,52	683.220	59.143.300	86,56	1.835.450	155.891.600	84,93	36.910	4.674.100	126,63	491.840	39.219.500	79,26	2.367.200	199.785.200	84,40	228.330	24.420.500	106,95	2.595.530	224.205.700	86,38
Stock au 1er janvier 1931	493.780	59.061.500	119,61	408.040	51.458.300	126,11	907.810	115.966.000	127,74	1.809.630	226.485.800	125,15	36.230	7.166.700	197,81	285.050	41.863.700	146,86	2.130.910	275.516.200	129,29	387.070	40.533.000	104,72	2.517.980	316.049.200	125,52
Total	5.645.870	817.612.600	144,82	4.416.210	664.308.000	150,42	7.854.690	1.249.927.300	159,13	17.916.770	2.731.847.900	152,47	431.080	65.820.400	152,69	5.549.220	941.969.900	169,75	23.897.070	3.739.638.200	156,49	3.871.210	565.104.700	145,98	27.768.280	4.304.742.900	155,02
Stock au 1er janvier 1930 (1)	104.860	12.595.800	120,12	64.290	7.902.600	122,92	63.210	8.384.900	132,65	232.360	28.883.300	124,30	6.390	883.800	138,31	57.900	7.492.600	129,40	296.650	37.259.700	125,60	56.930	7.582.800	133,19	353.580	44.842.500	126,82
Production	5.541.010	805.016.800	145,28	4.351.920	656.405.400	150,83	7.791.480	1.241.542.400	159,35	17.684.440	2.702.964.600	152,84	424.690	64.936.600	152,90	5.491.320	934.477.300	170,17	23.600.450	3.702.378.500	156,88	3.814.280	557.521.900	146,17	27.414.730	4.259.900.400	155,39
Subdivision de la production d'après la qualité : Charbon Flénu	2.511.470	359.108.400	142,98	590.630	86.226.700	145,98	188.890	29.645.800	156,95	3.290.990	474.974.900	144,32	»	»	»	»	»	»	3.290.990	474.974.900	144,32	2.528.240	372.619.800	147,38	5.819.230	847.594.700	145,65
Subdivision de la production d'après la qualité : Charbon gras	1.946.940	287.136.600	147,48	2.214.680	322.962.700	145,83	487.870	75.284.300	154,31	4.649.490	685.383.600	147,41	»	»	»	412.090	63.599.000	154,33	5.061.580	748.982.600	147,97	1.286.040	184.902.100	143,78	6.347.620	933.884.700	147,12
Subdivision de la production d'après la qualité : Charbon demi-gras	1.082.630	158.771.800	146,65	1.546.610	247.222.000	159,85	3.843.840	610.094.600	158,72	6.473.080	1.016.088.400	156,97	81.300	11.787.200	144,98	2.890.900	480.673.400	166,27	9.445.280	1.508.549.000	159,71	»	»	»	9.445.280	1.508.549.000	159,71
Subdivision de la production d'après la qualité : Charbon maigre	»	»	»	»	»	»	3.270.880	526.517.700	160,97	3.270.880	526.517.700	160,97	343.390	53.149.400	154,78	2.188.330	390.273.200	178,34	5.802.600	969.940.300	167,16	»	»	»	5.802.600	969.940.300	167,16
SUPERFICIE EXPLOITÉE ET PUISSANCE MOYENNE																											
Superficie exploitée en mètres carrés	5.280.640			4.134.600			7.519.600			16.934.840			454.220			6.417.240			23.806.300			2.959.600			26.765.900		
Production par mètre carré exploité (tonnes)	1,049			1,052			1.036			1,044			0,935			0,856			0,991			1,289			1,024		
Puissance moyenne géométrique des couches exploitées (mètres)	0,78			0,78			0,77			0,77			0,69			0,63			0,73			0,95			0,76		

TABLEAU N° 1

INDUSTRIES EXTRACTIVES

MINES DE HOUILLE

d) **Personnel ;**
e) **Production par ouvrier.**

1930

PERSONNEL	COUCHANT DE MONS		CENTRE		CHARLEROI		HAINAUT		NAMUR		LIÉGE		BASSIN DU SUD		CAMPINE		LE ROYAUME	
Nombre de journées de présence :	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction
Ouvriers à veine	1.478.000	1.478.000	942.470	942.470	1.707.590	1.707.590	4.128.060	4.128.060	104.250	104.250	1.229.390	1.229.390	5.461.700	5.461.700	595.020	595.020	6.056.720	6.056.720
» de l'intérieur	6.947.670	6.811.400	4.815.330	4.736.400	8.949.470	8.743.560	20.712.470	20.291.360	463.930	457.930	7.371.690	7.234.390	28.548.090	27.983.680	4.580.830	4.491.040	33.128.920	32 474.720
» de la surface	2.873.960	2.709.500	2.083.600	1.971.140	4.585.810	4.318.810	9.543.370	8.999.450	196.940	186.510	2.983.540	2.828.120	12.723.850	12.014.080	1.777.760	1.722.850	14.501.610	13.736 930
» de l'intérieur et de la surface réunis	9.821.630	9.520.900	6.898.930	6.707.540	13.535.270	13.062.380	30.255.880	29.290.820	660.870	644.440	10.355.230	10.062.530	41.271.930	39.997.790	6.358.590	6.213.890	47.630.520	46.211.650
Jours d'extraction																		
Nombre moyen de jours d'extraction		294,77		295,91		296,46		295,73		295,32		299,92		296,05		303,43		297,31
Nombre calculé d'ouvriers.																		
Ouvriers à veine		5.014		3.185		5.760		13.959		353		4.099		18.411		1.961		20.372
» de l'intérieur		23.122		16.048		29.467		68.637		1.542		24.128		94 307		14.854		109.161
» de la surface		9.194		6.703		14.556		30.453		626		9.432		40.511		5.725		46 236
» de l'intérieur et de la surface réunis		32.316		22.751		44.023		99.090		2.168		33.560		134.818		20.579		155.397
Répartition du personnel d'après l'âge et le sexe.																		
1. Intérieur : Hommes et garçons — de 21 ans ou plus		21.709		14.872		26.931		63.512		1.428		22.076		87.016		12.892		99.908
1. Intérieur : Hommes et garçons — de 18 à 20 ans		911		850		1.621		3 382		81		1.481		4.944		1.158		6.102
1. Intérieur : Hommes et garçons — de 14 à 17 ans		502		326		915		1.743		33		571		2.347		804		3.151
2. Surface : Hommes et garçons — de 21 ans ou plus		7.107		5.367		10.938		23.412		517		7.001		30.930		4.708		35.638
2. Surface : Hommes et garçons — de 18 à 20 ans		486		335		693		1.514		32		394		1.940		475		2.415
2. Surface : Hommes et garçons — de 14 à 17 ans		605		265		555		1.425		35		308		1.768		447		2.215
Femmes et filles — de 21 ans ou plus		639		528		1.448		2.615		37		1.373		4.025		50		4.075
Femmes et filles — de 12 à 20 ans		357		208		922		1.487		5		356		1.848		45		1.893
Nombre de tonnes produites par ouvrier :	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes	Par jour de présence Tonnes	Pour l'année Tonnes
Ouvriers à veine	3,749	1105	4,617	1366	4,563	1353	4,284	1267	4,074	1203	4,467	1340	4,321	1282	6,410	1945	4,526	1346
» de l'intérieur	0,797	240	0,904	271	0,871	264	0,854	258	0,915	275	0,745	227	0,827	250	0,833	257	0,827	251
» de l'intérieur et de la surface réunis	0,564	171	0,631	191	0,576	177	0,584	178	0,643	196	0,530	164	0,572	175	0,609	185	0,575	176

TABLEAU N° III

INDUSTRIES EXTRACTIVES

MINES DE HOUILLE

f) **Salaires ;**
g) **Dépenses d'exploitation ;**
h) **Résultats.**

1930

	COUCHANT DE MONS		CENTRE		CHARLEROI		HAINAUT		NAMUR		LIÉGE		BASSIN DU SUD		CAMPINE		LE ROYAUME	
SALAIRES.	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs	Salaires bruts Frs	Salaires nets Frs
Salaires globaux :																		
Ouvriers à veine	92 065 700	89.982.000	59.117.500	57.609 000	107.177.600	104.871.200	258.360.800	252.462.200	6.782.400	6.644.300	77.316.400	75.745.100	342.459.600	334.851.600	39 354.800	38.286.200	381.814.400	373.137.800
» de l'intérieur	394.915.400	386.025.400	278.658.200	271.973.900	516.033.700	504 791.800	1.189.607 300	1.132.791.100	26.948.900	26.402.400	413.142.500	404.764.200	1.629.698.700	1 593.957.700	266.390.400	258.953.900	1.896.089 100	1 852.911.600
» de la surface	113.539.400	111.139 800	90.111.700	87.881.300	186.657.500	172.940.100	380.308.600	371.961.200	7.996.100	7.883.500	119.887.400	117.486.900	508.192.100	497.281.600	68.205.500	66.661.600	576.397.600	563.943.200
» de l'intérieur et de la surface réunis	508.454.800	497.165.200	368.769.900	359.855.200	692.691.200	677.731.900	1.569 915.900	1.534.752.300	34.945.000	34.235.900	533.029.900	522.251.100	2.137.890.800	2.091 239.300	334.595.900	325.615.500	2.472.486 700	2.416.854.800
Salaires moyens par jour de présence :																		
Ouvriers à veine	62,29	60,88	62,73	61.12	62,76	61,41	62.59	61,16	65,06	63,73	62,89	61,61	62.70	61,31	66,14	64,34	63.04	61,61
» de l'intérieur	56,84	55,56	57,87	56,48	57,66	56,40	57,43	56,14	58,09	56,91	56,04	54,91	57,09	55,83	58,15	56,53	57,23	55,98
» de la surface	39,51	38,67	43,25	42,18	38,52	37,71	39,85	38,97	40,60	39,78	40,18	39,38	39,94	39,08	38,36	37,50	39,75	38,89
» de l'intérieur et de la surface réunis	51,77	50,62	53,45	52,16	51,18	50,07	51,89	50,72	52,88	51,80	51,47	50,43	51,80	50,67	52,62	51,21	51,91	50,74
Salaires moyens annuels :																		
Ouvriers à veine	18.362	17.946	18.561	18.087	18.607	18.207	18.508	18.086	19.213	18.822	18.862	18.480	18.601	18.187	20.069	19 524	18.742	18.316
» de l'intérieur	17.080	16.695	17.364	16.947	17.512	17.131	17.332	16 941	17.476	17.122	17.123	16.776	17.281	16.902	17.934	17.433	17.370	16.974
» de la surface	12.349	12.088	13.443	13.111	12.136	11.881	12.488	12.241	12.773	12.513	12.711	12.456	12.544	12.275	11.914	11.644	12.466	12.197
» de l'intérieur et de la surface réunis	15.734	15.384	16.209	15.817	15.735	15.395	15.843	15.488	16.118	15.791	15.883	15.562	15.588	15.511	16.259	15.823	15 911	15.553
DÉPENSES D'EXPLOITATION.	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs
Salaires bruts	508.434.800	91,76	368.769.900	84,74	692.691.200	88,90	1.569.895.900	88,77	34.945.000	82,28	533.029 900	97,07	2.137.890.800	90,59	334.595.900	87,72	2.472.466.700	90,19
Dépenses afférentes à la main-d'œuvre (non compris les salaires ci-dessus détaillés)	66.251.600	11,96	41.508.200	9,54	78.108.100	10,02	185.867.900	10,51	4.481.800	10,55	63 653.100	11,59	253.002.800	10,72	45.597.100	11,95	299.599.900	10,93
Consommation : bois	75.860.400	13,69	71.395.600	16,40	112.455.100	14,43	259.711.100	14,68	5.766.100	13,58	72.930.300	13,28	338.407.500	14,34	64.319.600	16,86	402 727.100	14,69
Consommation : combustibles, énergie électrique	63.934.500	11,54	55.046.900	12,65	107.988.000	13,86	226.969.400	12,83	5.575.100	13,13	65.774.000	11,98	298.318.500	12,64	34.429.400	9,03	332.747.900	12,14
Consommation : matériaux divers, explosifs	58.135.900	10,49	51.865.700	11,92	104.566.400	13,42	214.568.000	12,13	4.809.000	11,32	69.280.700	12,62	288.657.700	12,23	79.057.900	20,73	367.715.600	13,41
Achat de machines, de terrains, construction de bâtiments, de voies ferrées, etc.	57.059.600	10,30	40 687.200	9,35	68.311.600	8,77	166.058.400	9,39	1.158.500	5,08	50 380.100	9,17	218.597.000	9,26	63.452.900	16,63	282.049.900	10,29
Divers	42.071.800	7,59	41.883.500	9,62	86.816.400	11,14	170.771.700	9,66	6.205.300	14,61	80.463.600	14,65	257.440.600	10,91	35.544.700	3,92	292.984.400	10,69
Montant total des dépenses	871.748.600	157.33	671.157.000	154,22	1.250.936.800	160,55	2.793.842.400	157,98	63.940.800	150,56	935.511.700	170.36	3.793.294.900	160.73	656.997.500	172,25	4.450.292.400	162,33
Dépenses de premier établissement (comprises dans le total des dépenses)	74 013.100	13,36	61.862.400	14,21	85.676.700	11,00	221.552.200	12,53	2.416.400	5.69	57.966.600	10,56	281.935.200	11,95	100.564.900	26,36	382.500.100	13,95
RÉSULTATS DE L'EXPLOITATION.	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs	Total Frs	Par tonne produite Frs
Excédent de la valeur produite sur les dépenses	—66 731.800	— 12,04	-14.751.600	— 3,39	— 9.394.400	— 1,20	— 90.877 800	— 5,14	+ 995.800	+ 2,34	— 1.034.406	—0,19	— 90.916.400	— 3,85	— 99.475.600	— 26,08	—190.392.000	— 6,94

TABLEAU N° IV

INDUSTRIES EXTRACTIVES

MINES METALLIQUES
et Exploitations libres de Minerais de Fer

1930

MINES MÉTALLIQUES

Nombre de mines actives		5
Nombre de sièges d'exploitation en activité		7
Nombre d'ouvriers	de l'intérieur	364
	de la surface	302
	TOTAL	**666**
Dépenses totales	Salaires bruts . . . fr.	9.199.500
	Autres frais . . . »	13.147.400
	ENSEMBLE . fr.	**22.346.900**
Dépenses extraordinaires (1)		5.562.400

PRODUCTION	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.
Minerais de fer	123.030	3.924.600	31,90
Minerais de manganèse, de zinc de plomb et pyrite	26.257	7.685.400	»
Valeur totale de la production		**11.610.000**	

Balance . . . pertes . . fr. 10 736.900

(1) Comprises dans les dépenses totales.

EXPLOITATIONS LIBRES DE MINERAIS DE FER

Nombre de sièges d'exploitation en activité	7
Nombre total d'ouvriers	19

PRODUCTION	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.
Limonite des prairies	7.960	253.150	31,10
Valeur totale		253.150	

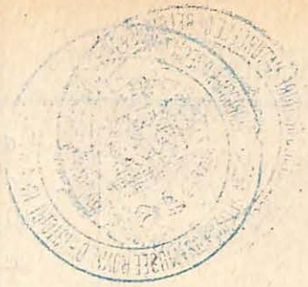


TABLEAU N° V

INDUSTRIES EXTRACTIVES

CARRIÈRES

1930

		BRABANT	HAINAUT	LIÉGE	LIMBOURG	LUXEMBOURG	NAMUR	LE ROYAUME
Nombre de sièges d'exploitation en activité	souterrains	—	14	23	2	20	147	206
	à ciel ouvert	26	261	225	14	29	155	710
Nombre d'ouvriers des carrières — souterraines	intérieur	—	116	99	40	372	675	1.302
	surface	—	154	104	3	302	351	914
	Total	—	270	203	43	674	1.026	2.216
à ciel ouvert		3.289	14.588	5.733	212	458	4.631	28.911
Total général		3.289	14.858	5.936	255	1.132	5.657	31.127

		BRABANT		HAINAUT		LIÉGE		LIMBOURG		LUXEMBOURG		NAMUR		LE ROYAUME	
		Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.
PRODUCTION	Marbre M³	»	»	3.490	3.344.000	800	949.200	»	»	970	1.515.000	16.160	23.015.000	21.420	28.823 200
	Pierre de taille bleue. »	»	»	74.730	103.632.300	18.980	24.850.200	»	»	40	66.700	6.000	5.460.300	99.750	134.009 500
	Pierre blanche et tuffeau taillés »	»	»	»	»	»	»	7.000	420.000	»	»	»	»	7.000	420.000
	Pierres diverses taillées »	»	»	29.610	9.558.100	2.740	1.247.200	»	»	110	34.800	11.540	1.393.400	44.000	12.233.500
	Dalles et carreaux en calcaire M²	»	»	47.570	6.779.900	2.770	103.400	»	»	150	11.100	2.890	198.600	53.380	7.093.000
	Dalles et tablettes en schiste ardoisier et autres »	»	»	»	»	4.910	78.400	»	»	3.410	272.300	»	»	8.920	352.600
	Ardoises mille pièces	600	1.900	»	»	»	»	»	»	27.270	10.689.300	200	80.000	27.470	10.769.300
	Pavés en porphyre »	»	»	29.230	42.369.900	»	»	»	»	»	»	»	»	57.620	97.606.400
	» grès »	28.390	55.236.500	3.199	3.194.300	30.460	31.977.600	»	»	750	668.000	7.000	6.640.800	42.350	43.512.000
	» calcaire »	950	1.031 300	1.290	1.452.600	740	699.500	»	»	10	18.600	450	507,800	2.490	2.678.500
	Moellons, pierrailles et ballast »	»	»	1.849.080	69.931.400	1.103.070	32.288.900	»	»	53.510	1.969.500	929.680	22.468.800	4.531.710	146.726.400
	Castine, calcaire et tuffeau non taillés. M³	596.370	20.067.800	39.530	1.518.800	46.740	1,330,300	15.100	268.700	»	»	118.610	3.121.800	219.980	6.239.600
	Dolomie »	»	»	»	»	25.760	4,019.400	»	»	»	»	186.900	28.636.800	212 660	32.656.200
	Chaux .tonnes	»	»	896.050	72.085.500	728.210	56.128.400	»	»	52.830	3.900.200	732.400	54.470.700	2.409.490	186.584.800
	Craie blanche. »	»	»	458.630	6.766.000	»	»	»	»	»	»	»	»	458.630	6.766 000
	Phosphate de chaux »	»	»	32,320	2.863.300	8.060	401.700	»	»	»	»	»	»	40.380	3 265.000
	Craie phosphatée brute. »	»	»	99.860	2.478.700	»	»	»	»	»	»	»	»	99.800	2.478.700
	Silex pour faïenceries et fabriques de réfractaires M³	»	»	5.070	395.900	»	»	»	»	»	»	2.530	53.200	7.600	449 100
	Silex pour empierrements »	»	»	12.910	431.500	1.800	32.100	350	4.900	»	»	»	»	15.060	468.500
	Sable pour verreries. »	»	»	130.450	2.861.200	»	»	27.990	448.200	49.960	»	30.830	827.100	236.040	4.964.600
	» pour constructions, etc. »	46.770	828.100	335.850	6.069.700	147.130	2.653.500	51.380	464.500	121.340	618.000	110.820	2.051.400	1.208.850	17.096.500
	Pierres à aiguiser »	513.710	5.239 400	»	»	18.200	36.500	»	»	»	271.200	»	»	141.020	316 900
	Terre plastique pièces	1.480	9 200	150.580	4.838.200	8.410	375.300	»	»	5.610	»	201.370	17.388.800	360.360	22.602.300
	Eurite et kaolin tonnes	»	»	»	»	»	»	»	»	»	441.200	3.840	517.900	9.450	959.100
	Craie, marnes pour fabriques de ciment, etc. »	»	»	1,790.500	10.709.800	538.480	3.186.800	78.560	881.200	»	»	»	»	2.413.540	14.795.800
	Ciment (1) . »	6.000	18.000	896.720	145.617.100	»	»	»	»	10	»	»	»	896.720	145.617.100
	Ocre »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3.900	180	8.100	190	12.000
	Gravier. »	»	»	»	»	11.490	248.400	59.460	1.103.400	»	»	»	»	70.950	1.351.800
	Argile à briques M³	»	»	1.500	4.500	24.100	207.300	»	»		»	»	»	25.600	211.800
	Valeur totale. francs		82.432.200		496.902.700		160.814.100		3.590.900		20.479.800		166.840.500		931.060.200

(1) Cette rubrique n'indique que la production des fours annexés aux carrières de calcaire 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

1930

FABRICATION DU COKE

		District de MONS	District du CENTRE et de CHARLEROI		District de LIÉGE	PROVINCES du NORD	LE PAYS
		Charbonnages principalement	Charbonnages	Usines Métallurgiques	Usines Métallurgiques principalement		
A. Consistance des usines à coke le 31 décembre 1930							
Nombre d'usines en activité		9	11	8	6	12	**46**
» de batteries en ordre de marche		12	16	14	21	19	**82**
» de fours » »		366	546	642	680	649	**2.883**
B. Activité pendant l'année 1930							
Nombre moyen des ouvriers occupés		789	792	905	1.681	1.772	**5.939**
» » de fours en activité (1)		290	437	622	530	614	**2.493**
Consommation de houille.	belge . . tonnes	682.350	928.450	1.127.480	635.030	180.070	**3.553.380**
	étranger. . »	1.880	7.380	629 970	1.234.940	1.975.980	**3.850.150**
	total . . . »	**684.230**	**935.830**	**1 757.450**	**1 869.970**	**2.156.050**	**7.403.530**
Production — coke lavé. . . .	quantité. . tonnes	148.750	48.890	7.690	570	546.500	**752.400**
	valeur globale. fr.	37.903 400	11.717.300	1.780.900	112.390	105 595.600	**157.109.500**
	val. à la tonne. fr.	254,80	239,70	231,60	197,00	193,20	**208,80**
Production — coke mi-lavé . . .	quantité. . tonnes	306.840	528.480	1.076.550	1.344.850	982.590	**4.239.310**
	valeur globale. fr.	54.275.600	101.459.100	218.352 700	261.549.000	185.634.400	**821.270.800**
	val. à la tonne. fr.	176,90	192,00	202,80	194,50	188,90	**193,70**
Production — coke non-lavé . .	quantité. . tonnes	13.630	54.680	225.590	—	—	**293.900**
	valeur globale. fr.	2.374.200	9.586.360	45.546 600	—	—	**57.507.100**
	val. à la tonne. fr.	174,20	175,30	201,90	—	—	195,70
Production — **total**	quantité. . tonnes	**469.220**	**632.050**	**1.309.830**	**1.345.420**	**1.529.090**	**5.285.610**
	valeur globale. fr.	**94.553.200**	**122 762.700**	**265.680.200**	**261.661.300**	**291.230.000**	**1 035.887.400**
	val. à la tonne. fr.	201,50	194,20	202,80	194,50	190,50	196,00
Production — petit coke . . .	quantité. . tonnes	34.500	45.870	45.720	74.500	65.360	**265.950**
	valeur globale. fr.	7.595.500	8.417.000	7.386.600	13.025.600	10.188.100	**46,612.800**
	val. à la tonne. fr.	220,20	183,50	161,60	174,80	155,90	175,30
Production — grésil	quantité . tonnes	8.510	10.230	2.900	—	7.620	**29.260**
	valeur globale. fr.	1.447.300	1.461.100	428.100	—	846.000	**4.182.500**
	val. à la tonne. fr.	170,10	142,80	147,60	—	111,00	142,90
Production — cendrées	quantité. . tonnes	7.250	19.780	58.040	76.290	43.840	**205.200**
	valeur globale. fr.	525.000	1.616.500	3.665.100	4.575.500	2.981.900	**13.364.000**
	val. à la tonne ft.	72,40	81,70	63,10	60,00	68,00	65,10
Production — gaz (2)	quantité. . . m³	1 318.210	43.914.010	172.264.020	217.153.260	210.112.020	**644.761.520**
	valeur globale. fr.	110.200	10.363.000	14 831.000	31 387.700	42.641.200	**99.333.100**
	valeur au m³ . fr.	0,08	0,23	0,09	0,14	0,20	0,15
Production — sulfate d'ammoniaque (3)	quantité. . tonnes	5 230	8.890	17.720	19.520	21.190	**72.550**
	valeur globale. fr.	5.970,700	10.545.100	20.130.900	23.215.000	22.790.400	**82.652.100**
	val. à la tonne. fr.	1.141,60	1.186,20	1.136,00	1.189,30	1 075,50	1.139,20
Production — benzol brut . .	quantité. . tonnes	3 410	2.830	7.060	4.200	12.100	**29.540**
	valeur globale. fr.	6.001.800	4.875.900	11.351.200	8.478 900	17.642.300	**48.350.100**
	val. à la tonne. fr.	1.760,10	1.722,90	1 621,60	2.018,80	1.458,00	1.636,80
Production — benzol rectifié . . .	quantité. . tonnes	—	2.240	2.400	9.350	5 490	**19.480**
	valeur globale. fr.	—	5.899 100	5.191.700	25.033 200	13.979.800	**50.103.800**
	val. à la tonne fr.	—	2.633,50	2.163,20	2.677,30	2.546,40	2.572,10
Production — goudron.	quantité. . tonnes	15.020	21.020	41.510	42.780	58.820	**179.150**
	valeur globale. fr.	6.225.300	8.535.460	16.838.800	16.274.100	20.775 200	**68.648.800**
	val. à la tonne. fr.	414,50	406.10	405,60	380,40	353,20	383,20

(1) Nombre totalisé des journées de marche pour l'ensemble des fours, divisé par 365.

(2) Non utilisé à la fabrication du coke.

(3) Provenant des eaux ammoniacales récupérées.

TABLEAU N° VII

Fabriques d'agglomérés de houille

1930

FABRICATION DES AGGLOMÉRÉS

		Couchant de Mons	District du Centre	District de Charleroi	District de Namur	District de Liége	Le Royaume
A. Consistance des fabriques d'agglomérés le 31 décembre 1930.							
Nombre de fabriques en activité.		1	5	26	3	13	**49**
Nombre de presses.		3	15	66	5	25	**114**
B. Activité pendant l'année 1930							
Nombre moyen des ouvriers occupés		70	161	662	20	221	**1.134**
Consommation de houille	belge . . . . . tonnes	100.770	250.000	845.740	71.480	412.140	**1.680.130**
	étrangère . . . . . »	—	—	19.770	—	6.340	**26.110**
	totale . . . . . »	**100.770**	**250.000**	**865.510**	**71.480**	**418.480**	**1.706.240**
Consommation de brai	belge . . . . . »	2.910	8.560	37.550	4.000	15.940	**68.960**
	étranger . . . . . »	7.150	17.680	51.050	2.910	21.970	**100.760**
	totale . . . . . »	**10.060**	**26.240**	**88.600**	**6.910**	**37.910**	**169.720**
Production de briquettes	quantité. . . . . »	86.760	274.320	730.040	—	402.980	**1.494.100**
	valeur globale. . . . . fr.	16.045.200	53.636.700	135.422.800	—	74.153.400	**279.258.100**
	valeur à la tonne . . . . »	184,94	195,50	185,50	—	184,01	**186,91**
Production de boulets	quantité. . . . . tonnes	24.080	1.930	223.850	78.390	52.860	**381.110**
	valeur globale. . . . . fr.	3.777.700	324.400	32.844.800	11.269.800	9.962.000	**58.178.700**
	val. à la tonne. . . . . »	156,88	168,08	146,73	143,76	188,46	**152,65**
Production totale	quantité. . . . . tonnes	**110.840**	**276.250**	**953.890**	**78.390**	**455.840**	**1.875.210**
	valeur globale. . . . . fr.	**19.822.900**	**53.961.100**	**168.267.600**	**11.269.800**	**84.115.400**	**337.436.800**
	val. à la tonne . . . . »	**178,84**	**195,33**	**176,40**	**143,76**	**184,53**	**179,95**

TABLEAU N° VIII

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

HAUTS-FOURNEAUX

1930

	GROUPE DE CHARLEROI	GROUPE DE LIÉGE	SUD DE LUXEMBOURG	LE ROYAUME
Nombre d'usines actives	9	4	3	**16**
Nombre de hauts-fourneaux en état de marche	27	20	8	**55**
Nombre totalisé de jours de marche de l'ensemble des hauts-fourneaux divisé par 365	22,40	18,60	6,30	**47,40**
Nombre moyen des ouvriers occupés	3.340	2.959	845	**7.144**
Consommation — de charbon — belge tonnes	6.950	51.030	3.630	**61.610**
Consommation — de charbon — étranger »	70	—	350	**420**
Consommation — de charbon — total »	7.020	51.030	3.980	**62.030**
Consommation — de coke — belge »	1.374.580	1.322.480	249.180	**2.946.240**
Consommation — de coke — étranger »	237.920	37.910	144.570	**420.410**
Consommation — de coke — total »	1.612.500	1.360.390	393.750	**3.366.650**
Consommation — de briquettes (d'origine belge) »	4.700	620	1.770	**7.090**
Consommation — d'autres combustibles (d'origine belge) »	—	—	—	—
Consommation — de minerais de fer »	4 638.920	3.340 330	1.039.950	**9.019.200**
Consommation — de mitrailles de fer »	230.870	143.120	6.570	**380.560**
Consommation — de scories, résidus du grillage des pyrites et autres résidus »	222.020	232.670	10.800	**465.490**
Consommation — de minerais de manganèse »	54.610	64,250	10.580	**129.440**

	GROUPE DE CHARLEROI			GROUPE DE LIÉGE			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.
Production — Fonte de moulage phosphoreuse	10.530	5 266.000	500.10	24.060	11.975.600	497,80	92.250	48.702.100	527,90	126.840	65.943.700	519,90
Production — » hématite	»	»	»	57.380	36.190.800	630.70	»	»	»	57.380	36.190.800	630,70
Production — Fonte d'affinage	93.290	50.482.500	541,10	»	»	»	»	»	»	93.290	50.482.500	541,10
Production — Fonte pour acier Thomas	1.685.700	918.955.100	545,10	1.173.450	610.570.300	520,30	204.780	98.294.400	480,00	3.063.930	1 627.819.800	531,20
Production — Fontes spéciales (spiegel, ferro-manganèse, etc.)	»	»	»	23.800	17.900.300	752,10	»	»	»	23.800	17.900.300	752,10
Production totale tonnes	1.789.520	947.703.600	544,70	1.278.690	676.637 000	529,20	297.030	146.996.500	494,90	3.365.240	1.798 337.100	534,40

MUSEE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

TABLEAU N° IX

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

ACIÉRIES

1930

MUSEE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE

	Aciéries jointes à des hauts-fourneaux			Aciéries non jointes à des hauts fourneaux	Aciéries de moulage indépendantes	LE ROYAUME
	HAINAUT et BRABANT	LIÉGE et LUXEMBOURG	ENSEMBLE	HAINAUT et FLANDRE OCCIDENTALE		
Nombre d'établissements actifs	8	6	14	3	17	34
Nombre — de mélangeurs de fonte	9	10	19	»	»	19
Nombre — de cubilots	9	15	24	1	33	58
Nombre — de grands convertisseurs — Bessemer	»	»	»	»	4	4
Nombre — de grands convertisseurs — Thomas	30	22	52	»	»	52
Nombre — de petits convertisseurs	4	»	4	2	43	49
Nombre — de fours Martin	5	15	20	9	7	36
Nombre — de fours électriques	»	4	4	»	3	7
Nombre moyen des ouvriers occupés	2.346	2.938	5.284	659	5.515	11.458
Consommation — de fontes — belges — Tonnes	1.733.680	1.384.630	3 118.310	7.910	11.470	3.137.690
Consommation — de fontes — étrangères — »	40.310	80.430	120.740	108,890	32.280	261.910
Consommation — de fontes — total — »	1.773.990	1.465.060	3.239.050	116.800	43.750	3.399 600
Consommation — de minerais — »	240	1.380	1.620	—	850	2.740
Consommation — de riblons et mitrailles — »	57.360	239.160	296.520	92.210	58.010	446.740
Consommation — de charbons — belges — »	28.730	26.920	55.650	18.030	14.950	88.630
Consommation — de charbons — étrangers — »	30	5.550	5.580	24.240	2.430	32 250
Consommation — de charbons — total — »	28.760	32.470	61.230	42 270	17.380	120.880
Consommation — de coke — belge — »	25.090	13.850	38.940	2.190	22.930	64.060
Consommation — de coke — étranger — »	450	6.290	6.740	»	8 560	15.300
Consommation — de coke — total — »	25.540	20.140	52 640	2.190	31.490	79.360
Consommation — de combustibles liquides — belges — »	»	750	750	»	1.850	2.600
Consommation — de combustibles liquides — étrangers — »	»	»	»	»	860	860
Consommation — de combustibles liquides — total — »	»	750	750	»	2.710	3.460
Consommation — de gaz — de hauts-fourneaux 1.000 m³	193.920	322.340	516.260	»	»	516.260
Consommation — de gaz — de fours à coke — »	19.740	68.450	88.190	»	»	88.190
Consommation d'énergie électrique en milliers de Kw-h.	33.060	38.310	71.370	820	49.900	122.090

PRODUCTION

	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne
	Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr.
Lingots d'acier au convertisseur Thomas	1.617.170	1.051,400 200	650,15	1.263.370	798.771.000	629,76	2 885.540	1.850.171.200	641,19	»	»	»	»	»	»	2.885.540	1,850 171 200	641,19
» » sur sole	30.310	22.040.400	727,16	222.020	158.399.000	713,44	252.330	180.439.400	715,09	115.680	81.335.800	703,11	»	»	»	368.010	261.775.200	711,33
» » au four électrique	»	»	»	15.880	15.438.000	972,17	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15.880	15.438.000	972.17
Total	1.647.480	1.073.440.600	651,56	1.506 270	972.608.000	645,71	3.153.750	2.046.048 600	648,77	115.680	81.335 800	703,11	»	»	»	3.269.430	2.127.384.400	650.69
Pièces moulées au convertisseur	3.440	9.903.800	2.879,01	500	1.072.300	2 144,60	3.940	10.976.100	2.785,81	»	»	»	63.330	215.733.300	3.406,49	67.270	226.709.400	3.370.14
» » sur sole	5.130	13.294.000	2.591,42	7.360	9.578.900	1.301,48	12.490	22.872.900	1 831,30	3.310	9.374.800	2.832,26	»	»	»	15.800	32.247.700	2.049 99
Pièces moulées au four électrique	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1 670	10.031.500	6.006,88	1.670	10.031.500	6 006.88
Total	8.570	23.197.800	2.706,86	7.860	10.651.200	1.355,11	16.430	33.849.000	2.060,19	3.310	9.374.800	2.832,26	65.000	225.764,800	3.473,30	84.740	268.988.600	3.174,28

Nombre d'établissem

Nombre
- de r
- de c
- de g
- de p
- de f
- de f

Nombre moyen des

Consommation .

TABLEAU N° IX

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

Fabriques de fer puddlé

1930

FABRIQUES DE FER PUDDLÉ.

Nombre d'usines actives			3
» moyen d'ouvriers occupés			159
Nombre de fours à puddler			12
Nombre de marteaux et appareils assimilables			6
Nombre de trains de laminoirs			3
Consommation de fontes	belges	tonnes	11.440
	étrangères	»	1.660
	total	»	13.100
Consommation de combustibles	houille belge	»	8.840
	» étrangère	»	20
	total	»	8.860

	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne
	Tonnes	Fr.	Fr.
Production de fer ébauché — Fers n° 1	310	258.000	832,30
Fers n° 3	4.900	3.929.000	801,80
Fers n° 4	—	—	—
Fers n° 5	4.020	3.530.800	878,30
Divers (écrous)	1.240	1.075.900	871,00
Total	10.470	8.793.700	839,90

KONINKLIJK MUSEE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE
KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM

TABLEAU N° XI

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

Laminoirs à acier et à fer

1930

	LAMINOIRS JOINTS A UNE ACIÉRIE									LAMINOIRS NON JOINTS A UNE ACIÉRIE									LE ROYAUME		
	HAINAUT FLANDRE OCCIDENTALE et BRABANT			LIÉGE et LUXEMBOURG			ENSEMBLE			HAINAUT et NAMUR			ANVERS et LIÉGE			ENSEMBLE					
Nombres d'usines	12			7			19			12			13			25			37		
Pits — Nombre	205			116			321			2			—			2			323		
Fours à réchauffer — id.	48			53			96			44			141			185			281		
Fours à recuire — id.	10			26			36			6			52			58			94		
Marteaux — id.	5			9			14			4			—			9			18		
Trains de laminoirs pour — blooms et brames — id.	9			6			15			—			1			1			16		
Trains de laminoirs pour — profilés — gros trains — id.	8			1			9			2			—			2			11		
Trains de laminoirs pour — profilés — trains moyens — id.	9			5			14			4			1			5			19		
Trains de laminoirs pour — profilés divers — petits trains — id.	15			9			24			11			1			12			36		
Trains de laminoirs pour — verges de tréfileries — id.	2			3			5			1			—			1			6		
Trains de laminoirs pour — tôles — grosses tôles — id.	3			4			7			—			2			2			9		
Trains de laminoirs pour — tôles et larges plats — tôles moyennes — id.	4			3			7			1			9			10			17		
Trains de laminoirs pour — tôles et larges plats — tôles fines — id.	2			4			6			4			50			54			60		
Total des trains	52			35			87			23			64			87			174		
Nombre moyen des ouvriers occupés	8.095			8.311			16.406			3.621			3.696			7.317			23.723		
	Belges	Étrangers	Total	Belges	Étrangers	Total	Belges	Étrangers	Total	Belges	Étrangers	Total	Belges	Étrangers	Total	Belges	Étrangers	Total	Belges	Étrangers	Total
Consommation de — lingots d'acier — tonnes	1.743.190	7.050	1.750 240	1.469.660	13.570	1.483.270	3.212.850	20 620	3.233.510	1.010	10	1.020	»	»	»	10.10	10	1.020	3.213.860	20.630	3.234.530
Consommation de — blooms et billettes — id.	66.300	48.990	115.290	27.420	6.580	33.990	93.720	55.570	149.280	49.650	66.140	115.790	86.270	73.960	160.230	67.960	70.050	138.010	161.680	125.620	287.290
Consommation de — brames et largets — id.	8.750	2.430	11.180	21.330	5.210	26.540	30.080	7.640	37.720	7.290	48.630	55 920	316.850	80.630	397.480	162.070	64.630	226.700	192.150	72.270	264.420
Consommation de — ébauchés de fer — id.	160	»	160	»	»	»	160	»	160	5.200	2.230	7.430	10.000	2.230	12 230	7.600	2.230	9.830	7.760	2.230	9.990
Consommation de — mitrailles et riblons — id.	16.160	2 880	19.040	»	»	»	16.160	2.880	19.040	102.350	15.820	118.170	120.350	15.820	136.170	111.350	15.820	127.170	127 510	18.700	146.210
Consommation de — houille — id.	115.270	16.790	132.060	106.980	17.630	124.610	222.250	34.420	256.670	63.940	12.290	76.230	72.220	9.090	81.310	136.160	21.380	157.540	358.410	55.800	414.210
Consommation de — coke — id.	9.760	»	9 760	2.490	110	2.600	12.250	110	12.360	1.680	»	1.680	2.220	»	2.220	3.900	»	3.900	16.150	110	16.260
Consommation de — autres combustibles — id.	5.410	»	5.410	210	110	320	5.660	110	5.770	60	130	190	»	»	»	60	130	190	5.720	240	5.960
Consommation de — gaz — de hauts-fourneaux (milliers de m³)	421.060			503 410			924.470			15.000			—			15.000			939.470		
Consommation de — gaz — de fours à coke »	65.380			70.710			136.090			8 150			9.060			17.210			153.300		
Consommation de — énergie électrique (milliers Kw-heure)	150.560			209.780			360.340			16.490			23.740			40.230			400.570		
	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne
	Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr	Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr.	Tonnes	Fr.	Fr.
Production de — aciers demi-finis — blooms et billettes	99 820	73 330.600	734,60	57.650	39.731.100	689,20	157.470	113.061.700	718,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	157.470	113.061.700	718,00
Production de — aciers demi-finis — brames et largets	158.040	132.315.400	837.20	222.850	160.773.600	721,40	380.890	293.089.000	769,50	»	»	»	»	»	»	»	»	»	380.890	293 089.000	769,50
Production de — aciers demi-finis — **total**	**257.860**	**205.646.000**	**797,50**	**280.500**	**200.504.700**	**714,80**	538.360	406 150.700	754,40	»	»	»	»	»	»	»	»	»	538.360	406.150.700	754,40
Production de — aciers finis — marchands	381.570	334.728.100	877,20	278 310	253.187.900	909,70	659.880	587.916.000	890,90	35.890	32.993.800	919,30	»	»	»	35.890	32 993.800	919,30	695.770	620 909.800	892,40
Production de — aciers finis — profilés spéciaux	221.150	190.119.500	859,70	48.630	41.044.600	844,00	269.780	231.164.100	856,90	39.430	46 232.800	1.172.50	17.410	18.000.000	1.033,70	56 840	64.232.800	1.130,10	326.620	295.396.900	904,40
Production de — aciers finis — poutrelles et U	167.650	141.577.200	844,50	9.830	8.501.500	864,80	177.480	150.078.760	845,60	6.310	6,319.500	1,001,50	»	»	»	6.310	6.319.500	1.001,50	183.790	156.398.200	851,00
Production de — aciers finis — rails	85.910	90.194.800	1.049,90	44.390	49 261.600	1.109,70	130 300	139 456.400	1.070,30	270	248.500	920,40	»	»	»	270	248.500	920,40	130.570	139.704.900	1.070,00
Production de — aciers finis — accessoires de rails	7.370	9.572.700	1.298,90	8.630	12.767.100	1.479,40	16 000	22.339.800	1.396,20	10.350	13.064.300	1.262,30	»	»	»	10.350	13.064.300	1.262,30	26.350	35.404.100	1.343,60
Production de — aciers finis — traverses	»	»	»	78.170	82.131.300	1.050,70	78.170	82 131.300	1.050,70	150	127 500	850,00	»	»	»	150	127.500	850,00	78.320	82 258.800	1.050,30
Production de — aciers finis — bandages et essieux	9.380	14.781.900	1.575,90	14.840	21.814.200	1.469,90	24.220	36.596.100	1.511,00	2.290	2 148.300	938,00	»	»	»	2.290	2.148.300	938,10	26.510	38.744.400	1.461,50
Production de — aciers finis — verges	54 400	49.889.300	917,10	153 450	142.783.100	930,50	207.850	192.672.400	927 00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	207.850	192.672.400	927,00
Production de — aciers finis — feuillards	25.270	27 982.600	1.100,00	5.000	4.884.500	976,90	30.270	32.867.100	1.085,80	11.950	13.240.100	1.107,90	1,440	2.942.400	2.043,30	13.390	16.182.500	1.208,60	43.660	49.049.600	1.123,00
Production de — aciers finis — rods	77.110	70.588.400	915,40	15.670	13.073.800	834,20	92,780	83.662.200	901,70	»	»	»	»	»	»	»	»	»	92.780	83.662.200	901,70
Production de — aciers finis — larges plats	13 050	12.884.700	987,30	6.830	7.228.700	1.057,80	19 880	20 113.400	1.011,70	32.870	27.151.200	826,00	»	»	»	32.870	27.151.200	826,00	52 750	47.264.600	896,00
Production de — aciers finis — grosses tôles	206.080	189.723.300	920,60	170.620	168.758.100	989,10	376.700	358.481.400	951,60	»	»	»	190	196.200	1.004,80	190	196.200	1.004,80	376.890	358.677.600	951,70
Production de — aciers finis — tôles moyennes	69,140	73.840.100	1,068,00	62.450	64.868.200	1.038,70	131.590	138.708 300	1.054,10	»	»	»	9.970	11.082.500	1.111,60	9.970	11.082.500	1.111,60	141 560	149.790.800	1.058,10
Production de — aciers finis — tôles fines	»	»	»	78.940	117.614.100	1.489,90	78.940	117 614.100	1.489,90	11.800	23.312.500	1.975,60	125.580	214.744 200	1.710,00	137.380	238.056.700	1.732,80	216.320	355.670.800	1.644,20
Production de — aciers finis — aciers battus	140	268.100	1.915,00	880	2.210.000	2.511,40	1.020	2.478 100	2.429,50	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.020	2.478 100	2,429,50
Production de — aciers finis — **total**	**1.318 220**	**1.206.150.700**	**915,00**	**976.640**	**990.128.700**	**1.013,80**	2.294,860	2 196.279 400	957,00	151.310	164.838.500	1.089,40	154.590	246.965.300	1.597,50	305.900	411.803.800	1.346,20	2.600.760	2.608.083.200	1,002,80
Production de — fers finis — fers marchands	14.720	15.456.000	1.050,00	»	»	»	14.720	15.456.000	1.050,00	97.010	78.141.200	805 50	»	»	»	97.010	78.144.200	805,50	111.730	93 600.200	837,70
Production de — fers finis — profilés spéciaux	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.370	1.892.300	1.381.20	»	»	»	1.370	1.892.300	1.381,20	1.370	1.892.300	1.381,20
Production de — fers finis — fers fendus et serpentés	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Production de — fers finis — grosses tôles	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Production de — fers finis — tôles moyennes	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Production de — fers finis — tôles fines	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9,630	14.150.200	1.470,00	9.630	14.150.200	1.470,00	9.630	14.150.200	1.470,00
Production de — fers finis — fers battus	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Production de — fers finis — **total**	**14.720**	**15.456.000**	**1.050,00**	»	»	»	14.720	15.456.000	1.050,00	98.380	80.036.500	813,50	9,630	14.150 200	1.470,00	108.010	94.186.700	872,00	122.730	109,642.700	893,40

MUSEE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE • KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM VAN BELGIE

TABLEAU N° XIV

MINES DE HOUILLE

Accidents survenus en 1930

NATURE DES ACCIDENTS			HAINAUT			NAMUR			LIÉGE			BASSIN DU SUD			LIMBOURG			LES 4 PROVINCES			OBSERVATIONS
			Nombre des			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.	3	3	»	»	»	»	»	»	»	3	3	»	»	»	»	3	3	»	(1) Les accidents survenus aux ouvriers du jour occupés à la recette, sont rangés parmi les accidents de surface.
		par les échelles	1	1	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
		à l'occasion de l'extraction des produits	1	»	1	»	»	»	2	2	»	3	2	1	»	»	»	3	2	1	
		par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs	1	»	1	»	»	»	1	1	»	2	2	1	»	»	»	2	1	1	
		dans d'autres circonstances (2)	3	3	»	»	»	»	1	1	»	4	4	»	»	»	»	4	4	»	(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.
	Accidents survenus dans les puits intérieurs	par l'emploi des câbles	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
		par l'emploi des échelles	2	2	»	»	»	»	»	»	»	2	2	»	»	»	»	2	2	»	
		par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
		dans d'autres circonstances (2)	»	»	»	»	»	»	2	2	»	2	2	»	4	4	»	6	6	»	
	Accidents survenus dans les cheminées d'exploitation	à l'occasion de la circulation des ouvriers	1	1	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
		par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs	2	2	»	»	»	»	»	»	»	2	2	»	1	»	1	3	2	1	
		dans d'autres circonstances (2)	2	1	1	»	»	»	»	»	»	2	1	1	»	»	»	2	1	1	
	Eboulements, y compris les chutes de pierres ou de blocs de houille	dans les tailles, travaux préparatoires et galeries horizontales ou inclinées en veine, au cours ou à l'occasion du travail d'abatage ou de creusement	34	26	11	1	»	1	10	10	1	45	36	13	8	5	4	53	41	17	
		dans les galeries en veine, horizontales ou inclinées, en arrière du front	5	4	1	»	»	»	»	»	»	5	4	1	»	»	»	55	4	1	
		dans les galeries en roche au cours ou à l'occasion du travail de creusement	2	2	»	»	»	»	»	»	»	2	2	»	2	1	1	4	3	1	
		dans les galeries en roche en arrière du front	2	1	1	»	»	»	»	»	»	2	1	1	1	1	»	3	2	1	
	Accidents causés par le grisou — Dégagement normal — Inflammations dues aux coups de mines		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	Inflammations dues aux appareils d'éclairage — ouvertures de lampes		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	Inflammations dues aux appareils d'éclairage — Défectuosités, bris, etc.		1	3	1	»	»	»	»	»	»	1	3	1	»	»	»	1	3	1	
	Inflammations dues à des causes diverses où inconnues		3	32	12	»	»	»	»	»	»	3	32	12	»	»	»	3	32	12	
	Irruptions subites suivies — Asphyxies		1	1	»	»	»	»	3	5	»	4	6	»	»	»	»	4	6	»	
	Irruptions subites suivies — d'inflammations		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	Irruptions subites suivies — d'asphyxies, de projections de charbon ou de pierres, etc.		2	6	»	»	»	»	»	»	»	2	6	»	»	»	»	2	6	»	
	Asphyxies par d'autres gaz que le grisou		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	Coups d'eau		1	2	2	»	»	»	»	»	»	1	2	2	»	»	»	1	2	2	
	Emploi des explosifs — Minage		2	»	2	»	»	»	1	1	»	3	1	2	1	1	»	4	2	2	
	Emploi des explosifs — Autres causes		1	1	1	»	»	»	»	»	»	1	1	1	»	»	»	1	1	1	
	Circulation des ouvriers et transport des produits — sur voies de niveau ou peu inclinées où le transport se fait — par hommes		8	3	7	»	»	»	1	»	1	9	3	8	3	2	1	12	5	9	
	Circulation des ouvriers et transport des produits — sur voies de niveau ou peu inclinées où le transport se fait — par chevaux		6	5	1	1	1	»	1	1	»	8	7	1	»	»	»	8	7	1	
	Circulation des ouvriers et transport des produits — sur voies de niveau ou peu inclinées où le transport se fait — par locomotives		1	1	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
	Circulation des ouvriers et transport des produits — sur voies de niveau ou peu inclinées où le transport se fait — par câbles ou chaînes		1	»	1	»	»	»	»	»	»	1	»	1	1	1	»	2	1	1	
	Circulation des ouvriers et transport des produits — sur voies inclinées où le transport se fait — par hommes et chevaux		1	»	1	»	»	»	»	»	»	1	»	1	»	»	»	1	»	1	
	Circulation des ouvriers et transport des produits — sur voies inclinées où le transport se fait — par treuils ou poulies		13	10	3	»	»	»	1	»	1	14	10	4	1	1	»	15	11	4	
	Circulation des ouvriers et transport des produits — sur voies inclinées où le transport se fait — par traction mécanique		2	2	»	»	»	»	»	»	»	2	2	»	»	»	»	2	2	»	
	Emploi des machines et appareils mécaniques		3	»	3	»	»	»	1	1	»	4	1	3	»	»	»	4	1	3	
	Electrocution		5	3	2	»	»	»	1	»	1	6	3	3	»	»	»	6	3	3	
	Causes diverses (3)		2	1	1	»	»	»	2	1	1	4	2	2	1	»	1	5	2	3	
	Totaux pour l'intérieur		112	116	53	2	1	1	27	25	5	141	142	59	23	16	8	164	158	67	
Accidents à la surface	Chutes dans les puits		2	2	»	»	»	»	»	»	»	2	2	»	»	»	»	2	2	»	
	Manœuvres des véhicules		17	13	4	»	»	»	»	»	»	17	13	4	»	»	»	17	13	4	
	Emploi de machines et appareils mécaniques		5	3	2	»	»	»	5	1	4	10	4	6	2	2	»	12	6	6	
	Electrocution		3	1	2	»	»	»	3	3	»	6	4	2	»	»	»	6	4	2	
	Causes diverses (3)		11	7	7	1	1	»	3	3	»	15	11	7	1	1	»	16	12	7	
	Totaux pour la surface		38	26	15	1	1	»	11	7	4	50	34	19	3	3	»	53	37	19	
	Totaux généraux		150	142	68	3	2	1	38	32	9	191	176	78	26	19	8	217	195	86	
Nombre d'ouvriers occupés	intérieur		68.637			1.542			24.128			94.307			14.854			109.161			(3) On a écarté les décès dus à des causes pathologiques ainsi qu'aux suicides. Ces décès se sont élevés à 28, pendant l'année.
	surface		30.453			626			9.432			40.511			5.725			46.236			
	Ensemble		99.090			2.168			33.560			134.818			20.579			155.397			
Nombre de journées de présence	intérieur		20.712.470			463.930			7.371.690			28.548.090			4.580.830			33.128 920			
	intérieur et surface		30.255.830			660.870			10.355.230			41.271.930			5.358 590			47.630.520			
Proportion de tués par 10.000 ouvriers	de l'intérieur		16,90			6,48			10,36			15,05			10,77			14,47			
	de l'intérieur et de la surface		14,33			9,22			9,53			13,05			9,23			12,54			
Proportion de tués par 1.000.000 de journées de travail	intérieur		5,60			2,15			3,39			4,97			3,49			4,77			
	intérieur et surface		4,69			3,02			3,09			4,26			2,98			4,09			

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

TABLEAU N° XV

APPAREILS A VAPEUR

Récapitulation au 31 Décembre 1930

RECAPITULATION DES APPAREILS A VAPEUR EXISTANTS AU 31 DECEMBRE 1930

DESTINATION DES APPAREILS			ANVERS				BRABANT				FLANDRE OCCIDENTALE				FLANDRE ORIENTALE			
			Moteurs		Générateurs de vapeur		Moteurs		Générateurs de vapeur		Moteurs		Générateurs de vapeur		Moteurs		Générateurs de vapeur	
			Nombre	Puissance en Kwts	Nombre	Surface de chauffe en m2	Nombre	Puissance en Kwts	Nombre	Surface de chauffe en m2	Nombre	Puissance en Kwts	Nombre	Surface de chauffe en m2	Nombre	Puissance en Kwts	Nombre	Surface de chauffe en m2
Industries extractives et elaboration des produits	Mines de houille	Extraction	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		Epuisement	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	39	3.929	11	1.071
		Aérage	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	119	10.793	3	300
		Usages divers	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	740	240.338	281	63.308
	Fabrication du coke et des agglomérés de houille		13	2.247	18	3.055	»	»	»	»	»	»	»	»	31	69.187	84	15.502
	Mines métalliques, minières et préparation des minerais		»	»	»	»	35	1.836	35	4.693	11	11.40	9	1.242	228	3.890	120	16.090
	Carrières et industries qui en dépendent		3	288	3	248	23	1.713	32	1.907	»	»	»	»	2	52	2	20
Industries métallurgiques	Etablissements soumis à l'A. R. du 10 octobre 1923		39	27.882	40	6 240	»	»	»	»	2	55	3	75	»	»	»	»
	Autres établissements		33	3.742	75	7.946	77	10.799	86	8.903	21	883	23	944	29	3.636	42	2.749
Industries diverses	Verreries, cristalleries et fabriques de glaces		8	1.130	14	1.328	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Industrie céramique, briqueteries, tuileries, etc.		79	6.504	119	8.318	5	907	5	660	65	3.390	68	2 847	13	925	14	700
	Fabriques de produits chimiques, etc.		114	16 427	103	11.577	47	5.776	61	4.430	9	466	9	480	49	3.796	47	2.872
	Travail du bois		39	1.795	58	4.555	69	3.873	62	3.644	77	3.894	77	4.260	66	2.816	71	3.169
	Industries textiles		43	1.469	94	5.819	113	15.680	144	12.196	408	20.096	396	25.156	438	68.454	632	85.327
	Exploitations et industries agricoles		36	736	50	1.416	88	1.530	95	2.443	235	3.241	231	3.172	92	1 101	92	1.287
	Mouture des céréales		24	2.137	32	3.413	27	6.694	37	4.577	97	1.717	97	1.685	84	2.578	81	2.249
	Malteries, brasseries et distilleries		83	1.844	107	3.040	146	7.717	150	9.356	148	2.915	140	4.464	187	3.269	191	5.894
	Fabriques de sucre		26	1.231	26	3.913	53	7.146	77	16.023	10	358	8	1.160	63	4.992	66	9.763
	Fabriques d'huile		10	3.188	22	2.774	16	223	14	620	29	2.190	29	1.954	32	1.204	32	2.063
	Fabrication du papier		28	3.141	37	12.771	54	13.473	82	9.068	1	81	1	36	17	1.294	17	1.278
	Imprimeries typographiques		11	590	20	1.636	1	16	1	48	1	5	1	5	»	»	»	»
	Usines spéciales d'électricité		44	65.071	108	32.970	90	156.847	140	42.791	15	7 374	11	723	41	181.883	44	36.708
	Usines diverses		273	7.858	271	11.654	668	25.264	574	19.834	193	5.423	186	3.722	274	22.591	314	21.955
Navigation	Service de l'Etat	Machines fixes et locomobiles	»	»	»	»	»	»	»	»	3	122	3	214	»	»	»	»
		Bateaux à vapeur d'intérieur — Propulsion	8	411	8	351	»	»	»	»	»	»	»	»	1	22	1	65
		Bateaux à vapeur d'intérieur — Usages divers	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		Bateaux à vapeur de mer — Propulsion	8	1.494	8	909	»	»	»	»	35	113.835	94	24.531	»	»	»	»
		Bateaux à vapeur de mer — Usages divers	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Service des particuliers	Machines fixes et locomobiles	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		Bateaux à vapeur d'intérieur — Propulsion	323	193.481	604	78.979	33	912	33	1.273	13	536	13	576	55	2 074	55	2.366
		Bateaux à vapeur d'intérieur — Usages divers	126	9.767	89	6.383	»	»	»	»	87	933	84	684	21	914	21	799
		Bateaux à vapeur de mer — Propulsion	127	172.361	371	62.595	»	»	»	»	69	19.408	82	8.683	»	»	»	»
		Bateaux à vapeur de mer — Usages divers	»	»	»	»	»	»	»	»	8	1.168	8	523	»	»	»	»
Chemins de fer et Tramways	Service de l'Etat (1)	Machines fixes et locomobiles	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		Locomotives	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Service des particuliers	Machines fixes et locomobiles	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		Locomotives	267	17.814	267	8.0	89	1.075	89	867	9	126	9	126	2	49	2	45
Etablissements militaires			45	1.773	48	1.82	7	117	10	504	»	»	»	»	17	1.152	17	3.772
Locomotives routières, rouleaux - compresseurs, voitures automobiles, grues, excavateurs, etc., etc.			13	251	13	13	16	282	16	152	14	335	14	269	8	393	8	180
Totaux généraux			1.873	544.632	2.605	282.80	1.815	283.546	1.910	147.466	1.630	192.725	1.668	92.364	1.653	326.016	1.909	192.375

DESTINATION DES APPAREILS			HAINAUT				LIÉGE				LIMBOURG				LUXEMBOURG				NAMUR				LE ROYAUME				Moteurs compris dans la récapitulation ci-contre et destinés à la production de l'électricité	
			Moteurs		Générateurs de vapeur		Moteurs		Générateurs de vapeur		Moteurs		Générateurs de vapeur		Moteurs		Générateurs de vapeur		Moteurs		Générateurs de vapeur		Moteurs		Générateurs de vapeur			
			Nombre	Puissance en Kwts	Nombre	Surface de chauffe en m2	Nombre	Puissance en Kwts	Nombre	Surface de chauffe en m2	Nombre	Puissance en Kwts	Nombre	Surface de chauffe en m2	Nombre	Puissance en Kwts	Nombre	Surface de chauffe en m2	Nombre	Puissance en Kwts	Nombre	Surface de chauffe en m2	Nombre	Puissance en Kwts	Nombre	surface de chauffe en m2		
Industries extractives et elaboration des produits	Mines de houille	Extraction	213	76.783	809	112.724	76	17.579	329	42.653	9	5.018	»	»	»	»	»	»	8	2.453	25	4.386	306	101.833	1.163	159.763	»	»
		Epuisement	39	3.929	11	1.071	31	1.956	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	89	»	»	70	5.885	11	1.071	1	232
		Aérage	119	10.793	3	300	33	2.375	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	150	»	»	155	13.218	3	300	2	251
		Usages divers	740	240.338	281	63.308	281	69.187	84	15.502	94	87.647	86	23.542	»	»	»	»	20	3.089	2	420	1.135	400.261	453	102.772	195	290.011
	Fabrication du coke et des agglomérés de houille		31	5.585	23	2.797	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	50	3	392	350	10.243	242	33.466	8	2.104
	Mines métalliques, minières et préparation des minerais		228	3.890	120	16.090	61	1.080	57	7.994	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	350	10.243	242	33.466	8	2.104
	Carrières et industries qui en dépendent		63	3.060	52	2 051	»	»	»	»	»	»	»	»	12	573	13	507	46	2.378	50	1.990	392	47.329	350	24.075	40	15.524
Industries métallurgiques	Etablissements soumis à l'A. R. du 10 octobre 1923		218	64.080	334	52.812	236	47.461	312	42.362	30	9.285	29	3.408	29	25.891	41	7.575	11	2.662	12	1.400	565	177.316	771	113.872	113	119.533
	Autres établissements		362	18.819	241	17.629	155	10.911	174	12.219	4	251	5	240	3	68	4	126	25	1.508	23	1.745	709	50.617	673	52.501	64	19.041
Industries diverses	Verreries, cristalleries et fabriques de glaces		46	11.063	85	8.910	10	851	28	3.046	»	»	2	170	»	»	»	»	39	26.813	44	9.401	103	39.857	173	22.855	22	14.864
	Industrie céramique, briqueteries, tuileries, etc.		14	976	12	917	7	252	10	338	»	»	»	»	»	»	»	»	12	1.143	17	1.104	246	18 697	310	19.716	23	5.817
	Fabriques de produits chimiques, etc.		9	98	16	558	7	2.241	16	1.811	12	441	7	875	23	7.525	21	3.837	365	43.892	389	37.189	40	27.211
	Travail du bois		95	7.182	109	10.749	59	2.131	59	2.396	36	1.421	38	1 281	12	669	14	890	49	1.406	50	1.325	31	1.453	30	1.421	429	19.458
	Industries textiles		57	4.094	68	5.860	212	17.937	232	22.997	»	»	1	32	»	»	»	»	10	1.159	6	1.383	459	22.941	26	2.066		
	Exploitations et industries agricoles		632	85.327	57	4.094	68	5.860	212	17.937	232	22.997	»	»	1	32	»	»	»	»	»	»	1 281	128.889	1 573	158.770	28	2.626
	Mouture des céréales		189	1.950	188	2.034	151	1.418	151	1.325	34	602	35	671	6	58	6	53	78	847	78	752	909	11.483	926	13.153	14	529
	Malteries, brasseries et distilleries		81	2.249	25	2.389	33	3 500	17	1.625	18	1.191	2	31	2	42	3	64	3	80	3	421	5	410	282	17.656	308	17.147	25	4.872
	Fabriques de sucre		191	5.894	225	3.330	221	8.389	38	648	40	1.525	25	487	37	1.514	10	93	10	291	29	322	22	658	891	20.625	918	35.131	33	4.045
	Fabriques d'huile		32	2.063	4	274	5	221	»	»	2	26	2	35	1	54	»	»	»	»	»	»	19	672	14	1.900	645	37.108	432	78.931	57	14.148
	Fabrication du papier		17	1.294	17	1.278	5	988	9	1.296	24	3.970	49	5.655	»	»	»	»	»	»	»	»	12	2.164	9	1.157	141	25 111	204	31 261	27	4.427
	Imprimeries typographiques		»	»	»	»	1	57	1	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	93	7.114	105	7.712	7	1.724
	Usines spéciales d'électricité		44	65.071	108	32.970	90	156.847	140	42.791	15	7 374	11	723	41	181.883	44	36.708	63	219.173	117	35.544	66	93.054	96	24.839	2	238	2	226	3	235	3	127	19	28.896	34	8.092	343	752.771	555	182.020	307	710.675
	Usines diverses		193	5.423	186	3.722	274	22.591	314	21.955	154	4.250	186	6.861	388	9 236	524	22.514	39	883	57	1 651	15	263	15	316	52	2.285	57	2.739	2.056	78.053	2.184	91.246	85	16 406
Navigation	Service de l'Etat	Machines fixes et locomobiles	3	122	3	214	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	122	3	214	»	»
		Bateaux à vapeur d'intérieur — Propulsion	1	22	1	65	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9	433	9	416	65	1 935
		Bateaux à vapeur d'intérieur — Usages divers	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		Bateaux à vapeur de mer — Propulsion	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		Bateaux à vapeur de mer — Usages divers	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	43	115.329	102	25.440	»	»
	Service des particuliers	Machines fixes et locomobiles	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		Bateaux à vapeur d'intérieur — Propulsion	4	120	5	249	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7	305	8	441	»	»
		Bateaux à vapeur d'intérieur — Usages divers	102	5.988	102	5 332	4	105	4	206	»	»	»	»	»	»	»	»	14	1.000	14	846	601	204.322	832	89.898	»	»
		Bateaux à vapeur de mer — Propulsion	40	622	29	616	1	17	1	7	»	»	»	»	»	»	»	»	3	33	3	39	280	12.298	229	8.566	11	11
		Bateaux à vapeur de mer — Usages divers	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	196	191.769	453	71.278	»	»
Chemins de fer et Tramways	Service de l'Etat (1)	Machines fixes et locomobiles	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	8	1.168	8	523	»	»
		Locomotives	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	170	4.645	393	22.430 (1)	»	»
	Service des particuliers	Machines fixes et locomobiles	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4.091	2 985 915	4.091	543.968 (1)	»	»
		Locomotives	18	1.423	13	1.154	7	153	6	73	»	»	»	»	1	4	1	5	»	»	»	»	126	2.830	120	2.270	4	1.104
Etablissements militaires			867	96.498	869	39.836	555	15.705	567	31 317	150	12.594	150	5.742	102	8.648	102	3.674	126	8.260	126	3.819	2.464	286.637	2.478	110.110	»	»
Locomotives routières, rouleaux - compresseurs, voitures automobiles, grues, excavateurs, etc., etc.			149	7.745	149	1.382	3	191	6	350	2	31	3	40	»	»	»	»	2	31	2	45	77	3.302	89	6.865	»	»
Totaux généraux			4.267	827.775	4.180	436.865	2.906	404.898	3.104	269.198	483	121.935	485	44.429	251	37.830	261	15.004	626	96.010	636	48.326	19.765	5 825 927	21.242	2.094.765	1.201	1 263.563

(1) Les appareils de la Société nationale des Chemins de fer sont portés dans cette rubrique mais seulement globalement dans la colonne « Royaume ». La puissance des locomotives de cette Société résulte d'une évaluation faite par une méthode propre à cette dernière, méthode appliquée pour la première fois en 1926.

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

MINISTERE DE L'INDUSTRIE, DU TRAVAIL ET DE LA PREVOYANCE SOCIALE

REGIME DE RETRAITE DES OUVRIERS MINEURS

Loi du 22 juillet 1931 complétant la législation concernant le régime de retraite des ouvriers mineurs.

ALBERT, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Les Chambres ont adopté et Nous sanctionnons ce qui suit :

Article 1er. Les modifications ci-après sont apportées à la loi du 1er août 1930 concernant le régime de retraite des ouvriers mineurs :

A l'article 21, compléter le 6e alinéa comme suit :

« ...L'intéressée perd également le bénéfice de ce complément dans le cas où elle se remarie. »

Introduire un article 31*ter* libellé comme suit :

« Pour les mineurs pensionnés de nationalité étrangère, bénéficiaires des dispositions des articles 31 et 31*bis*, qui ne peuvent prétendre aux avantages à charge de l'Etat, les sommes de 4,800, 3,708, 3,504, 2,400, 6,000 et 4,002 francs indiquées aux dits articles 31 et 31*bis*, sont ramenées respectivement à 2,100, 1,752, 1,350, 1,050, 2,508 et 1,752 francs. »

A l'article 35, supprimer l'alinéa final.

A l'article 36, introduire un avant-dernier alinéa libellé comme suit :

« Pour les intéressés de nationalité étrangère qui ne peuvent prétendre aux avantages à charge de l'Etat, les sommes de 115, 160, 80 et 125 francs indiquées ci-dessus, sont ramenées respectivement à 45, 70, 35 et 55 francs. »

Introduire un article 39*bis*, rédigé comme comme suit :

« Les bénéficiaires des dispositions des articles 31, 31*bis*, 32, 33, 34, 36, 37 et 39 qui vivent séparés de leur épouse ne

peuvent prétendre qu'aux avantages prévus en faveur des pensionnés veufs, célibataires ou divorcés.

» L'épouse séparée peut obtenir le bénéfice de la différence entre le montant de la pension à laquelle son mari aurait eu droit s'il n'y avait pas séparation, et le montant de la pension que le mari touche effectivement.

» La part de pension attribuable à une épouse séparée ne peut en aucun cas dépasser 2,940 francs, montant maximum de la pension de vieillesse d'une veuve de mineur pensionné.

» L'entrée en jouissance de cette part de pension est fixée au premier jour du mois qui suit celui pendant lequel l'épouse séparée a introduit une demande auprès de la caisse de prévoyance compétente.

» Un arrêté royal déterminera les causes d'exclusion de l'épouse séparée au bénéfice des dispositions du présent article. »

A l'article 55, ajouter la disposition finale ci-après :

« Dans le cas où l'épouse séparée d'un ouvrier pensionné bénéficie de la part de pension prévue à l'article 39*bis* de la présente loi, la fourniture de charbon attribuée au mari est répartie par moitié à chacun des deux époux. »

A l'article 93, ajouter les dispositions finales ci-après :

« Les épouses séparées qui au 31 décembre 1930 bénéficiaient à titre personnel d'une pension en application de la loi générale des pensions, reçoivent à partir du 1er janvier 1931, à charge du Fonds national, une allocation égale au montant de la pension dont elles jouissaient au 31 décembre 1930 en application de la dite loi générale.

» Le bénéfice de cette allocation est retiré dès l'entrée en jouissance effective des avantages prévus à l'article 39*bis* de la présente loi. »

Art. 2. Les diverses dispositions de la loi du 1er août 1930 (texte flamand) reprises ci-après, doivent se lire comme suit :

A l'article 2 avant dernière ligne, il faut :

« ...wanneer het land van herkomst gelijkwaardige voordeelen verzekert aan de Belgen. »

A l'article 18 dans l'alinéa qui précède le tableau, remplacer le mot « zijner » par le mot « harer ».

Au 2e alinéa qui suit le tableau, ajouter les mots « uit den echt » entre les mots « of » et « gescheiden is ».

A la fin du même alinéa, après le mot « krachtens » supprimer les mots « deze wet of krachtens ».

A l'avant-dernier alinéa du même article, remplacer le mot « wiens » par le mot « wier ».

A l'article 21, 1er alinéa, il faut « ...weduwerente neemt aanvang... »

Aux 2e, 4e et 5e alinéas du même article, supprimer devant « rentetoeslag » le mot « ouderdoms ».

A l'article 24, 4e alinéa, devant le mot « rentetoeslag », remplacer le mot « weduwe » par le mot « ouderdoms ».

A l'article 29, 1er alinéa, à la fin remplacer le mot « Rijk » par les mots « Nationaal Fonds ».

A l'article 32, 1er alinéa, au commencement, remplacer le mot « en » par le mot « of ».

Au 7e alinéa du même article, ajouter *in fine* les mots « of oplevert ».

Au 8e alinéa du même article, au commencement, il faut : « De invaliditeitstoelage wordt met een derde verminderd voor den belanghebbende... ».

A la fin de ce même alinéa, ajouter les mots « of oplevert ».

Au dernier alinéa du même article, le mot final doit être « mutualiteitsbonden ».

A l'article 33, le dernier alinéa doit se lire comme suit :

« Het genot van artikel 31*bis* wordt verleend aan den bij toepassing van dit artikel gepensionneerde mijnwerker, indien hij de voorwaarden voorzien bij artikel 31*bis* vervult. »

A l'article 35, le 2e alinéa doit se lire comme suit :

« Een pensioenbijslag van 540 frank wordt op den vollen leeftijd van 65 jaar verleend aan de krachtens artikels 24 en 27 gepensionneerde weduwen van mijnwerkers, zonder dat het maximum-bedrag van het pensioen 2,940 frank mag overschrijden. »

A l'article 37, 1er alinéa, au commencement, remplacer dans le texte flamand (et dans le texte français) « 31*bis* » par « 32*bis* ».

Au 3e alinéa du même article, lire la fin comme suit :

« ... aangeduide rente met 60 frank verminderd ».

A l'article 40, 1er alinéa, il faut lire :

1° « naar de vuurlinie »;

2° « ...samengevatte wetten dd. 30 Augustus 1920... »

A l'article 46, 2°, il y a lieu de compléter comme suit : « 2° De stortingen van de werklieden en de bijdragen der bedrijfshoofden overeenkomstig... »

A l'article 65, 2e alinéa, à la 3e ligne, il faut lire « ...en beambten... »

A l'article 68, le terme « financieele » doit être supprimé au début de la phrase.

A l'article 73, le 1er alinéa doit se lire comme suit :

« De voorzorgskassen worden bestuurd door de beheersraden samengesteld uit een gelijk aantal van de aangesloten exploitanten en van de werknemers en door vertgenwoordigers van openbare besturen. »

A l'article 81, au 2e alinéa, entre les mots « vastgestelden termijn werd » et les mots « het bedrag » ajouter le membre de phrase « gedaan, zal de exploitant daarboven gestraft worden om bij middel van zijn persoonlijke penningen ».

A l'article 89, 2e alinéa, remplacer les mots « vier en twintig » par les mots « acht en veertig ».

Art. 3. Les dispositions de la présente loi entreront en vigueur le 1er juillet 1931.

Promulguons la présente loi, ordonnons qu'elle soit revêtue du sceau de l'Etat et publiée par le *Moniteur*.

Donné à Bruxelles, le 22 juillet 1931.

ALBERT.

Par le Roi :

Le Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

Henri HEYMAN.

Vu et scellé du sceau de l'Etat :

Le Ministre de la Justice,

Fernand COCQ.

DIRECTION GENERALE DES MINES.

POLICE DES MINES, MINIERES ET CARRIERES

Emploi des réservoirs à air comprimé dans les mines, minières et carrières. — Modifications à l'arrêté royal du 6 septembre 1919.

Arrêté royal du 7 août 1931

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;

Revu l'arrêté royal du 6 septembre 1919 réglementant l'emploi des réservoir d'air comprimé dans les mines, minières et carrières et spécialement les articles 1 et 2 de cet arrêté;

Vu l'avis du conseil des mines en date du 30 juin 1931 ;

Considérant que la pratique a démontré l'utilité, pour rendre uniformes les formalités auxquelles donnent lieu le déclarations d'emploi des réservoir d'air comprimé dans les mines, minières et carrières et aussi pour éviter les erreurs, d'apporter des modifications aux articles 1 et 2 de l'arrêté royal du 6 septembre 1919 susvisé et notamment de préciser les dites formalités;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article 1er. *a)* A l'article 1er de l'arrêté royal du 6 septembre 1919, les mots « en double expédition » sont ajoutés après le mot « adressée ».

b) L'article 2 du même arrêté est supprimé et remplacé par les dispositions suivants :

« La déclaration contiendra la description détaillée du réservoir, ainsi que de ses accessoires et, à chacune des deux expéditions, seront annexés des plans et des coupes en nombre suffisant pour déterminer le système et les dimensions caractéristiques de l'appareil.

» Une expédition de la déclaration et de ses annexes sera transmise au chef du service chargé de la surveillance de l'exploitation.

» Le gouverneur donnera acte de la déclaration à l'intéressé en même temps qu'il lui enverra la copie du procès-verbal de mise en usage qui lui aura été adressée par le fonctionnaire susdit, procès-verbal constatant que le réservoir satisfait aux prescriptions réglementaires.

» Ce procès-verbal sera dressé dans les quinze jours de l'avis donné par l'exploitant au fonctionnaire compétent que le réservoir est à sa disposition pour vérification.

» L'acte délivré par le gouverneur vaudra autorisation d'emploi.

» Copie, en double expédition, en sera adressée au fonctionnaire susvisé. »

Art. 2. Notre Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 7 août 1931.

ALBERT.

Par le Roi :

Le Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

Henri HEYMAN.

DIRECTION GENERALE DES MINES.

POLICE DES MINES

EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS LES MINES
Explosifs S. G. P.

Arrêté ministériel du 18 mai 1931
admettant l'explosif « Alkalite II S. P. G. »

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 ministériel;

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 15 mai 1930 par lequel l'explosif dénommé « Alkalite II S. G. P. » a été reconnu officiellement et rangé dans la classe III (explosifs difficilement inflammables) des produits soumis à la réglementation générale sur les explosifs;

Vu l'Arrêté du 13 juin 1930, autorisant l'emploi de cet explosif comme explosif S. G. P., à la charge maximum de 900 grammes, dont l'équivalent en dynamite n° 1 est de 709 grammes;

Vu la lettre du 27 février 1931, par laquelle la Société anonyme « Fabrique Nationale de Produits Chimiques et d'Explosifs, à Bruxelles, signale qu'en vue d'augmenter la sécurité, elle a modifié légèrement les proportions des divers composants de cet explosif, et demande que le bénéfice des arrêtés susvisés

des 15 mai et 13 juin 1930 soit étendu à la nouvelle composition ;

Vu l'Arrêté du 13 avril 1931, faisant droit à cette demande ce qui concerne la reconnaissance officielle de cet explosif et rangeant celui-ci dans la classe III (explosifs difficilement inflammables) des produits soumis à la réglementation générale sur les explosifs;

Vu les résultats des essais auxquels ont été soumis, à l'Institut National des Mines de Frameries, des échantillons de la nouvelle composition dudit explosif;

Arrête :

Article unique. L'autorisation accordée par l'arrêté du 13 juin 1930 d'utiliser comme explosif S. G. P. l'explosif « Alkalite II S. G. P. » présenté par la Société anonyme « Fabrique Nationale de Produits Chimiques et d'Explosifs », à Bruxelles, reste applicable à cet explosif dans sa composition nouvelle, laquelle est la suivante :

Nitrate d'Ammonium	56,—
Nitrate de Potassium	6,5
Trinitrotoluol	12,—
Chlorure de Sodium	25,—
Aluminium	0,5
	100,—

Expédition du présent arrêté sera adressée, pour information, à la Société anonyme « Fabrique Nationale de Produits Chimiques et d'Explosifs », à Bruxelles, 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 18 mai 1931.

Henri HEYMAN.

AMBTELIJKE BESCHEIDEN

MINISTERIE VAN NIJVERHEID, ARBEID EN MAATSCHAPPELIJKE VOORZORG

PENSIOENWEZEN DES MIJNWERKERS

Wet van 22n Juli 1931 tot aanvulling van de wetgeving betreffende het pensioenstelsel der mijnwerkers.

ALBERT, Koning der Belgen,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, HEIL,

De Kamers hebben aangenomen en Wij bekrachtigen hetgeen volgt :

Artikel 1. De hiernavolgende wijzigingen worden aan de wet dd. 1 Augustus 1930, betreffende het pensioenstelsel der mijnwerkers, toegebracht :

Aan artikel 21, 6e alinea aanvullen als volgt :

« ...De belanghebbende verliest evenzoo het genot van die aanvulling indien zij hertrouwt. »

Een artikel 31*ter* wordt ingevoegd, dat luidt als volgt :

« Voor de gepensionneerde mijnwerkers van vreemde nationaliteit met de voordeelen bij de artikelen 21 en 31*bis* voorzien begunstigd, die op de voordeelen ten bezware van het Rijk geen aanspraak mogen maken, worden de sommen van 4,800, 3,708, 3,504, 2,400, 6,000 en 4,002 frank bij de artikelen 31 en 31*bis* aangeduid, respectievelijk teruggebracht op 2,100, 1,752, 1,350, 1,050, 2,508 en 1,752 frank. »

Aan artikel 35 : laatste alinea weglaten.

Aan artikel 36, een voorlaatste alinea inlasschen luidende als volgt :

« Voor de belanghebbenden van vreemde nationaliteit, die op de voordeelen ten bezware van het Rijk geen aanspraak mogen maken, worden de sommen van 115, 160, 80 en 125 frank hierboven aangestipt, respectievelijk teruggebracht op 45, 70, 35 en 55 frank. »

Een artikel 39*bis* inlasschen opgesteld als volgt :

« De begunstigden met de voordeelen voorzien bij de artikelen 31, 31*bis*, 32, 33, 34, 36, 37 et 39, die van hun echtgenoote gescheiden leven, mogen enkel aanspraak maken op de voordeelen voorzien ten voordeele der weduwnaars, ongehuwden of gedivorceerden.

» De gescheiden echtgenoote mag aanspraak maken op het genot van het verschil tusschen het bedrag van het pensioen, waarop haar echtgenoot zou recht gehad hebben, indien er geen echtscheiding bestond en het bedrag van het pensioen hetwelk haar echtgenoot wezenlijk trekt.

» Het deel van het pensioen, dat aan een gescheiden echtgenoote kan toegekend worden, mag in geen enkel geval 2,940 frank overschrijden, maximumbedrag van het ouderdomspensioen der weduwe van een gepensionneerde mijnwerker.

» Het in genot treden van dit deel van het pensioen wordt vastgesteld op den eersten dag van de maand volgende op die waarin de gescheiden echtgenoote een aanvraag bij de bevoegde voorzorgskas zal ingediend hebben.

» Een koninklijk besluit zal de uitsluitingsredenen der gescheiden echtgenoote tot het voordeel der bepalingen van huidig artikel vaststellen. »

Aan artikel 55, de hiernavolgende eindbepaling toevoegen :

« In geval dat de gescheiden echtgenoote van een gepensionneerde mijnwerker met het deel van het pensioen, bij artikel 39*bis* dezer wet voorzien, begunstigd is, wordt de steenkoollevering aan haar echtgenoot toegestaan, per helft tusschen de twee echtgenooten verdeeld. »

Bij artikel 93, de volgende slotbepalingen voegen :

« De uit den echt gescheiden vrouwelijke echtgenooten, die op 31 December 1930, ten persoonlijken titel, bij toepassing der algemeene pensioenswet, een pensioen genoten, verkrijgen van af 1 Januari 1931, ten laste van het nationaal fonds, een vergoeding gelijk aan het bedrag van het pensioen zelf dat zij op 31 December 1930 genoten, bij toepassing der bedoelde algemeene wet.

» De gunst van deze vergoeding wordt ingetrokken bij de werkelijke ingenottreding der voordeelen, voorzien bij artikel 39*bis* dezer wet. »

Art. 2. De verschillende bepalingen der wet dd: 1 Augustus 1930 (Nederlandsche tekst) hierna opgesomd, moeten als volgt gelezen worden.

Aan artikel 2, voorlaatste regel moet :

« ...wanneer het land van herkomst gelijkwaardige voordeelen verzekert aan de Belgen. »

Aan artikel 18, in de laatste alinea welke de tabel voorafgaat, het woord « zijner » vervangen door het woord « harer ».

Alinea 2, die op de tabel volgt, de woorden « uit den echt » tusschen de woorden « of » en « gescheiden is » toevoegen.

Op het einde van dezelfde alinea's, na het woord « krachtens », de woorden « deze wet of krachtens » weglaten.

In de voorlaatste alinea van hetzelfde artikel, het woord « wiens » vervangen door « wier ».

Aan artikel 21, 1° alinéa moet « ...weduwerente neemt aanvang ».

In de 2°, 4° en 5° alinea's van het zelfde artikel het woord « ouderdoms » weglaten voor « rentetoeslag ».

Aan artikel 24, in de 4° alinea, vóór het woord « rentetoeslag », het woord « weduwe » vervangen door het woord « ouderdoms ».

Aan artikel 29, slot van 1° alinea, in plaats van « Rijk » lezen « Nationaal Fonds ».

Aan artikel 32, in de 1° alinea, — begin — het woord « en » vervangen door het woord « of ».

In de 7° alinea van hetzelfde artikel, aan het slot, de woorden « of oplevert » toevoegen.

In de 8° alinea van hetzelfde artikel — begin — moet : « De invaliditeitstoelage wordt met een derde verminderd voor den beanghebbende... »

Einde van deze alinea, de woorden « of oplevert » toevoegen.

De laatste alinea van hetzelfde artikel, het eindwoord moet zijn « mutualiteitsbonden ».

Aan artikel 33, moet laatste alinea gelezen worden als volgt :

« Het genot van artikel 31*bis* wordt verleend aan den bij toepassing van dit artikel gepensionneerden mijnwerker, indien hij de voorwaarden, voorzien bij artikel 31*bis*, vervult. »

Aan artikel 35, dient 2e alinea gelezen als volgt :

« Een pensioenbijslag van 540 frank wordt op den vollen leeftijd van 65 jaar verleend aan de krachtens artikels 24 en 27 gepensionneerde weduwen van mijnwerkers, zonder dat het maximum-bedrag van het pensioen 2,940 frank mag overschrijden. »

Aan artikel 37, 1e alinea — begin — in den Nederlandschen tekst (en Franschen tekst) « 31*bis* » vervangen door « 32*bis* ».

Alinea 3, zelfde artikel, het einde moet men lezen als volgt :

« ...aangeduide rente met 60 frank verminderd ».

Aan artikel 40, 1e alinea, moet gelezen worden :

1° « naar de vuurlinie »;

2° « ...samengeordende wetten dd. 30 Augustus 1920... »

Aan artikel 46, 2°, moet aangevuld worden als volgt .

« 2° De stortingen van de werklieden en de bijdragen der bedrijfshoofden overeenkomstig... »

Aan artikel 65, 2e alinéa, 3e regel, moet gelezen worden « ...en beambten... ».

Aan artikel 68, de term « financieele » moet weggelaten worden bij den aanvang van den zin.

Aan artikel 73, de 1e alinea moet gelezen worden als volgt :

« De voorzorgskassen worden bestuurd door de beheersraden samengesteld uit een gelijk aantal van de aangesloten exploitanten en van de werknemers en door vertegenwoordigers van openbare besturen. »

Aan artikel 81, 2e alinea, tusschen de woorden « vastgestelden termijn werd » en de woorden « het bedrag » toevoegen het geen volgt : « gedaan, zal de exploitant daarenboven gestraft worden om bij middel van zijn persoonlijke penningen ».

Aan artikel 89, 2e alinea, de woorden « vier en twinting » vervangen door « acht en veertig ».

Art. 3. De bepalingen dezer wet zullen op 1 Juli 1931 in werking treden.

Kondigen de tegenwoordige wet af, bevelen dat zij met 's Lands zegel bekleed en door den *Moniteur belge* bekendgemaakt worde.

Gegeven te Brussel, den 22n Juli 1931.

ALBERT.

Van Koningswege :
De Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg,
Henri HEYMAN.

Gezien en met's Lands zegel gezegeld :
De Minister van Justitie,
Fernand COCQ.

ALGEMEENE DIRECTIE VAN HET MIJNWEZEN

POLITIE OVER MIJNEN, GROEVEN EN GRAVERIJEN

Gebruik van persluchtvaten in de mijnen, groeven en graverijen. — Wijzigingen aan het koninklijk besluit van 6n September 1919.

Koninklijk besluit van 7 Augustus 1931.

ALBERT, Koning der Belgen,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, HEIL.

Gelet op artikel 15 der wet dd. 5 Juni 1911 tot aanvulling en wijziging der wetten van 21 April 1810 en 2 Mei 1837 op de mijnen, groeven en graverijën;

Gelet op het Koninklijk besluit dd. 6 September 1919 tot regeling van het gebruik van persluchtvaten in de mijnen, groeven en graverijën en, inzonderheid, op de artikelen 1 et 2 van dit besluit;

Gelet op het advies dd. 30 Juni 1931 van den mijnraad;

Overwegende dat het door de praktijk nuttig is gebleken, tot het eenvormig maken der vormvereischten waaraan de verklaringen voor het gebruik der persluchtvaten in de mijnen, groeven en graverijën aanleiding geven, alsook om dwalingen te vermijden, wijzigingen te brengen aan de artikelen 1 et 2 van bovenbedoeld koninklijk besluit dd. 6 September 1919 en inzonderheid de vormvereischten nauwkeurig te omschrijven;

Op de voordracht van Onzen Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg.

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

Artikel 1. *a)* Bij artikel 1 van het koninklijk besluit van 6 September 1919, worden de woorden « door een in tweevoud opgemaakt stuk » gevoegd achter het woord « vooraf ».

b) Artikel 2 van hetzelfde besluit wordt ingetrokken en door de volgende bepalingen vervangen :

« De verklaring moet de uitvoerige beschrijving behelzen van het lucht-reservoir en van zijn toehooren en bij elk der twee afschriften dienen plannen en doorsneden gevoegd, in toereikend getal om het stelsel en de kenmerkende afmetingen van het toestel vast te stellen.

» Een afschrift van de verklaring en van de bijlagen wordt overgemaakt aan het hoofd van den dienst belast met het toezicht van de onderneming.

» De gouverneur levert den belanghebbende een bewijs af van de verklaring en stuurt hem terzelfdertijd een afschrift van het verslag betreffende het in werking stellen, dat hem door bovenbedoelden ambtenaar werd toegezonden, verslag waarbij wordt vastgesteld dat het lucht-reservoir aan de reglementaire bepalingen voldoet.

» Dit verslag dient opgemaakt biennen de vijftien dagen na het bericht van den exploitant aan den bevoegden ambtenaar dat het lucht-reservoir te zijner beschikking is om te worden onderzocht.

» Het bewijs door den gouverneur afgeleverd geldt als vergunning.

» Een tweevoudig afschrift er van dient aan bovenbedoelden ambtenaar overgemaakt. »

Art. 2. Onze Minister van Nijverheid, Arbeid et Maatschappelijke Voorzorg is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, den 7n Augustus 1931.

ALBERT.

Van Koningswege :

De Minister van Nijverheid, Arbeid en Maatschappelijke Voorzorg,

Henri HEYMAN.

ALGEMEENE DIRECTIE VAN HET MIJNWEZEN

POLITIE OVER DE MIJNEN

GEBRUIK VAN SPRINGSTOFFEN IN DE MIJNEN
S. G. P. Springstoffen

Ministerieel besluit van 18 Mei 1931
tot aanneming van de springstof « Alkalite II. S. G. P. »

DE MINISTER VAN NIJVERHEID, ARBEID EN MAATSCHAPPELIJKE VOORZORG,

Gelet op het Koninklijk besluit van 24 April 1920 tot regeling van het gebruik van springstoffen in de mijnen, voorschrijvende dat de S. G. P. springstoffen als zoodanig bij Ministerieel besluit moeten bepaald worden;

Gelet op den omzendbrief van 18 October 1909 die bepaalt wat er door S. G. P. springstoffen dient te worden verstaan;

Gelet op het Koninklijk besluit van 29 October 1894 algemeen reglement houdende op de fabrieken, de bergplaatsen het vervoer, het bezit en het gebruik van springstoffen;

Gelet op het besluit van 15 Mei 1930 waarbij de springstof genaamd « Alkalite II S. G. P. » ambtelijk werd erkend en ingedeeld in de klasse III (niet licht ontvlambare springstoffen) der voortbrengselen onderworpen aan de algemeene reglementeering.

Gelet op het besluit van 13 Juni 1930 het gebruik toelatende van vermelde springstof als S. G. P. springstof met een hoogste lading van 900 grammen waarvan de gelijke waarde in dynamiet nummer I, 709 grammes bedraagt;

Gelet op den brief dd. 27 Februari 1931, waarbij de naamlooze vennootschap « Fabrique Nationale de Produits Chimiques et d'Explosifs », te Brussel, doet kennen dat, met het oog op de verhooging der veiligheid, zij licht de verhouding der verschillende bestanddeelen van gezegde springstof heeft gewijzigd en er om vraagt dat de vergunning door de besluiten van 15 Mei en 13 Juni 1930 verleend op de nieuwe samenstelling worde overgedragen;

Gelet op het besluit van 13 April 1931, waarbij deze aanvraag werd ingewilligd voor wat betreft de ambtelijke erkenning dezer springstof met ze intedeelen in klasse III (niet licht ontvlambare springstoffen) der voortbrengselen aan de algemeene reglementeering onderworpen;

Gelet op de uitslagen der proefnemingen waaraan stalen van de nieuwe samenstelling van vermelde sprinstoffen werden onderworpen in het National Mijn Instituut van Frameries;

Besluit :

Eenig artikel. De toelating bij besluit van 13 Juni 1930 verleend om de springstof « Alkalite II S. G. P. » door de N. V. « Fabrique Nationale de Produits Chimiques et d'Explosifs », te Brussel, aangeboden, als S. G. P. springstof te gebruiken blijft toepasselijk op gezegde springstof in hare nieuwe samenstelling die hierna wordt aangegeven :

Ammoniumnitraat.	56,—
Salpeter	6,5
Trinitrotoluol	12,—
Keukenzout	25,—
Aluminium	0,5

Afschrift van dit besluit zal tot onderrichting worden afgeleverd aan de naamlooze vennootschap « Fabrique Nationale de Produits Chimiques et d'Explosifs », te Brussel, aan de HH. Algemeene Opzieners bij het Mijnwezen en tot uitvoering, aan de HH. Hoofdingenieurs-Bestuurders van de 10 Mijnarrondissementen.

Brussel, den 18n Mei 1931.

Henri HEYMAN.

SOMMAIRE DE LA 3e LIVRAISON, TOME XXXII

SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU GRISOU

Les accidents survenus dans les Charbonnages de Belgique, pendant l'année 1927 . . . . . **G. Raven**

Accidents survenus dans les travaux souterrains :

Les accidents provoqués par l'emploi des explosifs 817

Asphyxie par d'autres gaz que le grisou 833

NOTES DIVERSES

L'inflammation du grisou par étincelles de pics à main ou de pics de haveuses. — Expériences de 1929 à 1931 du Service britannique de recherches sur la sécurité des mines (*Safety in Mines Research Board*) :

Avant-propos . . . . . **Ad. Breyre** 837

Résumé des publications nos 62 et 70 . . . . . **F. Van Oudenhove** 843

LE BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA BELGIQUE

Situation au 30 juin 1930 . . . . . **J. Vrancken** 863

EXTRAITS DE RAPPORTS ADMINISTRATIFS

1er Arrondissement des Mines :

Bassin calcaire du Tournaisis. — Carrière de la Société Anonyme Cimenteries Delwart, à St-Maur. — Abatage en masse de la roche. **C. Niederau** 883

4e Arrondissement des Mines :

Charbonnage du Bois-du-Cazier, à Marcinelle. — Triage-lavoir . . . **G. Desenfans** 889

9e Arrondissement des Mines :

Société Anonyme des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille-Montagne. — Fabrique d'oxyde de zinc, à La Calamine . . . . . **N. Orban** 897

CHRONIQUE

Extrait des comptes-rendus du Congrès National des Sciences, Bruxelles, 29 juin-2 juillet 1930. — Historique des levés géologiques de la Belgique . . . . . **A. Renier** 905

BIBLIOGRAPHIE

Firedamp Explosions and Their Prevention (Les explosions de grisou et leur prévention), par le Docteur W. Payman, assistant principal au Service britannique de Recherches sur la Sécurité minière (*Safety in Mines Research Board*) et le Professeur I. C. F. Stathem, Professeur d'exploitation des mines à l'Université de Sheffield, avec une préface du Professeur R. V. Wheeler, Directeur au *Safety in Mines Research Board*. — Oxford University Press, London, 1931. **Ad. Breyre** 913

Manuel de Laboratoire pour l'industrie des Goudrons de Lignite. Professeur Ed. Graefe (traduit de l'allemand par Ad. Jouve, Ingénieur-Conseil). — Un volume in-8° raisin, 199 pages, 64 figures dans le texte. — Librairie Polytechnique Ch. Béranger, quai de la Grande-Bretagne, 1, Liége . . . . . , **F. Van Oudenhove** 917

STATISTIQUES

Statistique des industries extractives et métallurgiques et des appareils à vapeur en Belgique pour l'année 1930 . . . . . **J. Lebacqz** 919

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

RÉGIME DE RETRAITE DES OUVRIERS MINEURS

Loi du 29 juillet 1931 complétant la législation concernant le régime de retraite des ouvriers mineurs 1121

POLICE DES MINES, MINIÈRES ET CARRIÈRES

Emploi des réservoirs à air comprimé dans les mines, minères et carrières.

Modifications à l'Arrêté royal du 6 septembre 1919. — Arrêté royal du 7 août 1931 . . . . . , , 1125

POLICE DES MINES

Emploi des explosifs dans les mines

Explosifs S. G. P.

Arrêté ministériel du 18 mai 1931 admettant l'explosif « Alkalite II S. G. P. » . . . . . , , , , , 1127

AMBTELIJKE BESCHEIDEN

PENSIONENWEZEN DER MIJNWERKERS

Wet van 22n Juli 1931, tot aanvulling van de wetgeving betreffende het pensioenstelsel der mijnwerkers 1129

POLITIE DER MIJNEN, GROEVEN EN GRAVERIJEN

Gebruik van persluchtvaten in de mijnen, groeven en graverijen.

Wijzigingen aan het Koninklijk besluit van 6n September 1919. — Koninklijk besluit van 7n Augustus 1931 1134

POLITIE DER MIJNEN

Gebruik van springstoffen in de mijnen

S. G. P. Springstoffen.

Ministerieel besluit van 18n Mei 1931, tot aanneming van de springstof « Alkalite II S. G. P. » . . . . . , 1136