

SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU GRISOU

LES ACCIDENTS SURVENUS
DANS LES CHARBONNAGES

pendant l'année 1921

Les Accidents survenus dans les puits
et cheminées d'exploitation.

INTRODUCTION

Le Service des Accidents miniers et du Grisou, poursuivant la tâche qu'il a entreprise (1), commence, dans la présente livraison des *Annales des Mines*, la publication de relations résumées des accidents graves survenus dans les charbonnages de Belgique, pendant l'année 1921.

Les accidents, dont les causes et circonstances sont exposées ci-après, sont ceux qui se sont produits dans les puits, tourets ou descenderies servant d'accès aux travaux souterrains, puits intérieurs et cheminées d'exploitation.

Ils ont été divisés en diverses catégories.

Dans le tableau suivant sont indiqués le nombre d'accidents de chaque catégorie, ainsi que les nombres des victimes.

(1) A. M. B. Tome XXIV, 3^{me} liv., page 593.

NATURE DES ACCIDENTS	Série	Nombre de				
		accidents	tués	blessés		
Accidents survenus dans les puits, tourets ou descenderies, servant d'accès aux travaux souterrains	à l'occasion de la translation des ouvriers	A	6	5	1	
	par câbles, cages, cuffats, etc					
	par les échelles	B	—	—	—	
		par les fahrkunst	C	—	—	—
		par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs	D	4	3	1
dans d'autres circonstances	E	11	15	2		
Accidents survenus dans les puits intérieurs et cheminées d'exploitation	par l'emploi des	F	—	—	—	
						câbles
	dans d'autres circonstances	G	1	1	—	
échelles		H	12	12	—	
Accidents survenus à la recette de la surface, par le fait de la circulation ou de la manœuvre des cages et des cuffats.	I	—	—	—	—	
TOTAUX		34	36	4		

Les résumés qui vont suivre ont été rédigés par MM. les Ingénieurs principaux C. Niederau et L. Lebens, attachés respectivement à la 1^{re} et à la 2^{me} Inspection Générale des Mines et par M. G. Raven, Ingénieur en chef des Mines à Bruxelles.

RÉSUMÉS

SÉRIE A.

N^o 1. — Couchant de Mons. — 2^{me} arrondissement. — Charbonnage du Rieu-du-Cœur. — Siège du Nord, à Quaregnon. — Puits de retour d'air. — Orifice du puits. — 25 février 1921, vers 11 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur R. Hoppe.

Un ouvrier sortant précipitamment de la cage, a été écrasé entre celle-ci et la recette.

Résumé

Pour remonter de l'accrochage de 815 mètres à la surface, un maréchal-ferrant avait pris place dans le compartiment supérieur de la cage, en même temps qu'un porion, qui le quitta à l'envoyage de 665 mètres.

Pour cette translation, aucun dispositif de fermeture n'avait été placé à ce compartiment de la cage.

A l'arrivée à la surface, après soulèvement des clapets Briart obturant le puits, le mécanicien fit descendre la cage pour en poser le palier supérieur sur les taquets. Ceux-ci sont rigides et calés sur leurs arbres.

L'ouvrier sortant précipitamment de la cage, fut écrasé entre le toit du compartiment et la recette, le préposé étant intervenu tardivement pour exécuter la manœuvre de prise à taquets.

Au Comité d'arrondissement, l'Ingénieur verbalisant a émis les considérations suivantes : « La victime n'aurait pas dû prendre place » dans une cage non munie de dispositifs de protection ; elle aurait » dû remonter dans un chariot vide, mode usité à ce charbonnage » pour le remonte du personnel. Pour les translations des ouvriers » et porions, qui se rendent isolément à l'accrochage en l'air de » 665 mètres — où ne se trouve pas de taqueur — et qui ne peu- » vent, pour cette raison, prendre place dans un chariot, il convien- » drait que des barrières amovibles fussent à la disposition des » taqueurs de la surface ou du niveau de 815 mètres, pour en armer » les cages lors de ces translations.

» Il est à remarquer également que, dans beaucoup d'installations, » notamment au puits Midi du même charbonnage, la retombée des » taquets n'est pas commandée par le levier de manœuvre et se fait » automatiquement.

» Dans le cas présent, ce dispositif eût évité cet accident dû autant » au retard du taqueur à manœuvrer les taquets qu'à la précipitation » de la victime, qui n'a pas attendu l'arrêt de la cage pour en » sortir. »

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur a fait observer que l'absence de taquets fous à la recette supérieure présente, en outre, le danger suivant : au cas où, après la descente d'une cage, le taqueur, par inadvertance, ramènerait les taquets dans le puits, ceux-ci, à la

remonte de la cage, seraient relevés brusquement et feraient basculer en même temps le levier dont ils sont solidaires ; dans ce mouvement, ce levier pourrait atteindre et blesser le personnel stationnant à proximité du puits.

A la suite de cet accident, M. l'Ingénieur en Chef-Directeur de l'arrondissement a signalé à la Direction du Charbonnage qu'il conviendrait de munir la recette supérieure du puits de taquets fous normalement abaissés. Il lui a recommandé également, vu l'absence de barrières fermant les petits côtés des cages, soit de faire effectuer les remontes isolées d'ouvriers, en chariot, comme celles du personnel, soit de mettre un certain nombre de barrières amovibles à la disposition des taqueurs des divers accrochages, afin qu'ils puissent les placer sur les cages, lors de ces remontes isolées.

N° 2. — *Charleroi.* — 5^{me} arrondissement. — *Charbonnage d'Aiseau-Oignies.* — Siège n° 5, à Aiseau. — *Puits d'extraction.* — Niveau de 405 mètres. — 25 mars 1921, vers 1 heure. — Un tué. — P.-V. Ingénieur G. Paques.

Un ouvrier a été lancé hors d'une cage descendant dans le puits, par le bout inférieur d'un tuyau placé verticalement dans cette cage et dont l'extrémité supérieure, qui s'était déplacée, a heurté un obstacle.

Résumé

Les cages du puits dont il s'agit comprennent quatre compartiments.

Au poste de nuit, lors de la descente des bois, le compartiment supérieur reste équipé avec ses barrières articulées pour recevoir le personnel, tandis qu'on enlève les planchers des 2^e et 3^e compartiments ainsi que les barres basculantes des deux compartiments inférieurs. Au niveau du plancher inférieur de la cage, aux faces d'encagement, on dispose deux étriers de butée de 0^m,10 de hauteur ayant pour but d'empêcher les bois de glisser du pied. A 1^m,35 au-dessus du même plancher, on garnit chaque face d'encagement d'une barre transversale.

A l'accrochage de 375 mètres, deux ouvriers avaient pris place sur le plancher inférieur de la cage afin de descendre à l'étage de

446 mètres, quatre tuyaux en fer étiré, d'un diamètre de 60 millimètres. L'un de ces tuyaux d'une longueur de 2^m,27, terminé par des courbes, était maintenu dans une position verticale par un des ouvriers.

Au cours de la descente, l'extrémité supérieure de ce tuyau sortit de la cage et heurta un rail posé horizontalement dans le puits. Le choc provoqua un mouvement brusque du bout inférieur du tuyau, lequel poussa l'autre ouvrier hors de la cage.

Un tuyau posé à même le plancher inférieur fut lancé dans le puits.

Il est à remarquer que pour effectuer la descente, rien n'empêchait les ouvriers, après avoir amarré les tuyaux dans la partie inférieure de la cage de prendre place dans le compartiment supérieur réservé au personnel.

N° 3. — *Charleroi.* — 5^{me} arrondissement. — *Charbonnage de Baulet.* — Siège Sainte-Barbe, à Wanfercée-Baulet. — *Puits d'extraction.* — Etage de 211 mètres. — 20 mai 1921, vers 8 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur G. Paques.

Un ouvrier est tombé dans le puits, la cage ayant été relevée au moment où il y entra.

Résumé

Les cages sont pourvues de barrières consistant en des étriers basculants servant à maintenir en place les wagonnets. Pendant la translation du personnel, les compartiments des cages sont fermés, à chacune des faces d'encagement, par une porte amovible constituée d'un panneau métallique de 0^m,56 de hauteur totale au-dessus du palier.

Un forgeron et son aide, ayant terminé leur besogne dans la mine, s'étaient rendus à l'accrochage pour remonter à la surface.

L'aide prit d'abord place dans le compartiment supérieur de la cage. Pour faciliter l'entrée de celui-ci au forgeron, qui était de forte corpulence, l'encaisseur souleva l'étrier. Au moment où le forgeron enjambait la barrière-panneau déjà posée, la cage se releva brusquement. L'ouvrier s'accrocha à cette dernière, donna de la tête contre une poutrelle soutenant le plafond de l'envoyage, dut lâcher prise, et tomba dans le puits.

D'après les encaisseurs, la cage reposait sur taquets immédiatement avant l'accident.

Le mécanicien d'extraction prétend qu'il n'en était rien et, de plus, qu'il a mis la cage en mouvement après avoir entendu les trois coups de sonnette réglementaires demandant l'ascension.

N° 4. — Liège. — 7^e arrondissement. — Charbonnage du Horloz. — Siège de Tilleur. — Puits n° 1. — 13 août 1921, vers 4 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur M. Guérin.

Pendant la translation du personnel, un ouvrier est tombé dans le puits, par suite de l'absence d'une porte à une cage.

Résumé

Les longs côtés des cages sont complètement blindés et chacun des petits côtés est fermé, pendant la translation du personnel, par une porte amovible de 51 centimètres de hauteur, surmontée de la barre mobile servant à retenir les berlines, barre se trouvant à 90 centimètres au-dessus du plancher des paliers inférieurs et à 56 centimètres sous leur plafond. Pendant l'extraction les portes sont rabattues dans la cage.

A la remonte du personnel de nuit, l'accrocheur du chargeage Nord à 690 mètres utilisa le compartiment inférieur de la cage bien que la porte y manquât du côté de cet accrochage. Au quatrième voyage, il y fit encore entrer 9 hommes, nombre réglementaire. L'un de ces hommes s'accroupit contre la barre Nord, la main gauche appuyée sur celle-ci.

Le signal de départ ayant été donné, la cage monta lentement. A 3 mètres du chargeage, la barre susdite frotta contre un bois du puits, fléchit, puis rebondit vers le haut. A ce moment, l'ouvrier précité, qui n'avait pas lâché cette barre, disparut dans le puits sans pousser un cri.

Les ouvriers présents à l'accrochage de 690 mètres entendirent la chute d'un corps sans se douter qu'il s'agissait d'un homme. Peu après, ils perçurent des gémissements venant du bougnou, situé à 10 mètres plus bas.

Dans celui-ci, on trouva la victime, laquelle mourut pendant la remonte.

Le bois frôlé par la barre est une grosse poutre qui, de même que plusieurs autres, par suite de poussées des terrains, s'est, dans ces derniers temps, un peu déplacée vers l'intérieur du puits. Ces poutres qui ont même été entaillées pour permettre le passage de la cage, devaient être remplacées les 14 et 15 août.

Les cages sont visitées après la remonte du poste de nuit et avant la descente du poste du matin. Le forgeron, chargé de cette visite, déclare que, le matin, la cage avait toutes ses portes et qu'il a retrouvé, à la recette de la surface, la porte manquante qui était intacte et put être réutilisée de suite. On ignore quand et par qui cette porte a été enlevée.

D'après certains témoins, il arrive que des portes sont arrachées par suite des chocs des berlines et que des translations de personnel se font sans l'une ou l'autre porte.

L'accrocheur de l'étage de 670 mètres déclare qu'à l'heure actuelle, quand une porte fait défaut, il est impossible d'empêcher d'entrer dans les cages le nombre maximum d'hommes prévu pour la translation normale, parce que les ouvriers prétendent remonter à leur tour.

Il y avait deux portes de réserve à la forge.

N° 5. — Mons — 1^{er} arrondissement. — Charbonnages Réunis de l'Agrappe. — Siège n° 5 (Sainte-Caroline), à La Bouverie. — Puits d'extraction. — Niveau de 435 mètres. — 5 octobre 1921, vers 13 heures. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur principal O. Verbouwe.

En visitant le guidonnage du puits, un ouvrier a eu le pouce droit pris entre la main-courante d'une cage et un guide.

Résumé

Le puits d'extraction est pourvu d'un guidonnage en bois, guidant les cages par leurs longs côtés.

Un ouvrier, qui avait pris place dans le compartiment supérieur d'une cage, procédait, en descendant, à la visite du guidonnage. Pour cette opération les panneaux de protection des longs côtés du dit compartiment de la cage avaient été enlevés.

Au cours de son travail, le visiteur eut son attention attirée par un petit pan de maçonnerie défectueux.

Par distraction, il posa la main droite sur un guide et eut le pouce serré entre cette pièce de bois et la main-courante fixée au toit de la cage.

Avant que s'écoulât le temps nécessaire pour faire arrêter celle-ci, le doigt, pénétrant dans une anfractuosité du guide, fut cisailé.

N° 6. — *Limbourg.* — 10^e arrondissement. — Charbonnage « Les Liégeois ». — Siège de Zwartberg, à Genck. — Puits n° 1. — 4 novembre 1921, à 4 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur A. Meyers.

Un cuffat, mis à molettes, tombe dans le puits, avec un surveillant qui y avait pris place.

Résumé

Le creusement du puits est arrivé à la profondeur de 647 mètres. A 612 mètres, se trouve un palier de protection avec ouvertures pour les deux cuffats et l'échelle mobile. Au niveau du sol, est monté un plancher avec trappes, restant ouvertes. A 7^m,10 au-dessus du sol, est établie la recette à déblais avec trappes fermées. Les molettes sont situées à 23 mètres au-dessus du sol.

La translation des cuffats se fait à l'aide de câbles métalliques plats s'enroulant sur les bobines d'un treuil électrique.

Le machiniste dispose de 3 freins :

un frein à pédale agissant sur l'arbre moteur ;

un frein à air comprimé agissant sur l'arbre des bobines ;

un frein de secours, utilisant les blocs du frein précédent, mais actionné par un contrepoids équilibré par de l'air comprimé. La chute du contrepoids coupe le courant électrique.

Ce dernier frein fonctionne automatiquement lorsque la pression de l'air tombe à 2 1/2 kgs. Le réservoir d'air comprimé est alimenté par une pompe qui se met en marche quand la pression descend à 4 1/2 kgs et s'arrête lorsqu'elle atteint 6 kilogrammes.

Devant le machiniste se trouve un appareil représentant la marche des cuffats. La sonnerie automatique annonçant l'arrivée des cuffats ne fonctionnait plus depuis 15 jours.

Après le tir d'une volée de mines, une équipe d'ouvriers était descendue pour charger les déblais. Le surveillant, qui l'accompagnait, devait être remplacé par un porion qui prenait son repas. Dès que le porion fut arrivé au fond, le surveillant prit place sur un cuffat

rempli partiellement de pierres et s'attacha à l'anse de celui-ci à l'aide d'une ceinture de sûreté.

Le signal « personnel » ayant été donné, le cuffat monta lentement jusqu'au palier de protection, au-dessus duquel il est guidé. Ayant constaté que la vitesse s'était accélérée, le préposé à la recette à déblais, qui avait ouvert ses trappes, sonna l'arrêt. Mais le cuffat continua sa course et buta contre les poutres placées sous les molettes.

L'anse se brisa et, avant que le préposé ait eu le temps de fermer ses trappes, le cuffat s'abîma dans le puits en y causant différents dégâts. Les hommes du fond, entendant du bruit, se garèrent contre les parois du puits. Ils virent tomber le cuffat, le surveillant, dont le corps fut réduit en bouillie, et des déblais.

Le machiniste, en service depuis 2 ans, reconnaît avoir entendu le signal « personnel ». Il déclare qu'il a coupé le courant à 100 mètres du jour, qu'il a employé d'abord le frein à air comprimé dont les blocs ne serrèrent pas, puis le frein à pédale qui se mit à brûler et enfin le frein de secours dont le contrepoids n'est pas tombé.

Comme le manomètre du réservoir à air comprimé indiquait un peu plus de 3 kilogrammes, l'aide-machiniste était descendu dans le sous-sol pour graisser la pompe qui fonctionnait.

Immédiatement après l'accident, un électricien trouva tous les freins serrés.

Les freins étaient en bon état; celui à pédale n'était pas brûlé. Mais on a constaté que le contrepoids du frein de secours se cale parfois.

Le Comité d'arrondissement a estimé que cet accident démontre la nécessité de pourvoir les installations des puits en creusement d'évite-molettes efficaces.

SÉRIE D.

N° 1. — Couchant de Mons. — 1^{er} arrondissement. — Charbonnage de Cibly. — Siège d'Asquillies. — Puits n° 3 en creusement. — 24 mai 1921, vers 7 1/2 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur A. Dupret.

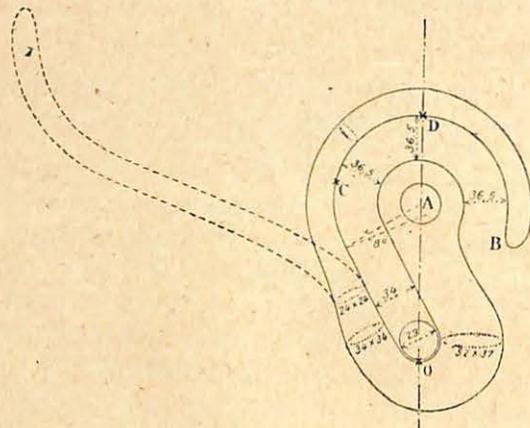
Alors qu'il remontait vers la surface, un cuffat chargé s'est détaché du crochet de suspension et est tombé au fond d'un puits en creusement, en tuant un ouvrier.

Résumé

Tout au commencement du poste de travail, dans le puits en creusement, dont la profondeur était de 47 mètres, montait vers la surface, un cuffat pesant vide 310 kilogs, et contenant 600 litres d'eau; il était suspendu à un câble métallique rond lequel était mû par un treuil à vapeur à simple trait et à tambour cylindrique.

La figure ci-après représente en traits pleins, le crochet de suspension du cuffat. Ce crochet est adapté au câble, en *a*; l'anneau solidaire du cuffat se place en *o*.

Après avoir été relevé d'une hauteur d'environ 32 mètres, le cuffat se détacha de ce crochet, retomba dans le puits en traversant l'ouverture du plancher de protection établi à 12 mètres environ au-dessus des ouvriers et atteignit au fond du puits le préposé aux manœuvres.



CROQUIS N° 1.

A l'arrivée à la surface, le crochet offrait une déformation importante : le bec avait pris la position indiquée en traits interrompus sur la figure.

L'auteur du procès-verbal a procédé à diverses expériences sur des crochets semblables; dans les mêmes conditions de charge, il a reproduit une déformation du crochet analogue à celle constatée après l'accident, en opérant comme suit : l'anneau du cuffat a été placé au point C du crochet; le crochet et l'anneau étant maintenus à la main, le câble a été tendu, puis le cuffat soulevé. La mise sous tension du câble n'a pas provoqué le retour à la suspension normale. Quelques secousses imprimées au câble au moyen du treuil ont fait glisser l'anneau dans le bec, lequel s'est ouvert et a abandonné la charge.

L'Ingénieur verbalisant a également tenté de provoquer la position défectueuse de l'anneau en partant de la suspension normale et en tendant et détendant le câble à plusieurs reprises, mais sans toucher à l'anneau ni au crochet pendant la mise sous tension. Il n'a pu y réussir, le crochet se plaçant correctement sous l'action de la pesanteur et l'anneau glissant chaque fois dans la position de suspension normale.

Au cours d'un autre essai, l'anneau a été placé au point D. Le crochet et l'anneau étant maintenus à la main, le câble a été mis sous tension. Il n'a pas été possible de soulever le cuffat; dès les premières tentatives, le crochet s'est ouvert et l'anneau a glissé sans secousse jusqu'au point B, où il s'est détaché.

L'accident a été attribué à ce fait que l'anneau de suspension a été mal placé dans le crochet, lequel s'est ainsi ouvert.

Le Comité du 1^{er} Arrondissement a estimé que le dit crochet ne présentait pas une sécurité suffisante et qu'il y avait lieu de le remplacer.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur a écrit dans ce sens à la Direction du Charbonnage et a conseillé l'emploi du crochet avec verrou et goupille, employé par la société « Entreprises Générales de Fonçage de Puits » décrit dans les « Annales de Mines de Belgique » tome XVI, 2^{me} livraison, page 418.

M. l'Inspecteur Général de Mines a émis l'avis que si le plancher avait été muni d'une trappe, normalement fermée après le passage du cuffat, celui-ci en tombant, aurait défoncé la dite trappe.

N° 2. — *Limbourg.* — 10^e arrondissement. — *Charbonnage de Sainte-Barbe et Guillaume Lambert.* — *Siège d'Eysden* — Puits n° 1. — 6 août 1921, à 17 heures. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur A. Meyers.

Un ouvrier a été atteint par des tuyaux d'une conduite à air comprimé, lesquels sont tombés dans le puits.

Résumé

Un plancher est établi dans le puits, au niveau de 503 mètres, pour le creusement des chargeages Nord et Sud.

Une conduite d'air comprimé à 5 kilogrammes, aboutit au ciel du chargeage Nord où se trouve le raccord avec la tuyauterie en caoutchouc desservant le dit chargeage. Cette conduite est formée de tuyaux en fer de 4 millimètres d'épaisseur, 100 millimètres de diamètre et 4^m,50 de longueur, pesant 56 kilogrammes. Ils sont assemblés par bout mâle et bout femelle, avec intercalation d'une feuille de plomb, serrée entre des bagues brasées et mandrinées aux extrémités des tuyaux. Le mandrinage est favorisé par 2 rainures de 1 millimètre de profondeur et 2 millimètres de largeur, pratiquées dans la partie intérieure de la bague. Les bagues sont réunies entre elles par colliers à 4 boulons.

La conduite est fixée par des carcans avec broche chassée dans la maçonnerie du puits. Il existe un carcan de l'espèce tous les deux tuyaux.

La broche du carcan du tuyau inférieur ne tenait plus dans la maçonnerie depuis 2 ou 3 jours.

Un surveillant, après avoir tiré des mines dans le chargeage Nord, à 6 mètres du puits, visita le front et remonta sans s'occuper de la conduite à air comprimé; celle-ci n'était pas sous pression, étant donné qu'on la ferme, au jour, pendant le tir.

Cinq ouvriers descendirent ensuite au fond du puits et l'un d'eux sonna pour qu'on rétablît la pression dans la conduite. Au moment où la pression revint, les deux tuyaux inférieurs tombèrent sur le plancher et blessèrent grièvement l'un des ouvriers qui s'y trouvait, lui occasionnant une fissure de l'os frontal, avec commotion cérébrale.

La bague supérieure de l'avant-dernier tuyau s'est détachée et les deux tuyaux sont tombés avec leur carcan et leur broche.

Lors de la dernière visite du puits, faite le 30 juillet, ce carcan tenait à la paroi.

L'auteur de l'enquête a rappelé le mémoire de M. de Jaer sur les essais comparatifs de collets mandrinés et brassés qui a paru dans les *Annales des Mines*, 2^{me} livraison, année 1919, et a signalé que dans un autre charbonnage du Limbourg, les bagues sont brasées et filetées.

Le Comité d'arrondissement a estimé que le mode de liaison des tuyaux présenterait une sécurité plus grande si les bagues étaient non seulement brasées contre les tuyaux, mais aussi filetées sur leurs extrémités.

N° 3. — *Centre.* — 3^e arrondissement. — *Charbonnages Réunis de Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu.* — *Siège Ste-Marguerite, à Péronnes.* — Puits n° 2. — Niveau de 358 m. — 7 août 1921, vers 8 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal P. Defalque.

Un ouvrier, occupé dans un puits en fonçage a été atteint à la tête par un fragment de brique qui s'est détaché du revêtement.

Résumé

Le puits, en fonçage, d'une section utile circulaire de 4^m,50 de diamètre, avait atteint la profondeur de 360 mètres; le revêtement en maçonnerie de briques était confectionné jusqu'au niveau de 323^m,50.

Le travail s'effectuait par creusement et muraillement simultanés.

Le plancher des maçons épousant presque complètement la section du puits était au niveau de 254 mètres.

La nuit précédente, le plancher mobile de protection, qui se trouvait au niveau de 341 mètres, avait été descendu et, à l'aide de six verrous fixés à sa périphérie, posé sur une maçonnerie de 2 mètres de hauteur garnissant la paroi du fond du puits.

Préalablement, on avait démonté un troisième plancher constitué simplement de poutrelles en bois et de fagots et qui était établi à quelques mètres au-dessus du précédent.

L'heure de la remonte étant arrivée, le personnel qui avait effectué cette dernière manœuvre se trouvait rassemblé sur le plancher de protection. Un ouvrier actionna le cordon de sonnette, longeant la paroi, pour demander le cuffat. A peine avait-il tiré le cordon qu'il s'affaissa inanimé, ayant reçu un morceau de brique sur le casque en acier dont il était coiffé.

Ce fragment s'est détaché, à la profondeur de 278 mètres, de l'arête d'une rainure pratiquée dans la maçonnerie pour y loger des câbles électriques. Le cordon de sonnette se trouve à 0^m,60 de cette rainure.

Les témoins supposent qu'en sonnait, la victime a fait balancer le dit cordon qui a ainsi frappé l'arête de la rainure et arraché la demi-brique qui a occasioné l'accident.

N^o 4. — *Couchant de Mons.* — 1^{er} arrondissement. — *Charbonnage de Bonne Veine.* — *Siège Le Fief, à Quaregnon.* — *Puits d'extraction.* — *Niveau de 370 mètres.* — 5 septembre 1921, vers 19 heures. — *Un tué.* — P.-V. Ingénieur principal G. Sottiaux.

Un visiteur de puits a été atteint par un corps grave tombant dans le puits.

Résumé

La visite du puits, maçonné, de section circulaire de 4^m,20 de diamètre et pourvu d'un guidonnage Briart, s'effectuait en descendant par trois ouvriers placés debout dans l'étage unique d'une cage spéciale suspendue sous la cage d'extraction.

Un parapierre de même surface que les paliers de ces deux cages était fixé à 0^m,45 au-dessus de la tête des visiteurs.

A la profondeur de 370 mètres, l'un d'eux, coiffé d'un casque en acier, fit arrêter la cage en actionnant un des cordons de sonnette, puis s'affaissa brusquement.

Remonté immédiatement à la surface, cet ouvrier ne put être rappelé à la vie : il présentait une fracture des os de la région latérale gauche du crâne, y compris le maxillaire supérieur.

Lors de l'accident, les compagnons de travail de la victime n'ont perçu qu'un coup sec produit par le choc d'un objet dur contre le casque, qui est tombé dans la cage.

Les visites minuteuses du puits et des engins y contenus n'ont fait découvrir qu'un morceau de vis, rouillé, de 80 millimètres de longueur et de 10 millimètres de diamètre, de provenance inconnue, servant à fixer les taques des accrochages. Ce morceau de vis fut trouvé sur un plancher situé à la profondeur de 541 mètres.

SÉRIE E

N^o 1. — *Liège.* — 7^e arrondissement. — *Charbonnage de la Concorde.* — *Siège Grands Makets à Jemeppe s/Meuse.* — *Puits d'extraction.* — *Etage de 402 mètres.* — 1^{er} février 1921, vers 7 heures. — *Un tué.* — P.-V. Ingénieur Guérin.

Un ouvrier est tombé dans le puits d'extraction.

Résumé

L'accrochage à 402 mètres est protégé par 2 barrières à glissement latéral ne laissant que des vides peu importants. La barrière Ouest est calée, cet accrochage n'étant desservi que par la cage Est.

A 30 mètres du puits, dans la bœuvre Nord, se trouve une écurie, au delà de laquelle sont placées trois portes obturatrices.

Vers 5 1/2 heures, trois ouvriers descendirent à l'étage de 402 mètres par le compartiment habituel, c'est-à-dire par le compartiment Est du puits. L'un d'eux ferma la barrière à laquelle une lampe était suspendue.

Ces ouvriers travaillèrent à diverses besognes au-delà des portes, puis l'un d'eux retourna au puits avec ses outils. Les deux autres s'y rendirent peu après, mais ne virent pas leur compagnon. Ils trouvèrent ses outils sur un banc situé en face de l'écurie et sa lampe sur les taques entre la barrière Ouest et le puits. La barrière Est était fermée.

Ils prévinrent les accrocheurs de l'étage inférieur, à 450 mètres; ces derniers découvrirent le corps de la victime dans le compartiment Ouest du puits.

La victime n'avait rien à faire près du puits, car les ouvriers devaient aller travailler ailleurs au même étage.

Elle avait la réputation d'être distraite et même un peu « simple ». L'hypothèse d'un suicide a été envisagée.

N^o 2. — *Charleroi.* — 4^e arrondissement. — *Charbonnage d'Amercéeur.* — *Siège Chaumonceau, à Jumet.* — *Puits d'extraction.* — *Etage de 304 mètres.* — 11 mars 1921, vers 7 1/2 heures. *Un blessé mortellement.* — P.-V. Ingénieur principal L. Hardy.

Un taqueur, entraîné par une cage, a été projeté contre une pièce du guidonnage.

Résumé

A un accrochage intermédiaire, un encaisseur releva le guide en bois à charnière, introduisit dans le compartiment supérieur de la cage un wagonnet chargé, puis sonna pour faire amener sur taquets le compartiment immédiatement inférieur de la cage. Ayant remarqué que la barrière de la cage, constituée par un étrier basculant, reposait sur le bord supérieur du wagonnet, l'ouvrier appuya le pied droit sur la paroi du dit wagonnet afin de pousser celui-ci plus avant dans la cage et permettre ainsi à la barrière de reprendre sa position normale.

La barrière libérée retomba devant le wagonnet en serrant le pied de l'ouvrier; la cage, dans son mouvement ascensionnel, lança l'encaisseur contre la partie relevée du guide.

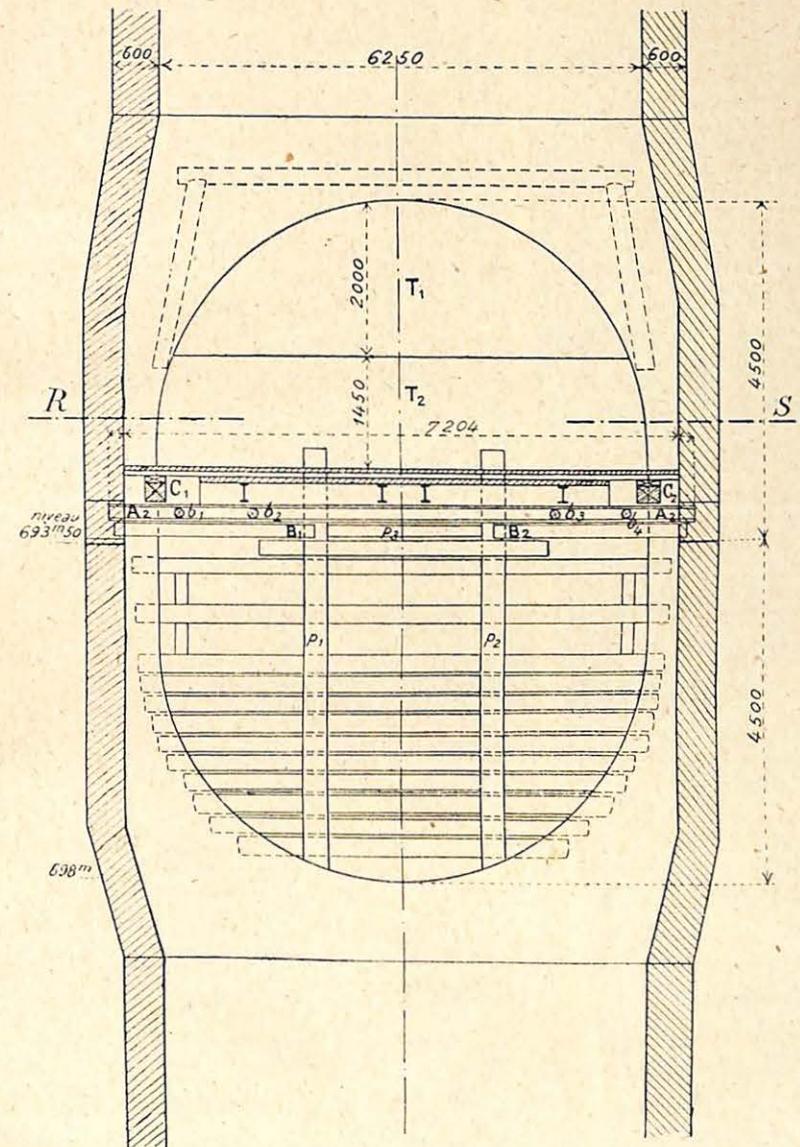
N° 3. — *Limbourg.* — 10^e arrondissement. — *Charbonnage Ste-Barbe et Guillaume Lambert.* — *Siège d'Eysden.* — *Puits n° 1.* — 28 mai 1921, à 4 1/2 heures. — Six tués. — P.-V. Ingénieur A. Meyers.

Un plancher de travail, établi dans le puits, s'est effondré, entraînant six ouvriers.

Résumé

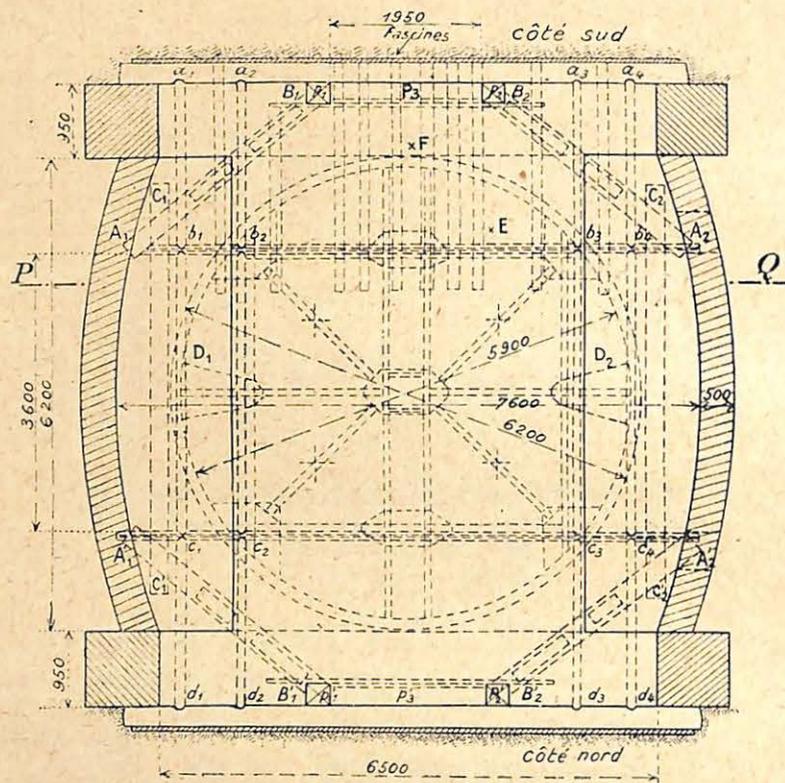
Le puits n° 1, de 6^m,20 de diamètre, est creusé jusqu'à 730 mètres de profondeur.

A 693 mètres ont été aménagées au Nord et au Sud, dans le revêtement en béton, deux ouvertures de 6^m,50 de largeur et 9 mètres de hauteur pour l'établissement de chambres d'accrochage. En cet endroit, qui est représenté par les croquis ci-contre, le puits a été élargi de manière que la distance entre les parois Est et Ouest est de 7^m,60. Pendant le creusement du puits sous le niveau de 693 mètres et afin d'éviter la chute de pierres aux endroits des futurs accrochages, la partie supérieure T₁, T₂ des ouvertures susdites a été garnie d'un revêtement en béton de 50 centimètres d'épaisseur et la partie inférieure, de fascines et de planches jointives maintenues par des traverses appuyées derrière la maçonnerie et consolidées par des montants p₁, p₂, p'₁, p'₂ maintenus eux-mêmes par des poussards A₁ B₁, A₂ B₂, A'₁ B'₁, A'₂ B'₂ cloués aux montants et fixés dans des niches de la maçonnerie.



CROQUIS N° 2.

Coupe verticale à travers le puits suivant PQ.



CROQUIS N° 3.

Vue en plan du puits suivant la coupe RS.

Un coin avait dû être intercalé, en B_2 , entre le montant et le poussard, dont l'entaille était trop grande.

A la paroi Nord, entre les montants p_1 et p_2 était calée une poutre p_3 et sous les poussards était clouée une planche de 4 centimètres d'épaisseur.

Un plancher fut établi dans le puits pour creuser d'abord la partie supérieure $T_1 T_2$ des accrochages. On installa d'abord deux poutrelles en fer, Est-Ouest, de $260 \times 113 \times 7$ millimètres, distantes de $3^m,60$, posées sur les poussards $A_1 B_1$ et pénétrant dans les niches où elles s'appuyaient sur des cales. Sur ces poutrelles, vers leurs extrémités, on plaça des poutres de moises $C_1 C'_1, C_2 C'_2$ et, entre elles, le plancher

volant métallique de $5^m,90$ de diamètre, qui avait servi au creusement du puits. Au-dessus des poutres et du plancher, furent posés deux panneaux $D_1 D_2$ et des madriers. Enfin, des planches de 4 centimètres d'épaisseur et de toutes dimensions avaient été clouées jointivement sur tous ces madriers et sur le plancher volant.

Un porion ayant constaté que les mouvements du plancher imprimaient aux poutrelles une oscillation dans le sens Nord-Sud, des bois ronds $a_1 b_1 c_1 d_1$ furent calés entre les poutrelles et entre les poutrelles et les parois.

Le plancher, terminé le 14 mai, ne fut plus visité depuis lors.

On procéda ensuite, à l'aide de dynamite, au creusement de la tranche supérieure T_1 des ouvertures des deux accrochages.

Le 28, au matin, un porion fit tomber sur le plancher, le revêtement en béton de la tranche T_2 de l'ouverture de l'accrochage Sud. Un bloc de béton pesant 2287 kilos, qui fut retiré du puits après l'accident, tomba ainsi en F d'une hauteur de 60 à 80 centimètres.

Vers 14 1/2 heures, six ouvriers étaient occupés au creusement de l'accrochage Nord, tandis que six autres débitaient au marteau les blocs de béton dont il vient d'être question et chargeaient les morceaux dans un cuffat détaché du câble.

Tout à coup, on entendit un fort craquement, puis le plancher bascula vers le Sud et tomba dans le puits avec les ouvriers qui y travaillaient. On retira leurs cadavres de l'eau que remplissait le fond du puits jusqu'à 703 mètres de profondeur.

Du plancher, il ne restait plus rien ; seuls les 2 poussards Nord $A'_1 B'_1, A'_2 B'_2$ et la poutre p'_3 s'étaient maintenus.

Les deux poutrelles Nord et Sud qui avaient fléchi latéralement, mesuraient respectivement $7^m,578$ et $7^m,565$ de longueur. Leur portée était de $7^m,080$ et $7^m,204$. Le calage dans les niches, qui mesuraient 50 centimètres de profondeur, avaient été effectué à l'aide de bouts de madriers et de coins de picotage. On n'a pas constaté de broyage des bois de calage dont une partie était restée en place, ni d'effritement des parois en béton des niches.

Le Comité d'arrondissement a estimé que, pour asseoir un plancher d'un usage aussi long et soumis à des fatigues aussi diverses que celui qui s'est effondré, il aurait fallu employer les poutrelles définitives du guidonnage dont on pouvait mieux assurer la fixité dans

les niches ; il a fait remarquer, au surplus, que pour empêcher efficacement le déplacement de poutrelles placées provisoirement, les moyens ne manquent pas.

M. l'Inspecteur général a émis l'avis suivant :

« Aucune prescription réglementaire n'impose l'obligation d'établir un palier de sûreté sous un plancher de travail installé dans un puits. Sans oser affirmer qu'un semblable palier, s'il avait existé, eût évité l'accident, j'estime cependant qu'il constitue une mesure de précaution qui devrait être généralisée. »

N° 4. — *Charleroi.* — 4^e arrondissement. — *Charbonnage de Masse-Saint-François.* — *Siège Sainte Pauline, à Farciennes.* — *Puits d'extraction.* — *Etage de 660 mètres.* — *4 juillet 1921, vers 11 heures.* — *Un blessé mortellement.* — *P.-V. Ingénieur J. Pieters.*

Un ouvrier a été écrasé entre la cage et la recette d'un envoi.

Résumé

La cage, comportant deux compartiments pouvant recevoir chacun deux chariots en file, venait d'arriver à l'accrochage. Elle contenait des wagons vides.

Deux taqueurs étaient préposés du côté de la sortie des véhicules et un du côté de l'entrée.

Après chargement du compartiment supérieur de la cage, le deuxième compartiment fut amené sur les taquets.

Au moment où le premier wagonnet en sortait, la cage fut relevée. Cette manœuvre avait été effectuée par l'aide-machiniste, qui, aux fers, en apprentissage sous la surveillance du machiniste d'extrac-en titre, avait involontairement déplacé le levier de changement de marche de la machine et soulevé ainsi la cage d'environ 1 mètre.

Le wagonnet fut lancé dans l'accrochage ; les taqueurs chargés de la manœuvre s'étaient eufuis.

À leur retour, ils aperçurent, à la recette opposée, leur compagnon de travail écrasé entre les taques de l'accrochage et la cage que l'aide-machiniste avait fait immédiatement redescendre pour corriger son erreur.

L'enquête n'a pu établir par quelles circonstances la victime s'est trouvée dans cette position.

N° 5. — *Charleroi.* — 5^e arrondissement. — *Charbonnage du Grand Mambourg et Bonne-Espérance.* — *Siège Résolu, à Montigny-sur-Sambre.* — *Puits d'extraction.* — *Etage de 734 mètres.* — *7 juillet 1921, vers 15 heures.* — *Un tué.* — *P.-V. Ingénieur J. Lowette.*

Un ouvrier a eu la tête écrasée entre la cage descendante et la recette d'un accrochage.

Résumé

Au moment de la remonte du personnel, la cage — qui comporte six compartiments, — arrivait vide à l'accrochage, venant de la surface. Comme de coutume, le taqueur, chaussé de sabots, s'était baissé, le genou droit sur l'aire de la recette, pour maintenir horizontal le levier de manœuvre des taquets à soulèvement, et laisser ainsi libre la section du puits, pendant la descente de la cage. Dès que le plancher du 5^e compartiment se trouva sous le niveau de l'envoi, le préposé se leva et ramena le levier dans sa position verticale afin de prendre à taquets le plancher du 6^e compartiment, c'est-à-dire du compartiment supérieur de la cage. Malheureusement, au cours de cette manœuvre, il glissa sur le sol humide, tomba la face en avant et eut la tête serrée entre une traverse et la cage qui descendait.

N° 6. — *Couchant de Mons.* — 1^{er} arrondissement. — *Charbonnages de Bois-de-Boussu et Sainte-Croix, Sainte-Claire.* — *Siège n° 10 Vedette, à Boussu.* — *Puits d'extraction.* — *Profondeur de 761 mètres.* — *9 juillet 1921, vers 19 1/2 heures.* — *Un tué.* — *P.-V. Ingénieur principal O. Verbouwe.*

Chute d'un conducteur-chevaux dans un puits en réenfoncement.

Résumé

Le 3^e puits du siège, en avaleresse sous le niveau de 711 mètres, avait atteint la profondeur de 761 mètres.

Au niveau de 711 mètres, était établi un plancher percé d'une ouverture normalement fermée par deux vantaux basculants équilibrés par contrepoids et que le cuffat ouvrait en montant ; ce dernier était actionné de la surface.

Un garde-corps, entourait l'ouverture susdite; il comportait, sur trois côtés, un panneau plein, et sur le quatrième côté, une chaîne amovible, qu'on enlevait pour retirer le cuffat et le vider dans des wagonnets.

En passant par un contour, les wagonnets chargés des terres de la ravale étaient trainés, par chevaux, jusqu'au puits de retour d'air.

A un moment donné, après avoir amené un chariot chargé dans le contour, le préposé à la recette, revenant vers le puits en avaleresse, vit, abandonnée, la lampe encore allumée du conducteur-chevaux, mais constata la disparition de celui-ci, lequel lors de son départ, se trouvait accroupi, pensif, près du plancher, en attendant la formation d'une rame.

Pendant l'absence du préposé, un cuffat était arrivé à la recette dont les trappes étaient encore ouvertes.

Après avoir vidé le cuffat, cet ouvrier fut informé par les mineurs occupés à l'approfondissement du puits, de la chute du conducteur chevaux dans ce dernier.

Il est à remarquer que pour les cuffats montants les signaux étaient donnés par les ouvriers de l'avaleresse.

L'enquête administrative n'a pu déterminer si la mort provient d'un accident ou d'une autre cause.

Le Comité du 1^{er} arrondissement a préconisé les mesures suivantes:

1^o Présence à la recette, du préposé aux manœuvres pendant la translation du cuffat;

2^o Ouverture des trappes par le préposé et non par le cuffat.

N^o 7. — Liège. — 8^e arrondissement. — Charbonnage d'Espérance et Violette. — Siège Bonne-Espérance, à Herstal. — Puits d'extraction. — 27 août 1921, à 2 heures. — Un blessé mortellement. — P.-V. Ingénieur E. Dessalle.

Un chef-mineur a été blessé par une berlaine tombée d'une cage.

Résumé.

Les deux grandes cages du puits desservent l'étage de 283 mètres. Sous ce dernier circule, dans un compartiment spécial, une petite cage à une berlaine, qui descend jusqu'au chargeage à 435 mètres où elle vient se poser sur deux sommiers.

Le chef-mineur descendit, de 283 à 435 mètres, en se tenant, comme de coutume, dans une berlaine vide retenue dans la cage par les deux barrières, consistant en une barre à bascule. A 435 mètres, après la sortie du chef-mineur de la cage, l'accrocheur voulut en retirer la berlaine, mais les roues de celle-ci ne s'engagèrent pas sur la voie du chargeage, voie qui s'était légèrement relevée et déplacée. L'accrocheur repoussa la berlaine dans la cage, et oublia de faire retomber la barre à bascule qu'il avait soulevée.

Le chef-mineur essaya, avec son pic, de modifier la position d'une traverse du chargeage. Comme la cage le gênait, il donna, à l'accrocheur, l'ordre de la relever de 1 mètre, ce qui fut fait. Le chef-mineur continua de travailler avec son pic, puis il demanda à l'accrocheur d'aller chercher un outil plus fort. Cet ouvrier venait à peine de partir quand la berlaine sortit de la cage, sans que celle-ci eût bougé, et tomba dans l'envoyage, en renversant le chef-mineur, dont la jambe gauche fut fracturée.

La victime fut soignée immédiatement à la surface, mais son état s'aggrava et elle succomba le 31 août.

Les rails du plancher de la cage sont sensiblement horizontaux; une berlaine y roule très aisément.

On suppose que la berlaine a été mise en mouvement par un choc donné à la cage par le chef-mineur au cours de son travail.

N^o 8. — Liège. — 8^e arrondissement. — Charbonnage d'Espérance et Violette. — Siège Violette, à Jupille. — Puits d'extraction. — 10 septembre 1921, vers 22 heures. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur E. Dessalle.

Un ouvrier a été blessé par le départ intempestif de la cage.

Résumé

A l'étage inférieur, à 300 mètres, du puits d'extraction, existent, au Nord, un chargeage en service et, au Sud, à 2^m,20 en contrebas du précédent, un chargeage en préparation. Dans ce dernier, un plancher provisoire est établi à 2 mètres de hauteur environ; il donne accès aux cages et sert au déchargement des bois, matériaux ou outils utilisés à la construction de ce chargeage.

Le puits est couvert, à 2^m,55 sous le chargeage Nord, par un plancher.

Les cages sont à deux paliers et chacun de ceux-ci peut recevoir deux berlines.

A la descente du poste de nuit, le palier inférieur de la cage Ouest fut reçu d'abord sur les taquets du chargeage Nord ; le palier supérieur y fut ensuite amené. L'accrocheur retira du dit palier la berline contenant les outils, ce qui permit à un bacneur descendu au chargeage Nord de se rendre au chargeage Sud par la cage. L'accrocheur repoussa ensuite la berline dans la cage et pénétra dans cette dernière pour aider le bacneur à décharger les outils destinés au chargeage Sud.

Le bacneur avait un pied dans la cage et un sur le sommier des taquets, lorsque la cage partit brusquement sans qu'aucun signal eût été donné de l'étage à 300 mètres.

Le bacneur, qui s'était accroché à la cage, heurta le toit du chargeage Sud et tomba dans le puits, sur le plancher fermant celui-ci. Il était atteint d'une fracture de la colonne vertébrale.

L'accrocheur était resté dans la cage.

Le machiniste déclare qu'après avoir mis le palier supérieur de la cage du fond au niveau de 300 mètres, il alla refaire, à la craie, une marque sur l'un des câbles. A ce moment, la sonnette de la recette signala que la cage de la surface était chargée. Croyant que la sonnette de 300 mètres avait marché en même temps, il mit la machine en marche.

L'aide machiniste était parti, la translation du personnel étant finie.

Au Comité d'arrondissement l'Ingénieur verbalisant a émis l'avis :

1° que le machiniste a une tâche moins pénible lorsque tous les signaux lui sont transmis par le préposé à la recette de la surface ;

2° qu'avec la signalisation électrique, le machiniste aurait pu faire répéter les signaux ;

3° qu'un enregistreur de signaux aurait aussi évité l'accident.

Un membre du Comité a fait remarquer que le système de la transmission des signaux par le préposé de la surface n'est pas d'une efficacité absolue.

Un autre a fait des réserves quant à la régularité de fonctionnement des enregistreurs de signaux.

N° 9. — *Charleroi.* — 5^e arrondissement. — *Charbonnage de Baulet.* — *Siège Sainte-Barbe, à Wanfercée-Baulet.* — *Puits d'extraction.* — *Etage de 252 mètres.* — *16 septembre 1921, vers 13 1/4 heures.* — *Un blessé.* — *P.-V. Ingénieur G. Paques.*

En tirant une berline de la cage, un ouvrier a eu la main droite écrasée entre le bord de la caisse de cette berline et le cadre d'un palier de la cage.

Résumé

Les cages sont à quatre compartiments pouvant recevoir chacun un wagonnet. Aux faces d'encagement de la cage, les wagonnets sont retenus par des barrières basculantes.

A l'accrochage de 252 mètres sont installés des taquets à soulèvement. Les manœuvres s'y font en descendant, c'est-à-dire qu'on prend d'abord à taquets le compartiment supérieur de la cage, puis successivement les trois autres compartiments.

La manœuvre avait été faite au compartiment supérieur de la cage.

Au signal donné, le machiniste avait relevé la cage pour en amener ensuite, en descendant, le second compartiment à l'accrochage.

Avant que ce compartiment fut descendu sur les taquets, l'ouvrier-encaisseur releva la barrière basculante et, la main droite posée sur le bord de la caisse du wagonnet, tira ce dernier.

Le préposé n'ayant pas encore rabattu les taquets, la cage continua son mouvement de descente. La caisse du wagonnet vint reposer sur le plancher de l'envoyage, se souleva et écrasa la main droite de l'ouvrier contre le cadre du palier du compartiment supérieur.

N° 10. — *Couchant de Mons.* — 2^{me} arrondissement. — *Charbonnages d'Hornu et Wasmès.* — *Siège n° 3, à Wasmès.* — *Puits d'extraction.* — *Niveau de 266 mètres.* — *17 décembre 1921, vers 19 heures.* — *Deux tués.* — *P.-V. Ingénieur H. Anciaux.*

Deux ouvriers sont tombés dans le puits, en recarrage, par suite de l'effondrement d'un hourd sur lequel ils travaillaient.

Résumé

On recarrait, en descendant, la partie du puits comprise entre les profondeurs de 248 et 314 mètres. Ce travail était effectué jusqu'à la profondeur de 266 mètres.

Au-dessus de cette cote, le puits recarré avait 4^m,80 de diamètre ; en dessous la section était circulaire, de 2^m,60 de diamètre.

Le hourd de travail se trouvait au niveau de 267^m,40.

Plus bas, dans la passe à recarrer, des hourds avaient été établis à des intervalles de 1^m,50 à 3 mètres. Des hourds existaient également au niveau des anciens accrochages de 393, 415, 480 et 553 mètres. Enfin trois hourds, dont l'inférieur, dit « hourd à toit », était incliné afin de recueillir les eaux, avaient été installés entre les accrochages de 553 et de 624 mètres, le dernier à la cote de 602 mètres, pour protéger les ouvriers d'un chantier de recarrage situé en dessous.

La cage faisant le service entre la surface et le hourd de travail, se trouvait au niveau de ce hourd, celui-ci était chargé d'une certaine quantité de déblais et sept ouvriers et un porion y étaient occupés, quand il s'effondra entraînant deux des ouvriers.

Tous les hourds inférieurs cédèrent successivement sauf le dernier à 602 mètres, sur lequel on retrouva parmi les débris amoncelés sur une hauteur de 8 mètres environ, les cadavres des deux victimes.

Le porion et les autres ouvriers échappèrent à la mort, parce qu'ils se trouvaient sur la banquette de roche ou parce qu'ils purent s'accrocher à la cage.

Les hourds établis dans la passe à recarrer, et parmi ceux-ci le hourd où se tenaient les ouvriers, avaient été montés par les recarreurs eux-mêmes, de la manière suivante : Sur les deux traverses du guidonnage, situés l'une vers l'Est et l'autre vers l'Ouest, étaient disposés six pilots en sapin, bois ronds de 0^m,11 à 0^m,12 de diamètre, légèrement aplanis, sur lesquels reposaient deux couches de dosses en peuplier, de 35 millimètres d'épaisseur, touchant la paroi d'un côté et clouées, de l'autre côté, sur un des pilots; des segments, demi-lunes, complétaient le plancher entre les traverses et la paroi. Des entretoises horizontales et des porteurs verticaux avaient, en outre, été placés entre les traverses, aux extrémités de celles-ci, partout où l'encastrement de ces dernières paraissait laisser à désirer.

Le hourd du niveau de 314 mètres, le 14^e sous le hourd de travail, était construit plus solidement; il était porté par quatre poutres de 0^m,22 de diamètre, potelées dans la paroi du puits.

Sous 314 mètres, existaient sept hourds placés à 1^m,50 d'intervalle.

Le hourd de 415 mètres était de même construction que celui de 314 mètres.

Le hourd établi à 602 mètres, qui a résisté, était formé de pilots semblables à ceux employés dans la confection des hourds ordinaires, mais disposés obliquement sur deux traverses du guidonnage situées à des niveaux différents.

Les ouvriers, occupés au moment de l'accident, avaient pris le travail à 14 heures. Ils avaient trouvé sur le hourd des déblais représentant la contenance de 3 à 4 berlaines. Ces déblais avaient été égalisés, puis recouverts de sept plaques de fonte pour la facilité du chargement ultérieur.

Onze mines, dont dix préparées dans la maçonnerie et chargées de 100 ou 200 grammes d'explosif, et une, forée dans la roche et de 300 grammes de charge, furent tirées.

Les déblais amoncelés sur le hourd furent évacués.

Vingt-six wagonnets avaient été extraits et le chargement était presque terminé quand le hourd céda.

L'effondrement du hourd est dû au fait que la traverse-levant s'est brisée en deux endroits.

Cette traverse était en chêne; elle présentait une section de 110 millimètres de large et de 135 à 148 millimètres de haut. A l'extrémité Nord, elle était encastrée dans la maçonnerie sur 0^m,48 de profondeur; à l'extrémité Sud, elle s'enfonçait de 0^m,34 dans une anfractuosité de la roche où elle était, au surplus, calée.

La portée entre les deux encastements était de 2^m,12.

Une des sections de rupture se trouvait à une distance de 0^m,13 à 0^m,20 de l'encastrement Nord; l'autre section de rupture passait à 0^m,40 de la paroi Sud du puits, par le trou d'un boulon, de 18 millimètres de diamètre, servant à fixer le guide de la cage.

Dans la région du boulon, à la face supérieure de la traverse, un éclat de bois avait été enlevé sur 0^m,44 de longueur et sur une épaisseur atteignant son maximum de 40 millimètres au-dessus du trou.

Le tronçon médian de la traverse est tombé dans le puits, les deux autres sont restés en place.

Dans les sections de rupture ainsi que dans des coupes faites à la scie, le bois de la traverse a paru sain, mais vieux et ayant perdu de sa densité par suite d'un long séjour dans le puits très sec à cet endroit.

La traverse couchant du hourd de travail ainsi que toutes les autres traverses du guidonnage qui supportaient les hourds, sont

restées en place, de même que les guides. Presque tous les autres éléments constituant les hourds ont été emportés ou brisés.

Parmi les déblais recouvrant le hourd établi à 602 mètres, se trouvaient trois pierres dont la plus volumineuse mesurait $1^m,00 \times 0^m,60 \times 0^m,40$.

La cage n'avait jamais heurté brusquement le hourd ; de même il n'était pas tombé sur celui-ci de matériaux venant de la partie supérieure du puits. Dans cette partie, au surplus, aucune trace d'éboulement récent n'a été découverte.

Des hourds semblables à ceux qui se sont brisés, avaient été employés précédemment pour le recarrage de plusieurs centaines de mètres de puits, à ce même charbonnage.

A la réunion du Comité d'arrondissement, l'Ingénieur verbalisant a fait remarquer que l'accident a été déterminé par la rupture de l'une des deux traverses du guidonnage, supportant le plancher sur lequel travaillaient les ouvriers.

« Chose étrange, a-t-il ajouté, cette rupture ne s'est pas produite »
 » au moment où la quantité des déblais reposant sur ce hourd était »
 » encore à son maximum, ni même au moment du tir des mines, »
 » alors que les produits de celles-ci tombaient sur le hourd et le »
 » soumettaient à des chocs.

» Le mode de travail suivi était celui qui avait été employé déjà »
 » pour le recarrage des 110 mètres supérieurs ; le hourd était con- »
 » struit de la même manière que ceux qui avaient été employés dans »
 » ce travail, sans donner lieu à aucun accident, et les deux traverses »
 » qui le soutenaient, avaient la même section que les traverses »
 » utilisées pour ces hourds.

» Les témoins de l'accident n'ont pu, ou n'ont voulu, me signaler »
 » aucune cause de fatigue anormale qui se serait produite au moment »
 » de l'accident.

» Dans ces conditions, il me paraît raisonnable d'admettre que le »
 » bois de la traverse qui s'est rompue, avait subi depuis sa mise en »
 » service, une altération exceptionnelle ayant déformé sa résistance »
 » qui, peu à peu, a faibli, puis cédé dans la section minimum. En »
 » soupesant les débris de cette traverse, on est frappé de la légèreté »
 » anormale de ce bois de chêne, phénomène qui, à mon avis, est »
 » concomitant d'une réduction de résistance ».

Cet Ingénieur a ensuite calculé la résistance de la traverse supposée constituée de bois de bonne qualité ; il a ainsi déterminé, qu'au moment de l'accident, le coefficient de sécurité devait être de 6.

Il a trouvé dans ce fait la confirmation de l'hypothèse qu'il a émise à savoir que la résistance du bois était fortement réduite, si évidemment la rupture s'est produite sous un effort statique.

En ce qui concerne la résistance que peut présenter une traverse de cette section sous un effort dynamique, l'auteur du procès-verbal a signalé que d'après Cambessédés, reproduit par Crussard (Collection Danis et fils), un bois rond de sapin de $0^m,46$ de circonférence (soit de section équivalente à celle de la traverse) placé sur deux appuis distants de $1^m,60$, se rompt sous une charge arrivant progressivement à 2.400 kilogrammes après avoir atteint une flèche de 11,5 centimètres. Le travail de rupture est approximativement de $2.400 \times 11,5$

$\frac{2.400 \times 11,5}{2} = 138$ kgmts. Or, ce travail est équivalent à la force vive d'une masse de 276 kilogrammes, tombant en chute libre de $0^m,50$. L'Ingénieur verbalisant a conclu comme suit :

« La traverse aurait donc pu être brisée par la pierre de $1^m,00$ »
 » $\times 0^m,60 \times 0,40$ (volume 240 dm^3 ; poids : 550 kgs.) retrouvée à »
 » 602 mètres, tombant de la banquette sur la traverse, même en »
 » tenant compte de ce que la pièce de chêne de section rectangulaire »
 » est plus résistante que celle de sapin de section circulaire. Le choc »
 » se serait produit au moment du minage, la pierre étant d'abord »
 » soulevée par l'explosif, puis retombant sur le hourd ; mais il faut »
 » noter que celui-ci était recouvert d'une couche de pierres et de »
 » taques de fer qui empêchaient la traverse d'être frappée directe- »
 » ment.

» Le calcul montre assez que les pilots des hourds situés sous le »
 » palier qui s'est rompu, ne pouvaient résister sous l'avalanche »
 » qu'ils ont eu à subir.

» Ce n'est d'ailleurs pas pour retenir des éboulis que ces 22 hourds »
 » avaient été établis au puits n° 3, mais bien parce qu'il est plus »
 » commode et plus sûr de monter d'avance la série des hourds dans »
 » la passe à recarrer ».

Cet Ingénieur a signalé ensuite qu'en vue d'éviter le retour d'un accident de l'espèce, toujours à craindre puisque les causes n'en ont pu être établis, il convient de renforcer les mesures de précaution et qu'à cet effet, le Directeur du charbonnage se propose :

1° De placer des poussards reliant les traverses étagées dans un même plan vertical, de façon à soulager leurs encastresments ainsi que la fatigue en leur milieu. Chaque traverse disposerait ainsi de deux encastresments et de trois points d'appui ;

2° De limiter à 1^m,50, au lieu de 3 mètres, la distance entre les paliers et de remplir de fascines le vide existant entre le palier en service et le palier immédiatement inférieur, ce matelas élastique devant empêcher la chute du personnel et des matériaux en cas de nouvelle rupture du hourd de minage ;

3° De placer entre les 2^e, 3^e et 4^e paliers inférieurs, des toits obliques, dits « hourds de rattend tout » dont l'efficacité a été mise en lumière dans cet accident, et qui auront pour but de protéger les paliers inférieurs si, contre toute attente, les deux premiers venaient encore à céder.

L'Ingénieur verbalisant a émis l'avis que ces précautions lui paraissaient suffisantes, mais que, cependant, il trouvait plus efficace encore de faire reposer les planchers de travail non pas seulement sur deux traverses du guidonnage, mais encore sur deux autres traverses neuves parallèles aux premières, qui seraient potelées aussi dans la maçonnerie du puits, et il a ajouté que naturellement, mieux vaudrait encore faire emploi de traverses en fer.

Ces mesures ont rencontré l'approbation unanime des membres du Comité.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur de l'arrondissement a émis l'avis qu'il conviendrait de supprimer dans chacune des anciennes traverses du palier en service, le boulon d'assemblage du guide avec cette traverse, ce qui peut être fait en cet endroit sans nuire à la cage.

Par contre, ces traverses, par cette mesure, gagneraient en solidité.

En effet, en examinant la traverse qui s'est rompue, on se rend compte du rôle néfaste joué par le boulon dans la section de rupture sud (celle qui s'est produite vraisemblablement la première).

On voit que, dans cette section, les fibres supérieures, au lieu de pouvoir travailler régulièrement par compression pendant la flexion de la traverse, ont eu à résister à un effort transversal de bas en haut dû à la présence du boulon immobilisé dans l'espace par le guide. C'est ainsi que la partie de cette traverse, située au-dessus du boulon, a cédé tout d'abord par décollement des fibres, puis a éclaté. L'éclat détaché a une forme bien caractéristique qui ne laisse aucun doute sur l'action du boulon.

Réduit alors à sa propre force, ce qui restait de bois sous le boulon dans cette section, s'est rompu à son tour. La traverse se trouvant ainsi en porte-à-faux s'est alors également brisée près de l'encastrement nord et le plancher a pu ensuite verser librement dans le puits.

Un autre membre du Comité, à l'appui de l'observation précédente concernant le rôle joué par le boulon, a fait remarquer qu'au-dessus du trou de ce boulon, le bois de la traverse n'avait qu'une épaisseur de 40 millimètres. Il pense que, déjà avant l'accident, un décollement des fibres avait dû se produire au-dessus du boulon, à en juger d'après la coloration plus foncée du bois dans la majeure partie de la plaie rendue visible par l'éclat qui s'est détaché.

L'Ingénieur verbalisant a calculé aussi la fatigue à laquelle étaient soumis les six pilots de sapin reposant sur les deux traverses du hourd ; il l'a trouvée égale à 305 kilogs par cm² pour la fibre la plus fatiguée, ce qui correspond à un coefficient de sécurité de 3 au maximum. Il a émis l'avis qu'il conviendrait de relever le coefficient en diminuant la portée des pilots. Les traverses supplémentaires dont il a préconisé l'emploi réaliseront ce desideratum.

La consolidation des hourds par l'emploi de quatre traverses de soutien au lieu de deux a été recommandée à la direction du charbonnage par M. l'Ingénieur en Chef-Directeur de l'arrondissement.

M. l'Inspecteur général des Mines, tout en trouvant parfaitement justifiées les mesures de précaution que l'exploitant s'est proposé de prendre, a estimé qu'il convenait, au surplus, d'appliquer la mesure recommandée par M. l'Ingénieur en Chef.

N° 11. — *Limbourg.* — 10^e arrondissement. — *Charbonnages de Winterslag.* — *Siège de Winterslag, à Genck.* — *Puits n° 1 (d'extraction).* — *Étage de 600 mètres.* — 30 décembre 1921, à 8 heures. — *Un tué.* — *P.-V. Ingénieur A. Meyers.*

Un ouvrier glisse sur la plate-forme d'un chargeage et tombe dans le puits.

Résumé

A l'étage de 600 mètres, on encage par le chargeage Nord et on dégage par le chargeage Sud. Au Nord, les voies sont en pente de 3 centimètres par mètre vers le puits et se terminent, à chaque com-

partiment du puits, par une plate-forme basculante de 2 mètres de longueur, qui s'abaisse sous le poids de la cage ou d'un homme et se relève automatiquement. Lorsque la plate-forme est abaissée, elle présente vers le puits une pente de 5 centimètres par mètre. A chaque compartiment, il existe une barrière de 48 centimètres de hauteur que touche la plate-forme relevée et sous laquelle règne un vide de 70 centimètres de hauteur lorsque la plate-forme est abaissée.

L'extraction était arrêtée par manque de berlines pleines et la cage Ouest stationnait à l'accrochage de 660 mètres.

Bien qu'il fût défendu de traverser le puits par les cages, un surveillant, deux accrocheurs et un manœuvre du chargeage Sud passèrent par la cage Ouest pour se rendre au chargeage Nord. Le surveillant revint quelques instants après, puis les deux accrocheurs et enfin le manœuvre, qui s'était rendu auprès d'un parent travaillant à quelque distance du puits.

Le manœuvre échangea quelques mots avec un accrocheur du Nord, puis se dirigea, en courant, vers le compartiment Est dont la plate-forme s'abassa sous son poids. A ce moment, il glissa, tomba sur la plate-forme et passa sous la barrière fermée pour disparaître dans le puits, les pieds en avant. Il fut trouvé, mort, sur le plancher de protection située à 660 mètres.

Les chargeages étaient bien éclairés. Une galerie de contour permet de passer d'un chargeage à l'autre.

La victime avait pour besogne d'accrocher les berlines vides, à 35 mètres du puits environ. Il n'est pas établi qu'elle connaissait la défense de traverser les cages.

Le Comité d'Arrondissement a estimé que la plate-forme relevée et assurant partiellement la fermeture du puits, devrait être rendue solidaire de la barrière.

Il a été recommandé à l'exploitant d'assurer la fixité des plates-formes et, dans le cas où elles devraient être rabattues en dehors de la présence des cages, d'y suppléer par un autre moyen de fermeture (1).

(1) N. D. L. R. Voir le système de calage de la plate-forme, qui a été adopté après cet accident, dans la note : « L'organisation de la sécurité dans une mine en création » par A. Dufrane et O. Seutin. — *Annales des Mines de Belgique*, tome XXIV, 4^e livr., page 1027.

SÉRIE G.

N° 1. — Liège. — 8^e arrondissement. — Charbonnage de La Haye. — Siège Saint-Gilles, à Liège. — Etage de 411 mètres. — Puits intérieur. — 22 septembre 1921, vers 11 1/2 heures. — Un blessé mortellement. — P.-V. Ingénieur E. Dessalle.

Un ouvrier est tombé dans un puits intérieur.

Résumé

Une cage du puits n° 1 étant calée à l'accrochage de 411 mètres, lequel n'est pas desservi normalement par les cages des autres puits, l'accrocheur décida de se rendre par d'anciennes communications au niveau à 325 mètres pour y prendre une cage du puits n° 2 et aller exposer la situation aux ouvriers réparateurs. Il emmena avec lui un chargeur afin que celui-ci l'aidât éventuellement à transporter des outils.

Arrivé à 325 mètres, il dit à son compagnon de l'attendre en cet endroit et monta à la surface.

La réparation faite, l'accrocheur voulut aller chercher le chargeur, mais celui-ci, fatigué d'attendre, était retourné sur ses pas, vers le niveau de 411 mètres, pour y manger.

On le trouva étendu, sans connaissance, au pied d'un puits intérieur haut de 15 mètres. Il fut transporté à la surface et mourut le lendemain sans avoir repris connaissance. Il était atteint d'une fracture de crâne et de deux contusions sans importance.

Ce puits intérieur, de 2^m,50 × 2^m,00 de section, est divisé en deux compartiments dont le grand servit jadis à la circulation d'une cage, et dont le petit, large de 90 centimètres, contient des échelles de 3 mètres, inclinées en sens inverse l'une de l'autre, avec paliers partiels tous les 2 mètres. Ces deux compartiments sont séparés par des planches-filières clouées sur les partibures et assez irrégulièrement placées. Il existe notamment un vide de 1^m,00 × 0^m,90 à la tête de la 4^e échelle. Au sommet, le grand compartiment est barré par deux planches et le petit est fermé par une barrière.

La lampe à benzine de la victime a été retrouvée intacte auprès d'elle.

Au fonds du puits, il y avait une pierre assez grosse ainsi que des schistes menus et des morceaux de planches provenant d'anciennes

réparations. La circulation par les échelles est facile. Il fait sec dans ce bouxhtay.

Ce puits et les autres voies suivies par les deux ouvriers ne font pas partie des issues de la mine. On les conserve pour servir éventuellement de prise d'air à des travaux préparatoires. Seuls, les surveillants y passent parfois.

On suppose que la victime est tombée de la 5^e échelle, a roulé sur le palier inférieur et a passé par le vide existant au sommet de la 4^e échelle.

Le Comité d'arrondissement a estimé que la circulation devrait être interdite aux ouvriers dans les parties de puits et de galeries qui ne sont plus utilisées à cette fin et que cette interdiction devrait être portée à leur connaissance par un signe conventionnel ou un écriteau.

SÉRIE H.

N^o 1. — Centre. — 2^e arrondissement. — Charbonnage de Bray. — Siège n^o 1, à Bray. — Etage de 400 mètres. — Cheminée d'exploitation. — 18 janvier 1921, vers 15 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur R. Hoppe.

Un ouvrier a été retiré asphyxié d'une cheminée à charbon.

Résumé

Dans la 3^{me} costresse, établie à la cote de 334 mètres, d'un chantier ouvert dans la couche Cinq Paumes, un chargeur, sujet français, était occupé, pour la première fois, à conduire des wagonnets de la taille à une cheminée à travers bancs. Précédemment il avait déjà travaillé dans ce chantier.

Tous les ouvriers de celui-ci se rendent à leur poste de travail par le niveau de 325 mètres. Le retour se fait par le même chemin.

C'est ainsi que le chargeur, qui, sans qu'il eût été nécessaire de le lui indiquer, s'était rendu du niveau de 325 mètres à la 3^{me} costresse en suivant les fronts des 5^e, 4^e et 3^e tailles, devait, au retour, remonter à 325 mètres, par ces mêmes tailles. Le porion lui en avait donné l'ordre.

Sous la couche Cinq Paumes gît la couche Neuf Paumes, dans laquelle, entre les niveaux de 325 et 368 mètres, est établie une longue cheminée.

Les 2^e, 3^e et 4^e costresses du chantier de Cinq Paumes sont raccordées à cette cheminée dans Neuf Paumes, par des cheminées en roche; la cheminée en roche desservant la 3^e costresse de Cinq Paumes, aboutit à la cheminée dans Neuf Paumes, au niveau de 343 mètres.

De ce dernier point, part une autre cheminée en roche, inclinée à 45°, de 1^m,80 environ de diamètre, se raccordant au niveau de 368 mètres de la couche Sept Paumes, inférieure à Neuf Paumes.

Le jour de l'accident, après 14 1/2 heures, son travail terminé, le chargeur remonta les fronts de la 3^e taille avec deux Algériens; il fut aperçu dans la 4^e costresse par plusieurs ouvriers.

Vers 17 heures, il a été retiré, asphyxié, de la trémie terminant vers le bas, la cheminée en roche, aboutissant au niveau de 368 m. de Sept Paumes.

Au sommet de cette cheminée est établi un plancher, laissant toutefois passer le couloir en tôles garnissant la longue cheminée de Neuf Paumes.

L'enquête n'a pu déterminer de quelle manière l'accident s'est produit.

A la réunion du Comité d'arrondissement, l'Ingénieur verbalisant a émis l'avis que pour éviter le retour de pareil accident, il conviendrait de prendre les mesures suivantes :

1^o Exiger des bouteurs, qu'ils ferment complètement les orifices supérieurs des cheminées après le boutage, par des dispositifs appropriés ;

2^o Exiger des préposés à la surveillance qu'ils s'assurent de façon absolument certaine, à la fin du poste de travail, que les ouvriers quittent les chantiers et regagnent les puits, par les voies qui leur ont été assignées.

Un autre membre du Comité a fait observer que des cheminées réservées spécialement à la circulation du personnel devraient relier les voies de niveau entre elles pour épargner aux ouvriers la circulation souvent pénible le long des fronts de taille.

Des recommandations dans ce sens ont été données à l'exploitant par M. l'Ingénieur en Chef-Directeur de l'arrondissement.

N° 2. — *Couchant de Mons.* — 1^{er} arrondissement. — *Charbonnages Réunis de l'Agrappe.* — *Siège n° 12 (Noirchain), à Noirchain.* — *Étage de 550 mètres.* — *Cheminée d'exploitation.* — *20 janvier 1921, vers 12 heures.* — *Un tué.* — *P.-V. Ingénieur principal G. Sottiaux.*

Un porion est monté dans une cheminée pour la désancrer et a été asphyxié.

Résumé

En arrivant dans la voie de roulage principale d'un chantier, le porion apprit qu'une obstruction s'était produite dans une cheminée de boutage. Celle-ci ne comportait qu'un seul compartiment de 0^m,40 de hauteur et de 0^m,75 de largeur. A l'endroit où elle était établie, la couche avait une inclinaison moyenne de 50°; le mur en était irrégulier,

En l'absence des ouvriers désancreurs habituels, occupés à un autre endroit, le porion, dépourvu d'outils et porteur d'une lampe électrique, s'introduisit dans la partie inférieure de la cheminée, en laissant ouvert le soufflet, c'est-à-dire le couloir en tôle, de 0^m,50 de largeur, qui la terminait vers le bas.

Il fit descendre du charbon très menu que deux meneurs chargèrent dans quatre wagonnets. N'ayant plus de wagonnets disponibles, ces deux ouvriers allèrent, sur l'ordre du porion, en chercher d'autres dans le voisinage. A leur retour, après une absence d'environ cinq minutes, constatant que la cheminée était remplie de charbon, ils s'empressèrent de la vider, en laissant couler les produits dans la galerie; ils aperçurent alors le cadavre du porion à une distance de 1^m,50 du soufflet. La lampe électrique de la victime se trouvait à 2 mètres en amont, suspendue à un boisage, éclairant encore.

Dans les produits tirés de la cheminée, les témoins n'ont pas remarqué d'éléments de grandes dimensions; ils supposent que le porion a rangé le long des parois ou a introduit dans les murs en pierres sèches, qui constituent celles-ci, les bois ou les pierres qui entravaient la descente du charbon.

D'après les constatations faites, l'obstruction paraissait s'être produite à une distance de 4 à 5 mètres du soufflet.

Conformément aux instructions données par l'ingénieur en Chef-Directeur de l'arrondissement, la direction du charbonnage avait

interdit, depuis plusieurs années, le mode de désancrage qui a été pratiqué par la victime, et imposé pour cette opération l'emploi de verges à manœuvrer de l'extérieur; elle avait aussi prescrit l'établissement, dans certains cas, de cheminées à deux compartiments.

N° 3. — *Charleroi.* — 3^e arrondissement. — *Charbonnage du Bois de La Haye.* — *Siège n° 2, à Anderlues.* — *Étage de 387 mètres.* — *Puits intérieur.* — *25 janvier 1921, vers 8 1/2 heures.* — *Un tué.* — *P.-V. Ingénieur principal E. Molinghen.*

Dans un burequin en creusement, un ouvrier a été atteint à la tête par une pierre tombée de la recette supérieure.

Résumé

A l'étage de 387 mètres, on était occupé à l'enfoncement d'un burequin. Celui-ci, qui mesurait 95 mètres de profondeur, était, à sa partie supérieure, sur quelques mètres, garni d'un revêtement en maçonnerie, au diamètre intérieur de 2^m,80 environ, tandis que sur le restant de sa hauteur, il présentait une section octogonale, au diamètre inscrit de 3^m,60, et était revêtu de cadres en fer ou en bois. Les parois étaient, en outre, recouvertes de douves jointives.

Le burequin était divisé en trois compartiments: au Nord-Est, un compartiment complètement libre, d'une section totale de 3 mètres carrés environ, parcouru par une cage guidée, mise en mouvement par un treuil à air comprimé installé au voisinage de la recette supérieure; à l'Ouest, un compartiment aux échelles, comportant de nombreux planchers de repos et isolé des autres compartiments par une cloison à claire-voie; enfin, au Sud-Est, un compartiment non utilisé, complètement fermé par des hourdages, normalement distants de 2 mètres, le dernier de ces hourdages était monté à 4 mètres environ du fond du burequin. Lorsque la cage se trouvait à la recette supérieure, elle laissait au Nord, un intervalle libre de 0^m,45 de largeur et à l'Est, un espace libre de 0^m,13.

Le travail, au fond du burequin, était organisé comme suit: On commençait l'enfoncement dans le compartiment Sud, à l'abri sous les hourdages; la cage était descendue sur le remblai du compartiment Nord et on chargeait directement le wagonnet qui s'y trouvait; quand les parties Sud et Ouest étaient déblayées, la cage était relevée et amenée à peu près au niveau du dernier hourdage; sous la

protection de la cage, on attirait alors dans le compartiment Sud les pierres du talus du compartiment Nord et ainsi de suite. Ordre avait été donné de ne charger les wagonnets que jusqu'à quatre doigts sous le bord supérieur de la caisse.

Lorsqu'un chariot se trouvait dans la cage, il était immobilisé, sur les petits côtes de celle-ci par des barrières basculantes.

Au moment de l'accident, deux ouvriers se trouvaient au fond du burequin. L'un d'eux, travaillant à la paroi Sud-Est, se retourna à un moment donné et vit son compagnon — le chef d'équipe — étendu mort dans le compartiment Nord.

Après l'accident, on retrouva une partie de la cervelle de la victime à 0^m,50 de la paroi Nord et 0^m,20 à l'Est du compartiment aux échelles, et, à proximité, sa calotte en cuir, fortement ébréchée.

Le témoin n'avait rien entendu.

Le chef-porion se trouvait à la recette supérieure, lorsque le tireur a retiré de la cage le dernier wagonnet remonté; il a vu une des barrières basculantes se rabattre sur le wagonnet et faire tomber de celui-ci dans le burequin, un fragment de pierre de la grosseur de deux poings. Le wagonnet était rempli jusqu'au-dessus du bord; certains cailloux dépassaient celui-ci de 0^m,13.

Le Comité d'arrondissement a estimé que la disposition des lieux permettait de couvrir les interstices laissés libres autour de la cage, à la recette supérieure du burequin, et de réduire les ouvertures des hourdages aux dimensions de la section de passage de la cage, sauf à laisser un jeu approprié à la rectitude et à la robustesse du guidonnage de la cage.

M. l'Ingénieur en Chef-Directeur de l'arrondissement a invité la Direction du charbonnage : à faire disposer dans le compartiment Nord-Est du burequin, quelques hourdages de protection, ne laissant strictement libre que l'ouverture nécessaire au passage de la cage guidée, l'un de ces hourdages devant être placé à quelques mètres au-dessus des ouvriers travaillant au fond du puits; de faire compléter le garnissage de la cage par la pose d'une plinthe pleine, encadrant le plancher des trois côtes fixes; et enfin de faire compléter soigneusement le plancher de la recette supérieure, à l'effet d'obstruer tous les vides existants en dehors de la section de passage de la cage.

M. l'Inspecteur général a émis les considérations suivantes : « La » victime a commis une imprudence en se plaçant dans le comparti- » ment du puits où elle savait que rien ne la protégeait contre la » chute de corps graves; en surchargeant le wagonnet placé dans la » cage, elle a commis une seconde faute qui est aussi une contraven- » tion à l'article 13 — 1^{er} alinéa — de l'arrêté royal du 10 décem- » bre 1910 : « Dans les puits en creusement, les cuffats ou berlaines » ne pourront jamais être remplis à plus de 0^m,10 du bord ».

» Toutefois ces deux imprudences n'auraient eu, dans le cas de » l'accident, aucune conséquence fâcheuse, si les vides entre le » plancher de recette et la cage, lorsque celle-ci était à la recette » supérieure, n'avaient pas existé et si le puits avait été muni de » paliers de sûreté. En effet, si les vides n'avaient pas existé, la » pierre arrachée par la barrière tombait simplement sur le plancher » de recette et si un palier de sûreté avait été établi dans le puits, la » pierre tombait sur ce palier en cas d'existence de vides à la recette » supérieure. Je fais remarquer que l'absence de paliers de sûreté » constitue une contravention nette à l'article 13, 4^e alinéa, de l'ar- » rêté royal cité plus haut et ainsi libellé : « Des paliers de sûreté » seront établis pour la protection des ouvriers occupés au fond du » puits »; ces paliers de sûreté doivent protéger toute la section du » puits et peuvent être munis d'une trappe pour le passage de la » cage; les hourdages existants qui laissent complètement libre le » tiers de la section du puits, soit 3 mètres carrés, sont totalement » insuffisants pour obtenir la protection voulue; la prescription » réglementaire est obligatoire pour protéger les ouvriers contre une » chute de corps graves quelle que soit la cause de cette chute.... »

M. l'Inspecteur général a, de plus, précisé sa manière de voir en disant qu'il convient que dans les puits en creusement, il soit fait usage de paliers de sûreté, placés au plus à 20 mètres du fond du puits, couvrant toute la section de celui-ci et munis d'une ouverture normalement fermée par une trappe pour le passage de la cage ou du cuffat.

N° 4. — Namur. — 6^e arrondissement. — Charbonnage de Tamines. — Siège Sainte-Barbe, à Tamines. — Etage de 212 m. — Cheminée d'exploitation. — 29 janvier 1921, à 3 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur C. Jadoul.

Un hiercheur est tombé dans une cheminée en veine.

Résumé

Une fausse voie d'un chantier ouvert dans une couche en dressant presque vertical, est reliée à la voie de roulage par une cheminée et est surmontée d'une autre cheminée située à l'aplomb de la première; elle ne sert qu'au transport des pierres.

Normalement, la cheminée inférieure est recouverte de planches.

Pendant le poste d'abatage, on enlève ces planches afin de permettre l'écoulement du charbon de la cheminée supérieure.

Dans la fausse voie, des barrières pivotantes sont établies à 2^m,50 et 3^m,80 des cheminées.

Le service du transport des pierres était suspendu depuis plusieurs jours dans la dite galerie.

Sur l'ordre du porion du chantier, deux hiercheurs y transportaient des étançons déposés dans un wagonnet. L'un des ouvriers poussait ce wagonnet; l'autre, qui suivait à 3 mètres de distance, lui recommanda de faire attention à la cheminée. Le premier répondit qu'il la connaissait bien. Quelques instants après, il y tomba.

La victime fut retrouvée, à l'état de cadavre, au pied de la cheminée, à 50 mètres sous la fausse-voie.

Le porion prétend que les barrières existaient encore au moment de l'accident, mais étaient relevées; les témoins affirment le contraire.

Il est certain que la cheminée n'était pas couverte. Personne n'était chargé spécialement de la fermer à l'aide des planches qu'on a retrouvées à côté.

Le Comité a été d'avis que cet accident montre la nécessité de protéger efficacement la tête des cheminées. Quel que soit le dispositif adopté, il conviendrait d'y placer à poste fixe une lampe électrique destiné à fixer l'attention des personnes circulant dans la voie.

N° 5. — Charleroi. — 3^e arrondissement. — Charbonnage du Bois de la Haye. — Siège n° 2, à Anderlues. — Étage de 510 m. — Cheminée d'exploitation. — 15 mars 1921, à 12 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal E. Molinghen.

Un raccommodeur entraîné par une coulée de terres, a été asphyxié dans une cheminée qu'il réparait.

Résumé

On était occupé à réparer une cheminée abandonnée, inclinée de 42 à 50°, afin de la faire servir de prise d'air à des travaux préparatoires.

La remise en état de la galerie exigeait le remplacement partiel de l'ancien boisage. Ce travail s'effectuait en montant.

L'ouvrier, qui en était chargé, devait en outre évacuer progressivement les terres encombrant la cheminée.

Pour procéder à cette évacuation il disposait de deux barrages; l'un, composé de deux planches superposées, mais non jointives, l'autre, placé à 1 mètre environ en aval du précédent, ne comprenant qu'une seule planche.

À l'aide d'un pic, l'ouvrier, qui se tenait plus bas dans la cheminée, attirait sous la planche inférieure du barrage d'amont, une partie des terres retenues derrière ce barrage: il les recevait sur le barrage d'aval, puis après un certain triage, les laissait glisser dans la cheminée. Il continuait de la sorte jusqu'à écoulement des terres retenues par les barrages. Dès que cela était possible, l'ouvrier remontait ceux-ci plus haut, et réparait le soutènement de la galerie.

À un moment donné, alors que les barrages venaient d'être déplacés — un vide de 0^m,31 subsistant entre le barrage d'amont et le toit de la couche — une certaine quantité de terres glissa dans la cheminée entraînant l'ouvrier sur une dizaine de mètres. À l'extrémité de ce parcours, son talon gauche ayant été retenu par un bois, l'ouvrier fut calé en un endroit où la cheminée n'avait que 0^m,75 de largeur et 0,33 de hauteur sous les bèles.

Il ne put être dégagé, qu'après de nombreux efforts; il était mort, asphyxié par compression. À la suite du corps de la victime, il n'est venu qu'un quart à un demi-chariot de terres menues.

N° 6. — Charleroi. — 5^e arrondissement. — Charbonnage du Grand-Mambourg et Bonne-Espérance. — Siège Résolu, à Montigny-sur-Sambre. — Étage de 82 mètres. — Puits intérieur. — 6 avril 1921, vers 20 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur J. Lowette.

Deux ouvriers consolidaient le boisage d'un burequin, quand il se produisit un éboulement, tuant l'un d'eux.

Résumé

Deux ouvriers étaient occupés dans un burequin de retour d'air, présentant une section de 2^m,40 × 2^m,00 et une hauteur de 45 m.,

à renforcer le revêtement en bois qui avait été notablement déformé par suite de l'humidité et de la température élevée.

Ce revêtement consistait en cadres distants l'un de l'autre d'un mètre et partageant le burequin en deux compartiments. Les cadres étaient composés de deux bèles et de trois tinquats assemblés à mi-bois à l'aide de boulons ou à l'aide d'entailles dans les bèles, les tinquats étant taillés en biseaux. Les cadres étaient entretoisés par des rondins placés verticalement dans les angles; ils étaient en outre attachés par des crampons à quatre câbles (anciens torons de câbles d'extraction hors d'usage) amarrés à la tête du burequin.

La roche était masquée par un garnissage composé de lambourdes, vieilles planches et fascines.

Après avoir installé à la profondeur de 30 mètres un cadre plus résistant que les autres, et dont les deux bèles étaient encastrées dans les parois, on établit en descendant six cadres ordinaires à mi-distance des cadres existants et reliés entre eux comme il est décrit plus haut.

Un plancher de madriers jointifs avait été établi sur l'ancien boitage à 1^m,50 sous le dernier des cadres nouvellement placés et quelques planches avaient été posées 1 mètre plus haut, sur le cadre immédiatement supérieur.

Le placement du dernier cadre neuf venait d'être terminé quand un éboulement des parois du burequin se produisit, sans aucun indice précurseur, en ensevelissant les deux raccommodeurs.

Un des ouvriers légèrement blessé put être retiré à l'aide du cuffat, tandis que le second périt sous les terres éboulées.

Immédiatement sous le cadre plus résistant que les autres, placé à la profondeur de 30 mètres, et sur une hauteur d'une dizaine de mètres, le soutènement avait cédé en mettant à nu les parois, lesquelles s'étaient éboulées superficiellement sur quelques centimètres. Sur la hauteur de l'éboulement, le burequin traversait des bancs de schistes peu consistants, inclinés de 10°, et désagrégés sur une profondeur variant de 0^m,10 à 0^m,50.

Il n'a pu être établi à quel endroit exact se trouvaient les raccommodeurs au moment de l'accident, ni quelles ont été les causes de celui-ci.

N° 7. — Liège. — 7^e arrondissement. — Charbonnage de Gosson-Lagasse. — Siège n° 1, à Montegnée. — Etage de 340 mètres. — Puits intérieur. — 4 mai 1921, à 11 heures. — Un blessé mortellement. — P.-V. Ingénieur R. Masson.

Un hiercheur est tombé dans une balance avec la berline qu'il y poussait.

Résumé

Un bouxhtay, profond de 24 mètres, renferme une balance à contrepoids.

A l'arrivée de la cage au sommet, le préposé cale le frein à l'aide d'un levier maintenu par une broche; il amène ensuite les taquets sous la cage à l'aide d'un autre levier également fixé par une broche, puis, enfin, ouvre la barrière. Le hiercheur retire alors la berline vide de la cage et y pousse une pleine; il ferme la barrière et dégage les taquets, tandis que le préposé effectue la manœuvre en agissant sur le frein.

Le hiercheur ayant quitté le bouxhtay en poussant la berline vide qui venait d'être montée, le préposé laissa descendre la cage et se retira dans le chargeage.

Le hiercheur revint bientôt en poussant un wagonnet plein. Arrivé près du bouxhtay il cria: « Y sommes nous? »

Dans un moment de distraction et sans regarder le compartiment d'extraction, le préposé cria « oui » et ouvrit la barrière.

Le hiercheur, continuant son chemin, poussa la berline dans la balance et y disparut avec elle.

La victime fut trouvée à 8 mètres sous la recette où sa berline s'était calée. Elle mourut pendant qu'on la transportait au puits.

N° 8. — Charleroi. — 5^e arrondissement. — Charbonnage de Beautieusart. — Siège n° 1, à Fontaine-l'Évêque. — Etage de 650 mètres. — Cheminée d'exploitation. — 2 juillet 1921, vers 17 1/2 heures. — Un blessé mortellement. — P.-V. Ingénieur principal P. Desalque.

Un porion a fait une chute dans un burequin servant de cheminée à charbon.

Résumé

Au sommet d'un burequin de 17 mètres de hauteur aboutissait une cheminée à charbon d'un chantier, à laquelle se raccordaient plusieurs voies de niveau.

Une de ces voies correspondait exactement à la tête du burequin.

Le chef-porion de nuit ayant été informé par un porion du poste d'abatage, de ce qu'une pierre menaçait de tomber à la tête du burequin, vis-à-vis de la voie, ordonna à un porion de nuit et à deux ouvriers d'aller effectuer les réparations nécessaires. Celles-ci devaient consister dans l'abatage de la pierre et le remplacement d'une bèle se trouvant en dessous, laquelle était brisée en son milieu.

Alors que les deux ouvriers effectuaient une autre réparation dans une voie aboutissant au pied du burequin, le porion gagna le sommet de celui-ci en empruntant une autre cheminée du chantier.

Quelque temps après les deux ouvriers, ayant entendu des gémissements dans la trémie garnissant le pied du burequin, se rendirent auprès de cette dernière, l'ouvrirent, firent couler un peu de charbon qui s'y trouvait, retirèrent une scimbe retenant une pierre d'environ 50 kilogs, firent tomber cette pierre dans la voie et découvrirent le porion gravement blessé.

Les deux ouvriers supposent que cette pierre est celle qu'ils avaient pour mission de faire tomber. Après l'accident, en effet, ils sont allés à la tête du burequin et n'ont pas vu de pierre dont la chute était menaçante; ils ont remplacé la bèle cassée.

Ils pensent que la pierre s'est détachée, échappant aux deux scimbes qui la soutenaient, alors que la victime se trouvait dans le burequin.

N° 9. — Liège. — 8^e arrondissement. — Charbonnage de La Haye. — Siège Piron, à Saint-Nicolas-lez-Liège. — Etage de 408 mètres. — Puits intérieur. — 9 août 1921, à 1 heure. — Un tué. — P.-V. Ingénieur E. Dessalle.

Un ouvrier est tombé dans une balance avec une berline de pierres qu'il y a poussée par mégarde.

Résumé

Le sommet d'une balance, à une cage avec contrepoids, est raccordé par une voie de 4^m,10 de longueur et de 1 1/2° de pente vers

la balance, à la taque qui est intercalée dans la voie de niveau en veine.

Le préposé au sommet, qui avait été appelé dans la voie de niveau, en revint avec une berline de pierres qu'il manœuvra sur la taque et qu'il poussa dans la balance, oubliant qu'il avait négligé d'en fermer la barrière et que la cage était en bas.

La berline tomba dans le puits et tua le préposé à la base, lequel devait être monté sur la cage pour lier au câble, des bois disposés verticalement dans la berline vide placée dans cette cage.

La barrière pivotante, en bois, installée au sommet de la balance, se ferme quand elle est abandonnée à elle-même, mais elle peut être maintenue ouverte à l'aide d'une corde.

Le préposé fermait régulièrement cette barrière.

Une lampe éclairait le sommet de la balance.

Au Comité d'arrondissement on a préconisé l'emploi de barrières automatiques que la cage soulève en arrivant au sommet et ramène en place lorsqu'elle redescend.

Un membre a signalé qu'il y a peu d'années, les barrières étaient généralement à soulèvement à ce charbonnage et qu'elles n'ont pas empêché des accidents de l'espèce de se produire.

On a préconisé aussi l'emploi d'un signal lumineux automatique ou même d'une lampe portative ordinaire suspendue à la cage, pour indiquer la présence de cette dernière à l'envoyage et empêcher toute erreur lorsqu'elle ne s'y trouve pas.

N° 10. — Couchant de Mons. — 2^e arrondissement. — Charbonnage des Produits. — Siège n° 18 (Sainte Henriette), à Flénu. — Touret de retour d'air. — Profondeur de 437 m. — 26 août 1921, vers 7 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal C. Niederau.

Un palier s'est effondré sous le poids d'un ouvrier manœuvrant un tuyau d'aérage.

Résumé

L'accident s'est produit dans un touret de retour d'air compris entre les niveaux de 427 et 490 mètres. Ce touret est de section cir-

culaire de 3 mètres de diamètre. Il comporte un compartiment spécial avec échelles en fer inclinées et paliers de repos. Au niveau de 437 mètres aboutissait une galerie et en face de celle-ci était établi un palier supplémentaire. Le compartiment aux échelles était clôturé par une cloison en lattes ; toutefois sous le niveau de 437 mètres, la cloison manquait sur une hauteur de 6 mètres.

Le palier placé à 437 mètres était formé de deux traverses distantes l'une de l'autre de 1^m,10, sur lesquelles reposaient deux lits de planches en peuplier de 35 millimètres d'épaisseur, et de 0^m,12 et 0^m,22 de largeur, avec joints recroisés.

Sans l'avoir préalablement examiné, un visiteur de puits s'était rendu sur ce palier pour recevoir un tuyau d'aérage, du poids d'environ 60 kilog, que ses compagnons laissait descendre le long de la maçonnerie.

Le palier se rompit ; il s'y forma une ouverture de 0^m,70 × 0^m,70, dans laquelle le visiteur disparut. Par suite de l'absence de cloison entre les niveaux de 437 et 443 mètres, l'ouvrier tomba dans le compartiment voisin du puits, au fond duquel il fut retrouvé à l'état de cadavre.

Il a été constaté que les planches du plancher reposant directement sur les traverses se sont rompues entre ces traverses, entraînant les planches qui les recouvraient.

Les planches du lit inférieur, exposées directement au courant d'air ascensionnel, de 28° de température, étaient pourries, bien qu'elles eussent été posées neuves deux mois seulement auparavant.

Le palier avait été visité six jours avant l'accident.

A la réunion du Comité d'arrondissement, l'Ingénieur verbalisant a émis l'avis qu'il y a lieu de recommander pour la confection des paliers de puits, l'emploi de métal ou de bois sec, notamment de chêne. Il a ajouté que pour les paliers en bois, la visite serait utilement complétée par le perçage de quelques trous à l'aide d'un foret de petit diamètre.

Ces recommandations ont été faites à l'exploitant.

N° 11. — Liège. — 8° arrondissement. — Charbonnage de Bonne-Fin. — Siège Sainte-Marguerite, à Liège. — Etage de 407 mètres. — Puits intérieur. — 15 septembre 1921, à 3 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal A. Delbrée.

Un ouvrier est tombé dans une balance avec la berlaine qu'il y poussait.

Résumé

Le sommet d'une balance de 24 mètres de hauteur, à cage unique, comporte deux chargeages, Nord et Sud. Le chargement Nord est pourvu d'une barrière en bois, à charnières, qui se ferme d'elle-même, mais qu'on tient ouverte pendant les manœuvres à l'aide d'une sorte de verrou.

Un traîneur, se rendant au chargement Nord avec une berlaine de pierres, rencontra le surveillant qui lui demanda de revenir avec une berlaine vide, afin de remplacer un bois à une quinzaine de mètres de la balance.

Le traîneur encagea la berlaine pleine ; le préposé au sommet de la balance fit la manœuvre, puis le traîneur partit avec la berlaine vide qui venait d'arriver. Il assista le surveillant dans le remplacement du bois et retourna vers la balance en poussant sa berlaine, remplie de déblais.

Le surveillant déclare qu'il perçut alors un remous dans le courant d'air. Il se précipita vers le chargement où il ne vit personne.

On trouva le corps du traîneur au-dessus de sa berlaine laquelle s'était calée dans le compartiment d'extraction de la balance, à une dizaine de mètres de la base.

Après la manœuvre faite par le traîneur, le préposé au sommet laissa descendre une berlaine de pierres par le chargement Sud, puis il alla ranger des bois en un endroit d'où il ne voyait pas la balance. Il n'a pas remarqué si le traîneur a fermé la barrière nord après sa manœuvre.

La voie Nord est inclinée de façon très sensible vers la balance, près de laquelle la pente est de 3 centimètres par mètre. La galerie est à section très réduite : sa hauteur varie entre 1^m,05 et 1^m,15, tandis que la hauteur des berlaines est de 1 mètre.

La victime était occupée depuis un an en qualité de traîneur dans les galeries au sommet de la balance.

Le Comité d'Arrondissement a été d'avis que, étant donné que la cage pouvait être chargée par ses deux faces, l'emploi de barrières automatiques, était particulièrement recommandable.

M. Inspecteur général des mines a estimé que la pente de la voie vers la balance était exagérée : à supposer que le traîneur se soit aperçu de l'absence de la cage, il est douteux qu'il eût pu arrêter sa berline en temps utile.

D'autre part, la difficulté d'arrêter la berline était de nature à inviter le traîneur à laisser la barrière ouverte. Les voies d'accès au sommet des balances et des plans inclinés doivent donc, si pas présenter une contre pente, tout au moins être maintenues de niveau.

N° 12. — *Centre.* — 3^e arrondissement. — *Charbonages Réunis de Leval, Péronnes, Sainte-Aldegonde et Houssu.* — *Siège de Leval, à Leval-Trahegnies.* — *Etage de 600 mètres.* — *Cheminée d'exploitation.* — *10 novembre 1921, vers 21 heures.* — *Un tué.* — *P.-V. Ingénieur principal Defalque.*

Un ouvrier a été asphyxié dans une cheminée qu'il était chargé de réparer.

Résumé

Dans une cheminée de boutage, longue de 62 mètres, inclinée de 24 à 40°, et présentant une section de 1 mètre de large sur 0^m,40 de haut, le mur de la couche s'était soulevé à quelques mètres de la base.

Il s'était formé en cet endroit une bosse qu'il s'agissait d'enlever.

L'ouvrier, chargé de cette besogne, avait reçu du porion, l'ordre de vider la partie inférieure de la cheminée et de l'attendre avant d'entreprendre le petit travail de recarrage indiqué.

Après chargement de six wagonnets de charbon, le raccommodeur monta dans la cheminée jusqu'à 15 mètres de hauteur, puis redescendit et déclara au hiercheur, resté dans la voie de niveau, qu'il n'y avait plus de charbon à évacuer. Il l'invita à partir avec la rame, tandis que lui-même ramassait une planche pour monter une seconde fois dans la cheminée.

Le hiercheur s'en alla et gagna un autre chantier.

Quelque temps après, arrivé sur les lieux, le porion vit la cheminée ouverte et inquiet de ne rencontrer personne en cet endroit, fit descendre un peu de charbon. Il s'introduisit ensuite dans la cheminée et y trouva une planche, posé en travers de la section à 1^m,50 de

hauteur. Il retira cette planche, fit glisser encore un peu de charbon, et aperçut les jambes d'un ouvrier.

Il attira dans la voie cet ouvrier, qui n'était autre que le raccommodeur. Celui-ci avait la bouche pleine de fin charbon et ne donnait plus signe de vie. C'est en vain que fut pratiquée sur lui la respiration artificielle.

Il n'a pas été constaté de trace appréciable de grisou dans la cheminée ; on n'y a pas relevé non plus de bèle fléchie ou cassée qui aurait pu retenir le charbon. De plus, on ne travaillait pas à l'abatage dans le chantier.

Le porion a émis l'avis que la planche qu'il a trouvée sous la victime devait servir à monter un barrage protecteur au-dessus de l'endroit où devait être effectué le travail de recarrage.

LES
Sondages et Travaux de Recherche
DANS LA PARTIE MERIDIONALE

DU
BASSIN HOULLER DU HAINAUT

—
(24^{me} suite) (1)
—

N° 51. — SONDAGE DE ROUVEROY (BOIS D'AVEAU).

—
Cote approximative de l'orifice : + 128 mètres.
—

Sondage de recherche, exécuté au bois d'Aveau, commune de Rouveroy, pour la *Société anonyme des Charbonnages de Noël-Sart-Culpart*, à Gilly, par la *Société anonyme Foraky*, à Bruxelles, en 1912-1914. Arrêté à la déclaration de guerre, n'a pas été poursuivi.

Sondage à la cuiller jusqu'à la profondeur de 13^m,50, au trépan à lames de 13^m,50 à 371^m,25, à la couronne d'acier de 371^m,25 à 1000^m,90.

Echantillons recueillis par les soins du personnel du charbonnage.

Ceux sous la profondeur de 965^m,50 ont été complètement perdus par suite de faits de guerre.

Description rédigée par M. X. STAINIER, au moyen de l'étude des échantillons.

(1) Voir t. XVII, 2^e livr., p. 445 et suiv.; 3^e livr., p. 685 et 4^e livr. p. 1137; t. XVIII, 1^{re} livr., p. 253; 2^e livr., p. 597; 3^e livr., p. 935 et 4^e livr., p. 1219; t. XIX, 1^{re} livr., p. 238; 2^e livr., p. 507 et 3^e livr., p. 803; t. XX, 4^e livr., p. 1434; t. XXI, 1^{re} livr., p. 77; 2^e livr., p. 763, 3^e livr., p. 1111, et 4^e livr., p. 1501; t. XXII, 1^{re} livr., p. 185; 2^e livr., p. 605; 3^e livr., p. 923; 4^e livr., p. 1197; t. XXIII, 1^{re} livr., p. 123; 2^e livr., p. 493 et 4^e livr. p. 1003; t. XXIV, 4^e livr., p. 1049; t. XXV, 1^{re} livr., p. 197.

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte
Quaternaire	Limon brunâtre	1.00	1.00
	Limon gris avec tâches jaunâtres	2.00	3.00
Tertiaire	Sable un peu argileux, cohérent, jaune légèrement verdâtre	2.00	5.00
	Sable argileux, jaune un peu verdâtre, avec cailloux anguleux de silex brunâtre un peu translucide.	1.25	6.25
Eocène	Silex anguleux, brunâtre, translucide, avec amas cristallins et géodes cristallines. Croûte blanche (Rabots) (<i>Tr2sx</i>)	1.25	7.50
	Argile tenace, gris verdâtre, sâle, remplie de petits éclats subanguleux de silex brun pâle translucide (<i>Tr2sx</i>)	1.50	9.00
Landenien inférieur (?)	Marne glauconieuse impure, vert sâle, avec petits cailloux de quartz (<i>Tr2</i>).	1.20	10.20
	Argile rouge violacé, avec marbrures vertes. Altération de schistes	3.30	13.50
Secondaire	Grès brunâtre	1.75	15.25
	Grès brunâtre, mélangé de schiste rougeâtre	5.75	21.00
Crétacique	Schiste rouge, avec veines de quartz	6.00	27.00
	Schiste rouge	18.00	45.00
Turonien	Psammite brunâtre, avec schiste rouge plus ou moins foncé	111.00	156.00
	Grès blanchâtre et schiste rouge	31.00	187.00
Primaire	Psammite rouge	6.00	193.00
	Grès blanc, avec schiste rouge	8.50	201.50

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Primaire	Psammite rouge	19.50	221.00	
	Grès blanc, avec psammite rouge	6.00	227.00	
Dévonien inférieur	Schiste psammitique rouge, avec veines de quartz	36.00	263.00	
	Schiste rouge, avec grès blanchâtre, verdâtre; veines de quartz	14.00	277.00	
Burnotien	Grès blanc grisâtre, schiste psammitique rouge et schiste micacé, noir grisâtre.	43.00	320.00	
	Schiste psammitique rouge avec bancs de grès quartzite rouge.	27.00	347.00	
Ahrien (Cb3)	Psammite rouge avec bancs gréseux	24.25	371.25	
	Grès quartzite gris verdâtre, très vitreux; nodules schisteux verdâtres; diaclase verticale. Par place, la roche présente un véritable conglomérat à noyaux schisteux. Plus bas les nodules schisteux disparaissent	2.35	373.60	Inclinaison 32°.
Ahrien (Cb3)	Schiste rouge violacé, avec marbrures verdâtres et noyaux luisants	2.40	376.00	
	Psammite rouge violacé, zonaire; diaclases fort inclinées; schisteux vers le bas, comme à 373 ^m ,60 mais plus compact; aspect très noduleux; surfaces de glissement horizontales, striées et polies. A 377 ^m ,20, roche psammitique; toujours surfaces horizontales polies	2.70	378.70	Inclinaison 16°.

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Ahrien</i> (Cb3)	Grès rouge violacé; minces veines blanches, verticales. Intercalation de 0,45 de psammite zonaire, noduleux, avec zones verdâtres; diaclases fort inclinées. Ensuite grès très quartzeux, cassure conchoïde; par place, nodules de schiste rouge. Enfin, grès quartzite	3.75	382.45	
	Psammite schisteux, rouge violacé, petites marbrures verdâtres, petits nodules schisteux luisants. Surfaces de glissement inclinées à 40°, polies et striées.	5.20	387.65	
	Grès rouge, d'abord psammitique et zonaire, passant au grès quartzite, comme à 382 mètres, diaclases verticales. Vers 389 mètres, plus grenu et plus pâle avec petits nodules schisteux.	1.85	389.50	
	Schiste psammitique, rouge violacé luisant, zonaire; marbrures verdâtres ou violacées; par place, structure noduleuse. A 391 ^m ,50, roche plus verdâtre avec mouchetures rouge violacé. Toujours des surfaces de glissement suivant la stratification.	3.20	392.70	Inclinaison 15°
	Psammite rouge violacé, zonaire; diaclase verticale pyriteuse; ensuite grès zonaire.	0.90	393.60	

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Ahrien</i> (Cb3)	Grès quartzite gris, comme à 371 m., avec joints schisteux micacés, vert jaunâtre; diaclases verticales. A 394 ^m .50, nodules schisteux vert jaunâtre. Ensuite plus blanc. Intercalation de schiste gris verdâtre. A 396 ^m ,80, quartzite blanc avec petits nodules de schiste vert. A la base, conglomérat de noyaux schisteux.	3.40	397.00	
	Grauwacke très compacte, vert grisâtre, avec noyaux gréseux au sommet. Surfaces de glissement fort inclinées. Vers le bas, de plus en plus psammitique.	1.00	398.00	
	Psammite rouge violacé, mouchetures verdâtres, diaclase fort inclinée. Banc gréseux. Passe au grès, puis au grès quartzite, gros nodules schisteux rouges. Enfin grès vert.	2.70	400.70	
	Psammite schisteux rouge violacé compact avec marbrures vertes; texture noduleuse.	2.00	402.70	
<i>Hunsrückien</i> (Cb2)	Grès quartzite rouge violacé, avec intercalation de psammite rouge; joints horizontaux polis et striés. Puis, grès psammitique compact.	4.30	407.00	Inclinaison 15°.
	Grauwackerouge violacé, marbrures vertes; joints de glissement polis et striés.	1.10	408.10	

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Hunsruckien</i> (Cb2)	Roche comme à 402 ^m , 70. Nombreuses cassures fort inclinées.	0.90	409.00	Incl. très faible, presque nulle.
	Grès quartzite blanc rosé, avec noyaux schisteux rouges.	2.00	411.00	
	Grauwacke rouge violacé, mince lit de grès quartzite; diaclase oblique fort inclinée, texture un peu noduleuse. A partir de 414 ^m , 35, roche très dérangée par de nombreux joints de glissement fort inclinés.	6.00	417.00	Inclinaison 10°
	Grès quartzite, très fracturé, rouge violacé. A 419 mètres, nodules schisteux rouges.	2.40	419.40	
	Grès rouge violacé, rempli de nodules schisteux rouges (conglomérat schisteux). Stratification très entrecroisée.	1.60	421.00	
	Grauwacke rouge violacé, psammitique; stratification entrecroisée; très disloqué par de nombreuses cassures verticales. Nombreux joints de glissement polis et striés. Ensuite plus schisteuse.	5.75	426.75	Inclinaison 30°
	Grès rouge, zonal.	0.75	427.50	Inclinaison 35°
	Roche comme à 422 mètres.	0.80	428.30	
	Grès quartzite rouge violacé, très fracturé, intercalations schisteuses gris verdâtre, texture très zonal.	1.70	430.00	Inclinaison 50°
	Psammite rouge violacé, avec lits gréseux. A 431 ^m , 80, grès quartzite rouge très			

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Hunsruckien</i> (Cb3)	crevassé. Veine de quartz avec calcite.	5.00	435.00	Inclinaison 35°
	Grès quartzite gris verdâtre, avec joints micacés; diaclases verticales. Intercalation de schiste noir verdâtre, zonal, avec enduit de chalcopryrite (?).	5.00	440.00	Incl. 30° puis 50°
	Grès gris verdâtre, compact, mat; par places, petits nodules rougeâtres.	2.40	442.40	
	Grauwacke compacte rouge, à marbrures verdâtres; texture noduleuse. Puis gréseuse, gris verdâtre par places; joint de glissement oblique et strié. Ensuite très fracturée et très schisteuse. A 447 ^m , 40, cassure fort inclinée produisant un petit rejet séparant cette roche des suivantes.	5.00	447.40	Inclinaison 30°
	Psammite gréseux rouge, zonal, marbrures vertes. Puis grauwacke schisteuse. Clivage schisteux vertical, produit par de nombreuses cassures.	5.60	453.00	Inclinaison 42°
	Psammite gréseux, zonal, rouge violacé, avec intercalations de grauwacke.	2.00	455.00	Inclinaison 40°
	Grès quartzite rosé, très crevassé, noyaux schisteux rares. A 461 mètres, gros noyaux de schiste rouge. A la base (463 ^m , 80), conglomérat.	8.80	463.80	Inclinaison 40°

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Hunsruckien</i> (Cb3)	Grauwacke rouge violacé, très dérangée; ensuite plus psammitique, plus régulière; joints de glissement polis et striés, verdés, avec veines de quartz	2.70	466.50	Inclinaison 40°.
	Grès rouge violacé, passant au grès quartzite	2.00	468.50	
	Schiste psammitique, rouge violacé, marbrures vertes, quelques petits nids gréseux; clivage schisteux incliné de 50 à 60°. Puis plus psammitique et plus compact à 470 ^m ,65	5.20	473.70	Inclinaison 30°.
	Grès quartzitique rosé, un peu zonaire; veines blanches, avec quartz	3.30	477.00	
	Schiste psammitique zonaire, avec nids gréseux, marbrures vertes, textures nodulées par places	2.00	479.00	Inclin. 20 à 25°.
	Petit lit de schiste vert, puis 0 ^m ,15 de grès vert, avec marbrures roses; en dessous, grès quartzite rose, très crevassé; nombreuses diaclases fort inclinées; intercalation zonaire, un peu psammitique	2.00	481.00	
	Schiste rouge violacé comme à 477 mètres, surfaces de glissement polies, verdies; enfin plus psammitique	2.50	483.50	
	Grès quartzite rose, comme à 479 mètres, très crevassé	1.10	484.60	Inclinaison 10°.
	Grauwacke rouge violacé, avec marbrures vertes;			

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Hunsruckien</i>	quelques lits gréseux, vers 466 mètres. Puis très compacte et très psammitique	3.40	488.00	
	Grès rose quartzeux, grosses veines blanches; par places, grès blanc verdâtre, très dur, à grain fin. Intercalation psammitique, avec noyaux gréseux. Perte de carottes	5.00	493.00	Inclinaison 25°
	Psammite rose violacé, marbrures vertes; noyaux gréseux, plus foncés. Vers 496 mètres, traces d'empreintes végétales	3.00	496.00	
	Grès quartzite rose et rouge violacé. A 496 ^m ,90 passe insensiblement au psammite, très compact, marbrures vertes. A 498 mètres, intercalation schisteuse. A 499 mètres, intercalation de grès quartzite rose (ce sont toujours les mêmes types de roches qui reviennent). A 503 mètres, grauwacke rouge violacé. Vers 505 m., grès blanc à noyaux gréseux verdâtres. A 506 mètres, grès crevassé géodique. En dessous, roche paraissant dérangée. Vers 508 ^m ,20, roche avec joints de glissement tapissés d'une matière blanche onctueuse (pholérite)	13.00	509.00	Inclinaison 20°.
	Psammite rouge violacé, passant au grès psammitique, un peu marbré. A 511 m.,			

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Hunsruckien</i>	grès quartzite, rouge violacé, avec intercalations psammitiques et parfois des noyaux schisteux. A 512 m. 50 centimètres, assez crevassé; veines blanches	5.50	514.50	Inclinaison 15°.
	Grauwacke rouge, marbrée de vert; glissement avec pholélite; texture noduleuse. A 517 mètres, banc de 0 ^m ,08 de grès; un banc semblable à 519 ^m ,20. Sous 520 mètres, intercalations de grès rose et de grès vert. A 521 ^m ,60, grauwacke sans intercalation. A 525 ^m ,10, 0 ^m ,40 de grès rose. En dessous, grauwacke dérangée; cassure verticale. A 526 ^m ,50, un mètre de grès rose avec zones verdâtres, veines blanches; ensuite grauwacke. Sous 528 ^m ,50, banc de grès vert dans la grauwacke	16.50	531.00	Inclin. 12 à 18°.
	Grès rose, très crevassé, diaclases verticales; au sommet une petite cassure normale	0.80	531.80	Inclinaison 18°.
	Schiste psammitique rouge violacé, avec intercalations de grès zonaires, roses	2.10	533.90	
	Psammite rouge, un peu noduleux par places; diaclases fort inclinées; petits noyaux de grès vert. A 536 ^m ,40, petits lits de grès vert ou rose. Sous 536 ^m ,80, roche plus schisteuse. A 538 ^m ,90, roche plus psammitique. A			

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Hunsruchten</i>	541 ^m ,80, petits noyaux de grès blanc; roche rose sur 0 ^m ,30 d'épaisseur. A 546 m., minces lits de grès verdâtre	15.40	549.30	Inclinaison 30° à 546 mètres.
	Grès rose, veines blanches	1.30	550.60	
	Grauwacke rouge violacé, avec marbrures vertes; diaclases perpendiculaires à l'inclinaison	13.70	564.30	Inclinaison 30° à 551 mètres. Inclinaison 45° à 564 mètres.
	Grès rose, très crevassé.	2.45	566.75	
	Psammite rouge violacé, marbrures vertes. Vers 570 m., vacuoles et petits nodules gréseux. Puis roche plus schisteuse, passant à la grauwacke. Diaclases perpendiculaires à l'inclinaison. Quelques bancs gréseux, avec veines blanches. Sous 572 ^m ,60, nombreuses cassures normales à l'inclinaison. La roche devient psammitique avec zones gréseuses. Sous 580 ^m ,75, terrain dérangé.	10.05	576.80	Inclinaison 60° à 573 mètres
	Grauwacke schisteuse, rose violacé foncé, passant au psammite gréseux, avec veines blanches, très dérangée. A 582 mètres, bancs de grès rosé, avec intercalations vertes. Diaclases perpendiculaires à l'inclinaison. Marbrures vertes. A 583 ^m ,65, terrain schisteux, dérangé	9.20	586.00	Inclinaison 35° à 582 mètres.

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Hunsruckien</i>	Schiste rouge violacé, dérangé, friable, passant à une brèche de faille, avec fragments gréseux . . .	2.50	588.50	
	Grès rouge, très dérangé, avec petites veines blanches ; intercalations de schiste rouge violacé. A 592 mètres, psammite rouge plus régulier. A 594 ^m ,80, intercalation gréseuse. Diaclase normale à l'inclinaison			Inclinaison 30° à 589 mètres.
	Grauwaacke très schisteuse, rouge violacé. A 595 ^m ,50, noyaux verdâtres. Vers 597 ^m ,50, nombreuses diaclases en tous sens. A 598 mètres, banc de grès verdâtre	6.50	595.00	Inclinaison 35° à 595 mètres
	Grès rose, grosses veines blanches. Passe au grès gris verdâtre, marbrures roses, nodules	9.80	604.80	
	Grauwaacke rouge violacé, marbrures vertes ; joints de glissement avec pholélite	1.00	605.80	
	Grauwaacke très noduleuse, aspect de conglomérat avec noyaux de grès veiné ; passe au psammite, petits noyaux de grès. A 613 mètres, petit banc de grès intercalé	3.45	609.25	
	Grès rose zonaire, intercalations schisteuses, veines blanches, intercalation de schiste rouge pourri, broyé et friable	5.25	614.50	Inclinaison 35°
		3.10	617.60	Inclinaison 38°.

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Hunsruckien</i>	Psammite rouge avec intercalations minces de grès rose ; enduits pyriteux. A 621 ^m ,50, intercalation plus épaisse de grès. A 623 ^m ,75, roche très schisteuse ; diaclases fort inclinées. A 626 ^m ,20, 0 ^m ,50 de grès rouge, veines blanches, très fracturé	9.90	627.50	Inclinaison 40° à 618 mètres.
	Schiste rouge violacé, marbrures vertes ; très dérangé	0.75	628.25	Inclinaison 35° à 623 mètres
	Schiste psammitique rouge, régulier, diaclases verdies. Vers 631 ^m ,20 de nouveau fracturé et très schisteux, joints avec pholélite. A 633 m., terrain plus régulier gréseux. Diaclases normales à l'inclinaison. A 634 m., roche zonaire, régulière ; minces bancs de grès vert et rouge. A 635 m., roche non zonaire. A 637 m., roche très fracturée, diaclases fort inclinées	10.65	638.90	Inclinaison 30° à 633 mètres
	Schiste psammitique, gris vert clair, marbrures rouges sur 0 ^m ,50. Passe au schiste rouge à marbrures vertes. A 640 mètres, schiste psammitique, compact, rouge ; noyaux verdâtres ou rosés, gréseux. A 642 ^m ,60, très fracturé ; nombreuses cassures. A 614 ^m ,10, grande diaclase verticale verdie. A 645 ^m ,35, roche zonaire, passant graduellement au			Inclinaison 70°.

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Hunsruechien</i>	psammitte gréseux zonaire. Diaclases verticales. A 649 ^m ,60, psammitte rouge violacé, avec marbrures vertes, très fracturé . . .	14.60	653.50	Inclinaison 40° à 643 mètres. Inclinaison 38° à 645 ^m ,50.
	Grès psammitique zonaire, rouge violacé ; texture noduleuse, stratification entrecroisée, diaclases normales à l'inclinaison . . .	1.10	654.60	Inclinaison 35°.
	Schiste violacé foncé, marbrures vertes, nombreuses diaclases . . .	1.40	656.00	
	Schiste psammitique zonaire, gris verdâtre et violacé foncé ; stratification entrecroisée . . .	2.00	658.00	
	Grès psammitique verdâtre . . .	1.25	659.25	
	Psammitte rouge, marbré de vert et des noyaux gréseux. Stratification très entrecroisée . . .	4.15	663.40	Inclinaison très variable. Inclinaison 50°.
	Grès rouge violacé psammitique, avec zones de grès rosé. A 665 mètres, roche très fracturée ; veines blanches, lits schisteux broyés . . .	5.35	668.75	Inclinaison 35° à 667 mètres.
	Schiste psammitique rouge violacé, marbrures vertes et noyaux gréseux. A 670 m., zonaire, plus gréseux, passe au psammitte gréseux. A 672 ^m ,30, schisteux et dérangé . . .	4.25	673.00	Inclinaison 40° à 670 mètres.
	Grès psammitique zonaire, rouge violacé, avec zones de grès gris verdâtre . . .	2.00	675.00	

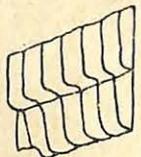
Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations	
<i>Hunsruechien</i>	Schiste psammitique rouge violacé ; minces zones de schiste verdâtre. A 678 m., roche gréseuse et zonaire, très noduleuse ; diaclases fort inclinées. A 681 ^m ,50, nodules de grès zonaire, veines blanches. A 688 ^m ,30, roche plus schisteuse, assez dérangée, beaucoup de clivages. A 690 mètres, un peu gréseuse, un peu zonaire. A 691 mètres, 0 ^m ,40 de schiste gris verdâtre clair, marbrures rouges. A 694 m., 0 ^m ,40 de schistes gris verdâtre clair, marbrures rouges, veine de quartz. A 695 ^m ,50, roche psammitique, très compacte. A 697 m., petits nodules gréseux roses . . .	26.00	701.00	Inclinaison 40° à 675 mètres. Inclinaison 55° à 678 mètres. Inclinaison 40° à 690 mètres.	
	Brusquement grès gris vert clair, avec, jusqu'à 704 m., intercalations de schiste psammitique de même teinte. A 709 mètres, grès zonaire avec zones grises. Joints de stratification polis et striés. Puis grès de plus en plus quartzeux passant au grès quartzite à 712 mètres . . .	11.50	712.50	Inclinaison 40° à 700 mètres.	
	Schiste psammitique gris un peu verdâtre . . .	1.00	713.50	Inclinaison 45° à 704 mètres. Inclinaison 44° à 709 mètres.	
	Quartzite gris verdâtre, crevassé, diaclases. . .	4.80	718.30		
	Grès gris très quartzeux. Diaclases fort inclinées . . .	1.20	719.50		
	Pas d'échantillons. . .	1.90	721.40		
	<i>Taunusien (Cb1)</i>				

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Taunusien</i> (Cb1)	Grauwacke grise très quartzreuse, avec bancs de grès gris et gris verdâtre cendré, marbré de noir. A 722 ^m , 90, passe au quartzite gris très crevassé	4.50	725.90	
	Grauwacke gris verdâtre, très dure, avec bancs plus quartzeux et banc de grès gris verdâtre	2.70	728.60	Inclinaison 25°, puis 30°.
	Pas d'échantillons.	1.20	729.80	
	Schiste gris verdâtre, très compact, très dur, avec marbrures violacées	1.70	731.50	
	Grauwacke rouge amarante, bigarrée de vert	1.30	732.80	Inclinaison 30°.
	Grès verdâtre, très quartzeux, très crevassé	1.10	733.90	
	Grès gris, très quartzeux, très crevassé	1.30	735.20	Inclinaison 20°
	Grès quartzeux gris. Passe à la grauwacke gris verdâtre, tachetée de noir, avec joints polis et striés. Au bas, grès gris	1.45	736.65	Inclinaison 20°
	Grès gris quartzeux, très crevassé	3.75	740.40	
	Même grès avec un petit banc de schiste vert, micacé, très crevassé	4.80	745.20	Inclinaison 30°.
	Schiste vert cendré, très fin. Passe au psammite de même teinte. Vers le bas, roche plus grisâtre	1.50	746.70	Inclinaison 36°.
	Schiste psammitique, noir gris, régulier, avec banc plus gréseux; végétaux hachés;			

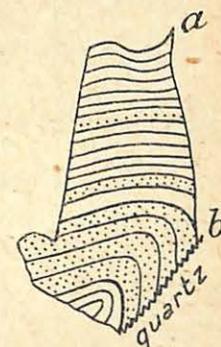
Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Taunusien</i>	devient verdâtre et grossier au bas	1.50	748.20	Inclin. 20-30°.
	Schiste psammitique grossier, gris verdâtre, débris de végétaux (avec bifurcations). Ensuite plus quartzeux.	1.40	749.60	Inclin. 25-30°.
	Quartzite gris verdâtre, très crevassé	4.80	754.40	
	Psammite gris verdâtre, régulier. Bancs gréseux. Vers le bas, schiste fin, violacé	1.00	755.40	Inclinaison 20°.
	Grauwacke rouge amarante, bigarrée de vert, à aspect noduleux. Vers le bas, gros nodules rosés, calcaireux	1.40	756.80	
	Même roche passant au grès grisâtre fracturé, quartzeux	2.55	759.35	
	Même grès avec intercalations de psammite schisteux, gris cendré	2.55	761.90	Inclinaison 15°.
	Psammite gréseux zonaire, passant au schiste psammitique très régulier. Diaclases verticales parallèles à la pente. Coquilles bivalves. Joints couverts de végétaux hachés à éclat graphiteux	1.35	763.25	Inclinaison 30°.
	Grauwacke gris verdâtre, marbrée de noirâtre. Vers le bas : quartzite gris très pyritifère, à cassure conchoïdale	1.55	764.80	Inclin. 20-30°.
	Psammite gris, régulier, avec joints tapissés de talc jaune verdâtre pâle. Passe au grès gris verdâtre, puis au psammite.	2.10	766.90	

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Taunusien</i>	Schiste gris verdâtre, fin, régulier, passant au grès verdâtre, très quartzeux, micacé sur les joints .	0.85	767.75	Inclinaison 25°.
	Quartzite gris, très crevassé .	5.45	773.20	
	Grès gris très crevassé. Diaclases verticales .	6.30	779.50	Inclinaison 20°.
	Quartzite gris, à cassure conchoïdale, fracturé .	6.70	786.20	Inclinaison 65°.
	Quartzite gris blanchâtre. A 787 mètres, psammite passant au quartzite verdâtre. Terrain régulier .	2.90	789.10	Inclinaison 50°.
	Quartzite gris .	2.80	791.90	Inclinaison 20°.
	Quartzite gris, très crevassé, avec une intercalation de schiste gris psammitique .	1.60	793.50	
	Grauwacke gris verdâtre marbrée de noir avec débris végétaux; passant au schiste noir fin. Diaclase verticale.	1.50	795.00	Inclinaison 22°.
	Pas d'échantillons .	1.25	796.25	
	Au sommet, surface de glissement polie (miroir de faille). Quartzite gris verdâtre; passant au schiste vert, compact. Cassure fort inclinée dans le même sens que la stratification dont les joints sont polis et striés	1.25	797.50	
	Grès gris, très crevassé .	2.30	799.80	
	Quartzite gris blanchâtre, à cassure conchoïdale .	3.20	803.00	
	Quartzite gris verdâtre, avec joints schisteux, verts ou noirâtres, très micacés. Quelques bancs plus clairs avec veines de quartz géo-			

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Taunusien</i>	dique et pyrite. Quelques intercalations de schiste lie de vin, bigarré de vert .	2.70	805.70	Inclinaison 37°.
	Banc de quartzite gris verdâtre; puis psammite gréseuse, gris avec débris de végétaux. Terrain régulier.	1.10	806.80	Inclinaison 28°.
	Schiste psammitique, noir gris, zonaire, régulier avec débris végétaux et intercalations de grès gris. Diaclases verticales parallèles à la pente .	1.50	808.30	
	Grauwacke gris verdâtre, marbrée de noir, avec des intercalations de grès quartzeux géodique .	1.70	810.00	Inclinaison 28°.
	Pas d'échantillons .	7.70	817.70	
	Grès gris verdâtre, quartzeux; puis grauwacke rouge amarante, avec noyaux calcareux rougeâtres; puis schiste gris verdâtre, finement pailleté. Vers le bas, grès verdâtre zonaire .	5.90	823.60	Inclin. 20-30°.
	Quartzite gris. Cassure fort inclinée en sens inverse de la stratification .	3.40	827.00	Inclinaison 50°.
	Lit de grauwacke rouge, puis grauwacke très dure verte, marbrée de rougeâtre, passant à un grès très quartzeux; puis grauwacke verte avec zones rouges. Enfin conglomérat à noyaux schisteux et violacés. Cassure fortement inclinée dans le			Inclinaison 45° à 828 mètres.

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Taunusien	même sens que la stratification	0.35	836.35	Inclinaison 42°.
	Schiste gris, passant au psamnite zonaire gris. Diaclase verticale, à angle droit avec la stratification, avec pyrite et quartz. Vers le bas, psamnite gréseux	1.75	838.10	Inclinaison 25°.
	Psamnite gréseux zonaire, avec zones quartzieuses blanches passant au quartzite gris. Diaclases verticales	3.90	842.00	Incl. générale 22°
	Grauwacke gris verdâtre, dure, à joints schisteux gris avec des empreintes ressemblant à des radicules de <i>Stigmaria</i> . Intercalations de schiste gris verdâtre. Débris de plantes. Terrain régulier	4.50	846.50	Incl. générale 20°, mais pouvant atteindre jusqu'à 36°.
	Pas d'échantillons.	5.25	851.75	
	Grauwacke grise avec bancs de grès gris verdâtre. Veines de quartz	1.50	853.25	Incl. 50° puis 40°.
	Pas d'échantillons.	8.15	861.40	
	Grauwacke gris verdâtre, à grain très fin, passant à la grauwacke violacée, marbrée de vert	1.95	863.35	Inclinaison 60°.
	Pas d'échantillons.	6.35	869.70	
	Grauwacke rouge amarante, avec noyaux schisteux rouges et noyaux calcaireux gris	5.30	875.00	
	Grauwacke rouge amarante, avec marbrures verdâtres. Clivage vertical. Puis zonaire, zones verdâtres	1.50	876.50	Incl. 25° puis 20°.

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Épaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
Taunusien	Grauwacke rouge amarante mouchetée de vert. Cassure quartzeuse peu inclinée dans le même sens que la stratification. Puis grauwacke verte, marbrée de violacé, très fracturée avec nombreuses veines de quartz. Stratification indiscernable	2.00	878.50	Inclinaison 50°.
	Grauwacke violacée, bigarée de vert, passant au grès quartzeux gris verdâtre. Un petit banc de grauwacke vert clair bigarré de noir	4.50	883.00	Inclinaison 25°.
	Grauwacke grise, alternant avec du grès gris, quartzeux. Traces de noyaux gris (calcaireux ?)	1.90	884.90	Inclinaison 48°.
	Schiste noir, luisant, micacé. Ensuite terrain broyé, friable, vert clair (cassure normale) ; puis un banc de grauwacke rouge, bigarrée de vert, avec quelques noyaux calcaireux. Puis quartzite gris vert. A la base, psamnite zonaire verdâtre, présentant l'allure ci-contre. Le joint <i>a-b</i> est strié dans le sens de la verticale	2.98	887.88	Inclinaison 48°
	Pas d'échantillons.	8.72	896.60	
	Psamnite schisteux gris, avec bancs de grès très quartzeux, gris verdâtre. Petits débris végétaux. Un banc de grès gris verdâtre, zo-			



Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Taunusien</i>	naire, avec noyaux schisteux noir verdâtre . . .	3.50	900.10	Inclinaison 20°.
	Schiste gris un peu verdâtre, alternant avec du grès zonaire gris et du psammite zonaire à joints couverts de végétaux hachés . . .	7.60	907.70	Inclinaison 15°.
	Pas d'échantillons. . .	9.30	917.00	
	Schiste gris avec débris végétaux passant à de la grauwaque de même teinte, un peu noduleuse et, vers le bas, renfermant des noyaux noirs. Le grain est très fin et la roche très compacte . . .	1.60	918.60	Inclinaison 60°.
	Schiste gris verdâtre, très pâle, broyé (terrain de faille), passant au grès gris quartzeux broyé, puis au schiste psammitique, alternant avec des bancs de psammite verdâtre. Puis grès gris verdâtre, très fracturé, devenant de plus en plus dur . . .	3.90	922.50	Inclinaison 60°.
	Remplissage de faille : Schiste blanchâtre, pyriteux broyé, puis schiste gris verdâtre avec marbrures noirâtres, très dérangé, fracturé . . .	10.60	933.10	
<i>Gedinnien</i> (Gd)	Au sommet, un banc de schiste à nodules calcaires gris d'aspect gedinnien ; puis alternances de grès blanc très quartzeux, de schiste noir grisâtre, de grauwaque rouge amarante. Ensuite banc broyé, gondolé, vert			

Détermination géologique	NATURE DES TERRAINS	Epaisseur mètres	Profondeur atteinte	Observations
<i>Gedinnien</i> (Gd)	clair. Grès avec nodules schisteux noirs et grès géodique. Un banc renferme des noyaux calcaires violacés . . .	6.40	939.50	Inclin. 20° et 50° alternativement.
	Grès gris zonaire, avec noyaux noirs charbonneux. Puis grauwaque verte avec nombreux nodules de calcaire rouge. A la base : schiste gris verdâtre très dérangé. Cassures en tous sens . . .	3.50	943.00	Inclinaison faible Inclin. 50°
	Schiste psammitique gris verdâtre, très fracturé, passant au grès avec noyaux de calcaire rosé. Le grès devient zonaire, avec diaclases verticales ; puis grès à nodules, enfin schiste psammitique zonaire, gris, à forte inclinaison . . .	16.40	959.40	Inclinaison 30°.
	Grès blanc, très quartzeux, très crevassé et grès gris très quartzeux, avec minces lits psammitiques . . .	2.20	961.60	Inclinaison 20°.
	Grès vert avec des intercalations de schistes psammitiques, gris verdâtre ; puis schiste psammitique, gris verdâtre ; ensuite schiste gris verdâtre avec nodules calcaires, rosés, à aspect bien gedinnien. Veines blanches . . .	3.90	965.50	Inclinaison 50°.
	Grès gris avec quartz . . .	2.50	968.00	
	Schiste . . .	2.00	970.00	
	Grès gris, contenant du quartz . . .	19.00	989.00	
	Grès rouge . . .	1.50	990.50	
	Grès gris avec quartz . . .	10.40	1000.90	

FIN DU SONDRAGE.

OBSERVATIONS

Le sondage a été commencé dans le Dévonien inférieur, Burnotien, qui affleure non loin de là. On se trouve dans le périmètre de la concession de cuivre de Rouveroy. Mais comme le sondage a traversé le Burnotien au trépan, aucune trace de cuivre n'y a été observée.

La limite entre le Burnotien et l'Ahrien est relativement facile à tracer; mais comme elle passe dans la partie forée au trépan, j'ignore si cette limite est bien placée.

Ce que je rapporte à l'Ahrien est peu épais. On y voit des roches ahriennes typiques (conglomérats verts à cailloux schisteux). L'épaisseur réduite est peut être due à ce que la faille, qui existe à sa base, a plus d'importance qu'on ne peut le savoir. En tous cas, cet Ahrien est remarquablement riche en roches rouges à faciès hunsrueckien. Il est possible que cette richesse en roches rouges augmente encore ailleurs et, alors, il n'y a aucun moyen de séparer l'Ahrien de l'Hunsrueckien.

Le Taunusien est typique et facile à séparer du Hunsrueckien, car la limite est brusque. Le Taunusien est aussi plus riche en roches rouges que d'habitude. Sa base présente les noyaux calcaires gris ou roses jadis considérés comme caractéristiques du Gedinnien. Si on rattachait ce niveau à noyaux calcaires au Gedinnien, le Taunusien serait exceptionnellement mince et alors le Gedinnien comprendrait des roches typiquement taunusiennes.

Tel que je le délimite ici, le Gedinnien est typique; il renferme même des roches psammitiques, qui rappellent mieux qu'ailleurs, dans le Hainaut, les psammites de Fooz.

La coupe indique de nombreux dérangements et de fréquentes variations d'allure.

A la profondeur d'environ 46 mètres on a rencontré une source jaillissante qui, en juin 1919, après la sécheresse, débitait encore 1 à 2 litres par minute à 3^m,50 au-dessus de l'orifice du sondage.

LE BASSIN HOULLER

DU NORD DE LA BELGIQUE

SITUATION AU 30 JUIN 1924

PAR

M. J. VRANCKEN

Ingénieur en chef, Directeur des Mines, à Hasselt.

I. — Recherches en terrain concédé.

1. — Concession de Genk-Sutendael.

Le sondage n° 92, entrepris dans cette concession le 18 novembre 1923, avait, au 30 juin dernier, atteint la profondeur de 945^m,60. Il est momentanément arrêté par suite d'un accident à l'outillage.

Des résultats de ce sondage, dépendra l'emplacement du premier siège d'exploitation à établir dans la concession.

On est occupé à dresser la coupe complète et détaillée des terrains recoupés. Elle paraîtra dans un prochain compte-rendu semestriel.

2. — Concession de Houthaelen.

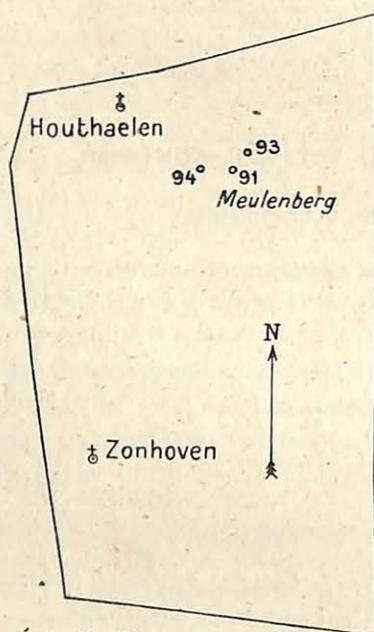
Le sondage de Meulenberg, n° 91, parvenu le 31 décembre 1923, à la profondeur de 733^m,42, a été poursuivi; il est définitivement abandonné à la profondeur de 956^m,25. Il a été continué à la couronne de diamants :

de 130 millimètres,	de 733 ^m ,42 à 830 ^m ,44
de 111	» de 830 ^m ,44 à 926 ^m ,14
de 92	» de 926 ^m ,15 à 956 ^m ,25

La Société de Houthaelen attend d'être en possession des données d'ensemble de ses recherches, pour en communiquer officiellement les résultats.

Je dois cependant faire remarquer, en ce qui concerne le sondage n° 91, que, contrairement aux indications premières qui m'avaient été fournies et qui m'avaient fait dire qu'aucune recoupe intéressante ne caractérisait les 140 premiers mètres traversés en terrain houiller, lequel a été rencontré à la profondeur de 592^m,90, les recoupes de charbon ont été particulièrement abondantes entre 600 et 720 mètres. Sur cette épaisseur on ne compte pas moins de neuf couches favorables dont une de 1^m,77 de puissance à 650^m,71.

Le forage a été comblé au ciment dans le terrain houiller, à l'argile et au sable, dans les morts-terrains.



Échelle 1/100000

CROQUIS N° 1.

Le sondage n° 93, foré au trépan dans les morts-terrains, a atteint le Houiller à la profondeur de 603^m,58. Le forage s'est poursuivi à la couronne de diamants de 182 millimètres jusque 779^m,55 et à la couronne de 155 millimètres jusque 817^m,50, profondeur atteinte au 30 juin.

A moins que les premiers renseignements ne soient empreints du même pessimisme que ceux d'abord fournis pour le sondage n° 91,

Les relevés faits sur le terrain ont donné pour l'emplacement exact de ce sondage les coordonnées suivantes : latitude Nord 69.980. Longitude Est : 71.920. Cote : + 72.

Deux nouveaux sondages de reconnaissance, portant les numéros 93 et 94 ont, au cours du semestre, été entrepris dans la même concession, en vue d'y fixer l'emplacement le plus favorable pour un siège d'exploitation. (Croquis n° 1).

Le premier est situé à l'Est du sondage de Meulenberg à la cote + 77, il a comme coordonnées : latitude Nord : 70.190, longitude Est : 72.120; les coordonnées du second, placé à l'Ouest du même sondage, à la cote + 62, sont : latitude Nord 70.110, longitude Est : 71.460.

il semble bien que les résultats du sondage n° 93, soient très loin d'être comparables à ceux du précédent.

Quant au sondage n° 94, il se trouve toujours en morts-terrains. Il a pu être foré au trépan jusque 120 mètres, le tube carottier a été employé jusque 332 mètres, puis le trépan a de nouveau été utilisé jusque 397^m,25, de profondeur atteinte au 30 juin.

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

1. — Concession de Beeringen-Coursel.

Siège de Kleine Heide à Coursel, en exploitation.
(Houiller à 622 mètres).

A. — Puits.

Rien n'a été modifié à l'équipement du puits n° 1, qui continue à desservir l'étage de 727 mètres.

Au puits n° 2, l'équipement de l'accrochage à 789 mètres a été terminé et permet de faire face à l'encagement d'une production qui atteint actuellement une moyenne journalière de 1.200 tonnes. Le plan incliné desservant, au même étage, le contour des wagonnets vides, a été mis en service.

B. — Travaux préparatoires.

Étage de 727 mètres. — Le travers-bancs Est a été poursuivi de 270 à 402 mètres et le travers-bancs Ouest de 413 à 473 mètres, ces distances étant mesurées à partir du puits n° 1. On en continue le revêtement en béton.

A l'extrémité du chassage Nord de la Veine n° 62, un puits intérieur de 4^m,40 de diamètre, a été commencé. Il est parvenu à la profondeur de 30^m,70 et sera continué jusqu'à 789 mètres. A 23 mètres de profondeur, ce puits a rencontré la veine n° 64.

Dans cette dernière couche, à partir de 727 mètres, une descendrie a été creusée sur 75 mètres de longueur; elle avance vers le burquin.

A proximité du travers-bancs Ouest, un nouveau puits intérieur (B. N. 2) a été creusé et mis en service, entre les niveaux de 727 et 789 mètres.

Dans la veine n° 61, à l'Est, le chassage Sud, entrepris vers la limite du stot de protection, a atteint la longueur de 168^m,90.

Les contours des puits intérieurs B. E. 2 et B. E. 3 ont atteint respectivement 97^m,40 et 73^m,50 de longueur.

Étage de 789 mètres. — Les travers-bancs Est et Ouest ont été poussés respectivement jusqu'à 130^m,50 et 488 mètres du puits n° 2.

Les recoupes en roche vers les puits intérieurs dénommés B. N. 2 et B. S. 1 sont terminées.

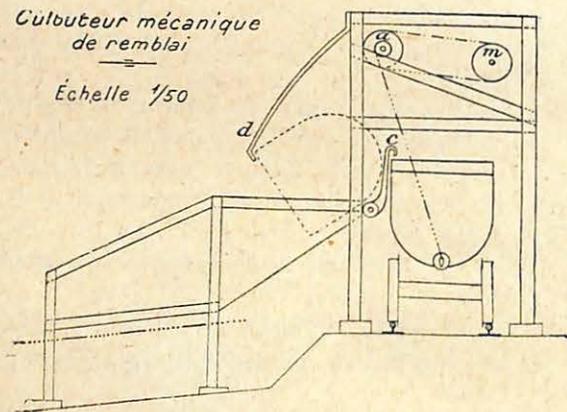
Des voies analogues sont amorcées vers le puits intérieur B. E. 1, le burquin 62 Nord et le puits n° 1.

C. — Travaux d'exploitation.

La production continue à se développer uniquement dans les deux couches n° 70 et n° 64. Dans la première, un nouveau chantier a été établi à l'étage de 789 mètres, au Sud-Est des bouveaux de recoupe.

Les terrains restent réguliers à l'Est; à l'Ouest ils le redeviennent au-delà d'une faille de direction Nord-Sud, rencontrée aux niveaux de 727 et de 789 mètres, ainsi que sur toute la tranche de la couche n° 70. Le rejet (relèvement à l'Ouest) produit par cet accident, n'est pas encore déterminé. La faille à 4 mètres de remplissage et une légère inclinaison vers Ouest.

Un culbuteur mécanique de remblai, spécialement adapté au transporteur Meco, était le complément indispensable de ce mode de transport. La Société de Beeringen en a construit un dont je crois intéressant de donner ci-après une description sommaire. (Croquis n° 2).



CROQUIS N° 2.

La charpente métallique du culbuteur est formée de fers profilés. Elle se place simplement sur des rails de la voie supérieure, lesquels restent ininterrompus.

Le wagonnet amené dans le culbuteur est saisi à chacun de ses deux bouts par un câble attaché d'une part à l'anneau de traction du véhicule et fixé d'autre part à l'arbre *a*.

Ce dernier est commandé par un treuil turbinare *m* d'une puissance de 6 chevaux 1/2, de la Compagnie Sullivan.

Dans sa levée, le wagonnet est guidé par deux crochets *c*, qui le prennent par le bord supérieur. Au moment du renversement, il tombe dans deux autres crochets *d*, qui, en le soutenant, en assurent le déversement. Les remblais tombent dans une trémie disposée à la tête de la toile transporteuse Meco qui les conduit dans les tailles.

D. — Installations de surface.

Les importantes installations de surface prévues ont été activement menées au cours du semestre. L'installation du turbo alternateur Brown-Bovery de 6.000 kw. est en voie d'achèvement; la construction du massif de quatre chaudières Ladd-Belleville de 600 mètres carrés de surface de chauffe est commencée, de même que le bâtiment pour la seconde machine d'extraction électrique du puits n° 2. On poursuit la construction des bâtiments de recette et de triage-lavoir du puits n° 2.

Aux bains-douches, 64 douches supplémentaires ont été installées, ce qui en porte le nombre à 152.

E. — Cité ouvrière.

150 logements nouveaux, établis dans les mêmes conditions que les précédents, sont à peu près terminés.

F. — Personnel.

Fond-	1.718
Surface.	1.236
Total.	<u>2.954</u>

2. — Concession de Helchteren-Zolder.

✓ *Siège de Voort, à Zolder, en creusement.*
(Houiller à 599^m,45).

A. — Fonçage des puits.

PUITS N° 1. — Ainsi qu'en témoigne le tableau ci-après, la série des recoupes de charbon s'est poursuivie d'une façon satisfaisante dans le puits n° 1, approfondi de 722^m,40 à 802^m,15, au cours du semestre :

Profondeur	Puissance	M. V.	Cendres
741,38	1,32	30,65	12,15
763,03	1,67	34,20	1,55
770,12	0,14	33,15	7,70
775,22	0,54	30,55	10,60
779,24	0,26	33,35	5,10
782,44	0,32	30,75	4,30
795,63	0,36	—	—

La pente des terrains se maintient vers Nord-Est avec une moyenne de 8 degrés, sauf pour la couche à 763^m,03, où l'on a relevé 15 degrés.

Après achèvement de la troisième passe de maçonnerie de 722^m,40 à 700 mètres comprenant la chambre de l'étage de retour d'air, on a construit à 717^m,50 les amorces d'un nouveau Nord et d'un nouveau Sud ayant chacune 10 mètres de long, 3^m,60 de large et 3^m,20 de haut.

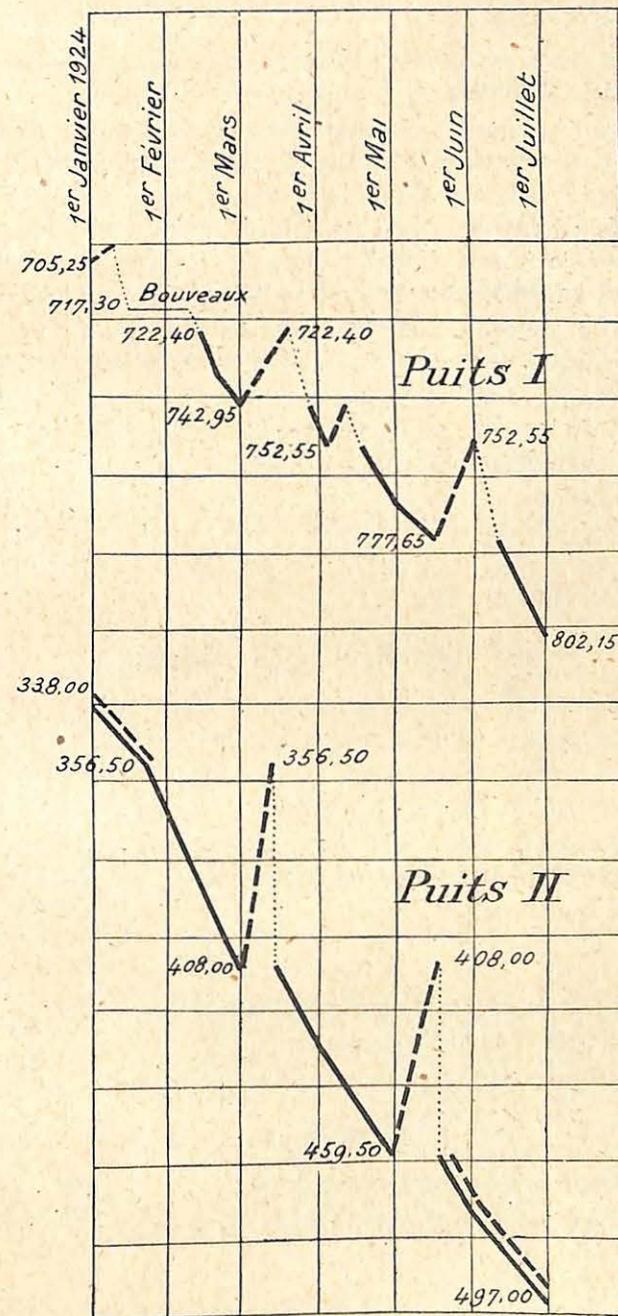
Entre les niveaux de 722^m,40 et 802^m,15, le creusement a été exécuté en quatre passes ; trois passes sont terminées et on commence à 802^m,15 la maçonnerie de la chambre d'extraction pour l'étage de 798^m,20. Cette chambre sera identique à celle creusée à 717^m,50. Toutefois, les bouveaux ne seront pas amorcés.

Toutes les recoupes de charbon ont donné de l'eau. La plus importante venue, environ 350 m³-jour, a été constatée le 30 mai, à l'approche de la veinette de 0^m,26, qui se trouvait alors à environ 1^m50 sous le fond du puits. Actuellement la venue est d'environ 190 m³ par 24 heures.

PUITS N° 2. — Ce puits a été approfondi de 338 mètres à 497 mètres soit de 159 mètres ce qui correspond à un avancement journalier de 0^m,88.

Charbonnages de Helchteren et Zolder
Siège de Voort
Diagramme de la marche du fonçage
aux puits N°1 et N°2

Creusement ——— Cûvelage - - - -



CROQUIS N° 3.

Le cuvelage a été placé en descendant jusque dans le tuffeau à 356^m,50. Ensuite deux passes de 408 mètres ont été cuvelées en remontant.

Sous 459^m,50, on a repris la pose du cuvelage en descendant, le terrain étant assez fissuré.

Le 15 janvier, quelques heures après que le tuffeau eut été mis à découvert, un trou de mine en forage à la paroi Ouest a percé une poche d'eau sous forte pression. Le jet d'eau a brisé la lampe électrique placée à 5 mètres du fond. Après un^e heure et demie, la venue ayant cessé, le personnel redescendu a pu reprendre le travail normalement. La température de l'eau était de zéro degré.

Depuis la profondeur de 379 mètres, on trouve aux parois une température de — 10 degrés environ. Le centre du puits est congelé.

La vérification sur place des mesures de déviation du sondage central, faites au téléclinographe Denis, a donné les écarts suivants : 0^m,31 à 350 mètres ; 0^m,37 à 400 mètres ; 0^m,04 à 450 mètres. Pareille vérification faite sur le sondage de congélation n° 35 rentrant à l'intérieur du puits, a donné à 450 mètres un écart de 0^m,92.

Le croquis n° 3 ci annexé donne le diagramme de la marche du fonçage aux puits n° 1 et n° 2.

B. — Installations de surface.

Les deux nouvelles chaudières sont en montage.

Le bâtiment de la Centrale électrique de 60 × 25 mètres, en béton armé, est en cours de construction ; un second groupe turbo-alternateur, dont la puissance atteindra 6000 kw., est commandé.

Des travaux de terrassement sont entrepris, pour l'établissement d'un raccordement du siège de Voort à la gare de Zolder, sur la nouvelle ligne construite par l'Etat.

C. — Cité ouvrière.

Sont actuellement construites, 2 habitations d'ingénieur, 16 maisons d'employés et 44 habitations ouvrières.

60 maisons ouvrières sont en cours de construction.

D. — Personnel.

Société de fonçage Franco-Belge	338
Société d'Helchteren-Zolder	41

3. — Concession de Winterslag.

Siège de Winterslag, à Genck, en exploitation.

A. — Travaux du fond.

a) Travaux de premier établissement.

L'approfondissement du puits n° 2 sous les quelques mètres de bougnon de l'étage de 660 mètres a été entamé au cours du semestre. Au 30 juin, on était parvenu à 704 mètres.

Les déblais sont reçus à 660 mètres où ils sont acheminés vers le puits n° 1.

Pour protéger l'avaleresse, une plate-cuve en béton, de 3 mètres d'épaisseur, a été établie à 630 mètres.

En vue de parer à toute descente intempestive des cages, continuant à manœuvrer entre la surface et l'étage de 600 mètres, les extrémités des rails guides, rapprochées au préalable, ont été noyées dans le béton et le bouchon protecteur est recouvert d'un lit de fascines sur 3 mètres d'épaisseur.

Le procédé de « cement-gun » a trouvé dans la construction de la plate-cuve une application nouvelle, qui a permis une exécution rapide et économique du travail. Le mélange, non humecté, destiné à former le béton, était versé dans une trémie placée à l'étage de 600 mètres, de laquelle il s'écoulait uniformément sur une courroie se déplaçant à faible vitesse. Cette courroie déversait le mélange à l'orifice d'un tuyauterie de 100 millimètres de diamètre, qui amenait, à l'étage de 630 mètres, dans une lance analogue à celle employée dans le procédé ordinaire. Dans cette lance une seconde tuyauterie amenait le jet d'eau nécessaire au lancement de la matière. Celle-ci a d'abord été projetée tout le long de la paroi du puits ; on a ensuite continué les projections, de manière à réduire progressivement la section.

On compte faire usage du même procédé pour le revêtement de l'avaleresse elle-même.

Les travaux d'établissement des sous-stations et des salles d'attente sont entièrement terminés à l'étage de 660 mètres. A 660 mètres il ne reste plus à bétonner que deux passes de six mètres.

Le procédé de revêtement par le « cement-gun » se trouve maintenant appliqué à plus de deux mille mètres de galeries. Ce système ne s'est pas révélé d'une efficacité absolue au point de vue du soutènement, même si l'on a soin de renforcer celui-ci par des cadres en fer noyés dans la masse de ciment. Dans les galeries où la poussée a

produit ses premiers effets, il est toutefois de nature à diminuer dans une forte proportion les frais d'entretien. Aussi compte-t-on l'appliquer plus spécialement dans les communications de retour d'air déjà anciennes.

b) Travaux préparatoires.

Ils sont résumés dans le tableau suivant :

Désignation des travaux	Longueur au 31 déc. 1923	Longueur au 30 juin 1924	Observations
600 mètres. — Nord			
Bouveau Nord, Puits n° 2	25	55	retour d'air
» montant vers l'étage de 540 mètres	—	60	
» Levant	400	432	
» montant. Veine n° 5. Nord	53	100	terminé
» » Veine n° 7. Nord	59	95	terminé
600 mètres. — Midi			
Bouveau retour d'air Midi	340	440	
» Sud-Est	38	132	
Recoupe vers Veine n° 12. Extrême Levant	—	55	
660 mètres. — Nord			
Retour d'air vers Puits n° 2	—	85	
» » Nord-Est	—	92	
Bouveau retour d'air Couchant	28	90	
Reconnaissance Veine n° 13. Nord	—	30	
Chassage en Veine n° 12	—	15	
668 mètres. — Midi			
Bouveau Levant	45	151	
» Levant de retour d'air	—	54	
» Sud-Est	—	25	
» Sud-Est de retour d'air	—	21	

c) Travaux d'exploitation

La production totale a été de plus de 10.000 supérieure à celle du semestre précédent. Elle a atteint 335.000 tonnes.

La poussée considérable des terrains, qui a pour conséquence un rétrécissement des galeries, occasionne des frais d'entretien élevés et est une cause de difficultés, particulièrement dans les voies de transport. Cet état de choses, a amené la Direction à faire l'essai d'un nouveau système d'exploitation, ayant comme objectif principal d'obtenir la compacité la plus grande possible du remblai, en diminuant au minimum le nombre de voies de transport.

Dans ce but, les tailles, dont le front sera de cent mètres et plus de longueur, seront groupées par deux, de manière à être desservies par une même voie de transport médiane, laquelle sera seule coupée dans le mur de la couche. Les deux voies extrêmes, seront coupées dans le toit, pour y permettre l'installation, à la hauteur voulue, de culbuteurs à remblai.

Pour la rapidité du transport du charbon aussi bien que des remblais, des transporteurs à courroie seront installés dans la taille aval, ainsi que dans la taille amont, là où l'ouverture et la pente de la couche le justifieront.

Suivant les circonstances, on se contentera de couloirs oscillants pour la descente des produits, dans la taille amont.

Une des tailles sera en abatage au premier poste et en remblayage au deuxième poste et inversement pour l'autre.

L'application de ce système suppose que l'emploi des explosifs pour le coupage des voies puisse être autorisé au cours des deux postes d'abatage.

B. — Travaux de surface.

L'usine de pulvérisation des charbons est complètement installée ; les trémies de la salle de chauffe sont placées. Aux chaudières, le premier groupe de deux générateurs a été transformé pour l'emploi du pulvérisé. On a procédé à la mise à feu et, depuis un mois, le chauffage des deux chaudières a pu être assuré par ce système. Les premiers essais sont très concluants, tant au point de vue de la vaporisation que de la consommation de charbon.

Par suite du développement des services, on est sur le point de devoir faire fonctionner les deux alternateurs de 2.000 Kw. en

parallèle, ce qui supprime la réserve en cas d'accident. Commande d'une unité de 4.800/6.000 Kw. a été passée aux Usines Schneider à Champagne s/Seine. L'appareil sera expédié incessamment. On achève le bétonnage du massif de fondations qui le supportera.

Les travaux de montage de la charpente du lavoir n° 2 sont sur le point d'être terminés. Les maçonneries avancent rapidement ; on a commencé la pose des appareils mécaniques.

C. — Cité ouvrière.

Durant les trois premiers mois de l'année, les gelées constantes ont interrompu presque complètement les travaux. Depuis la bonne saison, les équipes de maçons ont été renforcées et l'on a poussé les constructions avec la plus grande activité. Voici d'ailleurs l'état d'avancement des travaux :

CITÉ EST. — Eglise. — Les maçonneries sont sur le point d'être terminées, sauf la tour ; les premières expéditions des charpentes de la toiture sont annoncées. Toutes les dispositions sont prises pour achever complètement l'église pour la fin de l'année.

Ecole de filles et communauté religieuse. — Les maçonneries de ces deux bâtiments sont en cours ; le gros œuvre sera terminé dans un mois.

Hôpital. — On aménage en hôpital une des hôtelleries du boulevard du Nord. Cet établissement sera desservi par des religieuses, pour lesquelles on construit une habitation à côté de l'hôpital.

Maisons. — Les quarante maisons figurant au programme de 1923 sont terminées et habitées. On compte, en 1924, construire cent nouvelles maisons ; trente-six sont déjà en cours d'exécution.

CITÉ OUEST (Société d'Habitations à bon marché).

Des cent maisons du programme de 1923, 58 sont occupées et 42 en voie d'achèvement.

Le programme de 1924 comporte également cent maisons dont 64 sont en cours d'exécution.

D. — Personnel ouvrier.

Fond :

Au 31 décembre 1923 . . .	4.303 ouvriers
Au 30 juin 1924	3.866 »

Surface :

	Au 31 déc. 1923	Au 30 juin 1924
Service de l'exploitation.	1.435	1.562
Id. des installations	241	275
Id. des constructions de la Cité	353	450
Total.	2.029	2.287

3. — Concession des Liégeois en Campine.

Siège du Zwartberg, en construction.

(Houiller à 560 mètres.)

A. — Fonçage de puits.

PUITS N° 1. — Au cours du semestre on a procédé à l'équipement du puits n° 1 en vue de l'extraction. Ce puits a 860 mètres de profondeur et 5^m,25 de diamètre utile. Quatre cages devront y trouver place côte à côte.

Le guidonnage, frontal, formé de rails de 50 kilogs par mètre courant et 18 mètres de longueur, est fixé à des partibures ou traverses en fer double T de 280 × 124 × 15 millimètres, espacées de 3 mètres. Ces traverses sont réunies au cuvelage par des goussets en acier ; des sellettes en même métal supportent les rails guides.

Dans l'un des deux compartiments latéraux du puits, sont placées les conduites d'exhaure et d'air comprimé, déjà fixées à leurs traverses depuis la surface jusqu'à 780 mètres.

Dans l'autre compartiment, sont installées les échelles inclinées. Pour le cloisonnement du compartiment des échelles une innovation assez heureuse est à signaler.

Cette cloison est, dans maintes installations, formée d'un treillis métallique. Ainsi constituée, elle se dégrade facilement et risque d'être accrochée, au passage, par les cages ; si d'autre part elle est trop solidement fixée, elle peut être un obstacle pour le passage éventuel des ouvriers, des cages, dans le compartiment des échelles.

Ici, le cloisonnement sera formé de fers ronds de 18 millimètres de diamètre et de 3 mètres de longueur, espacés de 0^m,15 et placés verticalement. Ces barres seront simplement appuyés dans la traverse inférieure et pourront glisser dans une ouverture qui leur sera

ménagée dans la traverse supérieure; il suffira donc de relever un des fers ronds pour obtenir une section de passage suffisante.

La venue d'eau le long de ce puits a été réduite à 5 mètres cubes à l'heure.

PUITS N° 2. — Le fonçage qui a pu être repris le 1^{er} mars, à la profondeur de 339 mètres avait atteint, au 30 juin, 456^m,50. La congélation a été reconnue parfaite sur toute la hauteur traversée; la température relevée aux parois est régulièrement de — 13 à — 14 degrés.

On est actuellement occupé à la pose en remontant, du cuvelage intérieur, de 456 à 330 mètres. Le fonçage pourra être repris vers le 15 juillet.

On a poursuivi de 340 à 410 mètres le quatrième sondage extérieur situé à 8 mètres au Nord-Est du puits et resté provisoirement sans emploi. On compte l'utiliser pour la détermination des températures, spécialement à la base des morts-terrains.

B. — Travaux de premier établissement.

Partant de l'envoyage Est à 840 mètres, 110 mètres de galerie en direction d'abord Est, puis Nord Est, ont été creusés vers la première couche, que l'on atteindra dans quelques jours.

En contrebas de la salle des pompes, une tenue d'eau, reliée à l'envoyage Ouest, par un plan incliné de 30 mètres de longueur, est en cours de creusement. 60 mètres sur un total de 120 sont creusés.

B. — Installations de surface.

Le montage de la première machine d'extraction à vapeur est terminé. Cette machine, qui comporte un tambour cylindrique de 6^m,50 de diamètre, pourra assurer une extraction de 150 tonnes par heure.

Les quatre nouvelles chaudières Babcock et Wilcox sont en ordre de marche. Elles sont pourvues de grilles mécaniques avec chargement automatique et transport mécanique du charbon ainsi que des cendres.

Le bâtiment de recette, de même que les bâtiments destinés à abriter un premier compresseur de 850 chevaux et un ventilateur Rateau d'un débit de 90 mètres cubes à la seconde, sont terminés.

La charpente métallique d'un lavoir pour ouvriers est en montage.

D. — Personnel ouvrier.

	Au 31 déc. 1923	Au 30 juin 1924
Pour le fond	184	191
Pour la surface.	224	400
Total.	408	591

5. — Concession André Dumont-sous-Asch.

Siège de Waterschei, à Genck, en construction.
(Houiller à 506 mètres.)

A. — Fonçage de puits.

Le puits n° 1 est bétonné jusque 710^m,75. Le fonçage en a été repris à cette profondeur et a été poursuivi jusqu'à 724^m,75.

En vue de l'approfondissement du puits n° 2, un burquin devant réunir les étages de 658 et 700 mètres, a été creusé sur 21 mètres de hauteur.

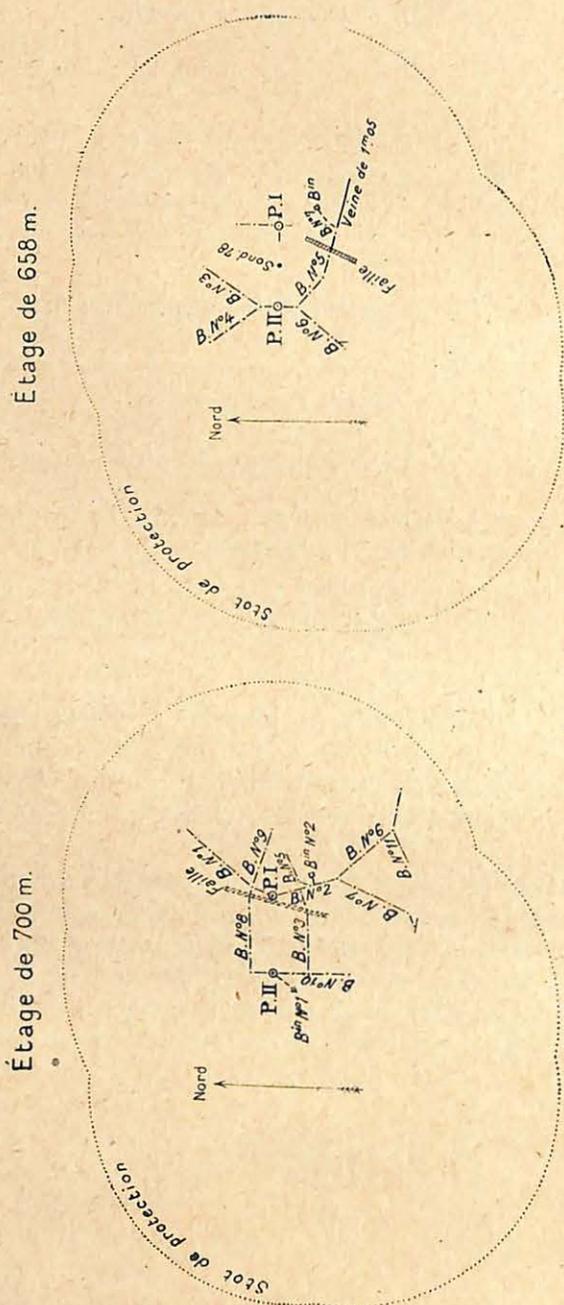
B. — Travaux de premier établissement.

Les nouveaux et burquins devant donner accès au gisement dans quatre directions différentes, ont été activement poussés au cours du semestre.

Les tableaux ci-après, joints aux croquis d'ensemble annexés (croquis 4), permettront de se rendre un compte exact de ce qui a été fait. Il est à remarquer que les nouveaux n° 1 et n° 6 à 700 mètres et n° 5 à 658 mètres ont du être déviés, par suite de la présence de la faille importante signalée précédemment.

Société Anonyme des Charbonnages André Dumont

SIÈGE DE WATERSCHEI



CROQUIS N° 4.

TRAVAUX DE L'ÉTAGE DE 700 MÈTRES, EFFECTUÉS PAR LE PUIS N° 1.

DÉSIGNATION	Situation au 31 déc. 1923	Situation au 30 juin 1924	Observations
Bouveau n° 1	mètres 30,00	mètres 140,00	dont 35 m. bétonnés
Id. n° 2	78,05	—	bétonné sur 15 m.
Id. n° 3	49,30	109,75	boisé — fini
Id. n° 4	8,65	—	fini
Id. n° 5	—	54,00	boisé
Id. n° 6	—	167,00	boisé
Id. n° 7	—	140,50	boisé
Id. n° 8	—	108,30	boisé
Id. n° 9	—	83,00	boisé
Id. n° 10 Nord	—	41,00	boisé
Id. n° 10 Midi	—	68,50	boisé
Id. n° 11	—	48,00	boisé
Id. n° 12	—	9,00	boisé
Salle de pompe	—	6,00	boisé
Burquin n° 1 658/700	10,00	50,10	fini boisé
Id. n° 2	—	21,00	

TRAVAUX DE L'ÉTAGE DE 658 MÈTRES, EFFECTUÉS PAR LE PUIS N° 2.

DÉSIGNATION	Situation au 31 déc. 1923	Situation au 30 juin 1924	Observations
Bouveau n° 1	23,30	—	fini boisé
Id. n° 2	24,50	—	fini boisé
Id. n° 3	14,20	102,50	boisé
Id. n° 4	—	87,50	boisé
Id. n° 5	11,70	113,00	boisé
Id. n° 6	—	96,50	boisé
Id. n° 7	—	40,00	boisé
Salle du treuil du burquin	—	4,00	boisé

C. — Travaux préparatoires.

Ils se sont, jusqu'à présent, bornés à l'exécution, à l'étage de 658 mètres, par le bouveau n° 5, d'un chassage de 60 mètres de longueur dans la veine de 1^m,05. Ce travail a permis d'extraire, pendant le semestre 2.040 tonnes de charbon.

E. — Installations de surface.

Au puits n° 1, la maçonnerie du bâtiment de la recette est en cours d'exécution. Les installations provisoires de fonçage ayant été enlevées, le montage de l'avant carré a pu être achevé. Le montage de la première machine d'extraction électrique est terminé. Un triage provisoire a été installé et mis en service ; un monte-charge y amène les produits du puits n° 2.

Au puits n° 2, l'avant puits et les galeries de liaison avec le ventilateur ont été construits. Le châssis à molettes a été achevé et les installations provisoires ont été enlevées. La machine d'extraction à bobines a été écartée du puits et permettra provisoirement l'extraction par deux cagettes à deux wagonnets, guidées par câbles. Les fondations du bâtiment de recette sont établies et la construction du sas à air, commencée.

On a poursuivi l'aménagement intérieur du bâtiment pour installations ouvrières, bureaux et magasins. Le gros-œuvre du tunnel d'accès aux diverses divisions et du bâtiment pour le contrôle des ouvriers de surface est terminé. La construction du pont reliant ces installations aux recettes des puits est commencée.

Le lavoir à gravier a traité, pendant les six derniers mois, 5.300 mètres cubes de gravier brut. 2.000.000 de briques ont été fabriquées.

900 mètres de voies à écartement normal ont été placés pour le service du triage provisoire.

E. — Cité ouvrière.

85 maisons pour ouvriers, le magasin de ravitaillement, trois hôtelleries, un groupe d'écoles et deux habitations pour le personnel enseignant ont été parachevés.

Les fondations de 76 nouvelles maisons d'ouvriers sont terminées. Les routes, égouts et canalisations pour celles-ci, ont été établis.

F. — Personnel ouvrier.

	Au 31 déc. 1923	Au 30 juin 1924
Fond	194	238
Surface	607	620
Total	801	858

6. — Concession Sainte-Barbe et Guillaume Lambert.

(Société anonyme des charbonnages de Limbourg-Meuse)

Siège d'Eysden Sainte-Barbe, en préparation.

Travaux du Fond.

A. — Puits.

Au puits n° 2, après avoir terminé le matage du cuvelage en descendant jusque 520 mètres, la Société Foraby a décongelé les parois par injection de saumure chaude dans les forages. On a ensuite procédé à la cimentation du cuvelage par injection, depuis la surface, jusque 400 mètres.

Le creusement a été repris à partir de 785 mètres et a atteint, au 30 juin, 792^m,50.

B. — Travaux préparatoires et d'exploitation.

La liste des travaux préparatoires exécutés au cours du semestre est reprise dans le tableau ci-après :

DÉSIGNATION	Longueur au 31 déc. 1923	Longueur au 30 juin 1923	Observations
Couche n° 15, à 600 mètres.			
Chassage Couchant	112,50	310,00	
Chassage Levant	78,50	227,50	arrêté
Bouveau descendant de la couche n° 16 à la couche n° 15	131,00	181,50	terminé
Bouveau Costresse, couche n° 16	—	73,00	
Bouveau descendant de la couche n° 16 à la couche n° 15	23,00	116,40	arrêté
Chassage couche n° 15 à 620 mètres	—	35,00	
Montage couche n° 15 à 620 mètres	—	25,00	
1er Bouveau Sud à 600 mètres	255,80	379,80	
2me Bouveau Sud à 600 mètres	121,00	233,50	
Couche n° 12.			
Chassage Couchant, à 700 mètres	126,00	372,00	
Chassage Levant, à 700 mètres	193,50	384,00	
Couche n° 18.			
Chassage Couchant, à 600 mètres	267,80	447,00	
Couche n° 20.			
Chassage Couchant, à 600 mètres	151,50	199,00	
Bouveau Costresse par la couche n° 23, à 700 mètres	334,50	528,50	
Couche n° 15.			
Chassage Couchant, à 700 mètres	192,00	475,00	

Pour la compréhension du but de ces travaux, quelques explications sont nécessaires :

Au Sud, les chassages de reconnaissance dans la couche n° 15 à 600 mètres ont été poursuivis à l'Est et à l'Ouest. A l'Ouest on a

établi au-dessus du niveau de 600 mètres une taille de 40 mètres de longueur.

Le bouveau descendant de la couche n° 15 vers la couche n° 12 a recoupé cette dernière à la cote de 630 mètres. L'aérage de la couche n° 12 est ainsi établi et l'exploitation normale a pu commencer.

Dans la couche n° 16 au Couchant, la faille traversée au cours du 2^{me} semestre 1923, a un rejet de 79 mètres. Au delà de celle-ci on a cru reconnaître la couche n° 20. La voie du niveau Couchant de la couche n° 16 étant devenue impraticable, on entreprend actuellement un bouveau costresse dans le mur de la couche n° 16, pour atteindre au-delà de la faille, les couches n° 18 et 20.

Partant du Levant de la couche n° 16, un bouveau descendant a recoupé la couche n° 15 à la cote de 620 mètres; dans cette couche, on pousse un montage, qui communiquera avec le chassage Levant, au niveau de 600 mètres, lequel servira de galerie de retour d'air.

Le premier bouveau Sud de 600 mètres est poursuivi en vue de recouper la couche n° 12; le deuxième bouveau Sud partant de la couche n° 16 a atteint la couche n° 15 et est actuellement poursuivi au-delà de celle-ci. Ce bouveau est parallèle au premier, mais sert d'entrée d'air, alors que l'autre constitue la voie de retour d'air.

A l'étage de 700 mètres, les chassages de reconnaissance dans la couche n° 12 sont continués.

Le premier bouveau Sud est recarré et bétonné jusqu'à la veine n° 12 et est utilisé au transports des produits de celle-ci. La mise à grande section du deuxième bouveau Sud est commencée.

A l'étage de 600 mètres, au Nord, dans la couche n° 25, au Levant, on a commencé l'exploitation par une taille de 75 mètres; au Couchant, une taille semblable est préparée. L'évacuation des produits se fait par le burquin vers 700 mètres.

Au pied de la première vallée, on pousse un chassage Ouest dans la couche n° 25. Celui-ci doit traverser la faille du puits, et servira de voie de base pour l'exploitation de la couche n° 20, située en face de la couche n° 25 au delà de la faille. On descend en vallée dans la couche n° 20 pour aménager cette exploitation.

Dans la couche n° 18, on prépare deux tailles de 50 mètres.

Le premier chassage de la couche n° 18, poussé en reconnaissance, a pénétré dans la faille Ouest rencontrée précédemment par la couche n° 16.

Dans la couche n° 20, on a entrepris l'exploitation par une taille de 35 mètres et l'on se propose de porter cette dernière à la longueur de 100 mètres.

On a commencé à partir du bouveau Central de 600 mètres, un bouveau chassant destiné à préparer le creusement d'un burquin d'aérage entre les niveaux de 600 et 700 mètres. Ce burquin devra servir à l'évacuation vers 700 mètres, des produits actuellement extraits par la cage, au niveau de 600 mètres.

A l'étage de 700 mètres, au Nord, le chassage dans la couche n° 15 vers le Couchant a atteint une longueur de 475 mètres, il est poursuivi dans le but de traverser la faille Ouest.

Le bouveau costresse par la couche n° 23, creusé en reconnaissance, a atteint 528^m,50 de longueur.

Tous ces travaux s'exécutent par le puits de la Reine.

La présence des failles complique singulièrement la mise en train de l'exploitation. La production du semestre, qui s'est élevée à 76.170 tonnes, provient en partie des travaux préparatoires, en partie de tailles établies au nombre de deux dans la couche 12, de deux, dans la courbe n° 16, et d'une, dans chacune des couches n° 18, 20 et 25. C'est dans cette dernière que l'on compte développer spécialement l'exploitation par trois tailles au Levant et trois au Couchant. L'évacuation des produits se fera à 700 mètres par un burquin.

C. — Travaux de premier établissement.

Outre les bouveaux repris dans le tableau précédent et dont certains ont dû être recarrés et bétonnés, il y a lieu de faire rentrer dans cette catégorie de travaux, l'installation, à l'étage de 700 mètres, d'une pompe centrifuge Sulzer, capable de refouler 3 mètres cubes par minute à 725 mètres de hauteur, mue par moteur électrique de 800 chevaux. La venue horaire moyenne ne dépasse guère 8 mètres cubes.

D. — Installations de surface.

On est occupé à transformer un second massif de deux chaudières, pour l'application du chauffage au charbon pulvérisé.

Un nouveau compresseur Ingersoll d'un débit de 100 mètres cubes à la minute est en montage.

Le triage provisoire a été augmenté de deux nouveaux transporteurs avec trémies supplémentaires, permettant le classement en produits : > 60, 30 — 60, et 0-30.

La production de la gravière a été de 2.220 mètres cubes de gravier et sable.

E. — Cité ouvrière.

Au cours du semestre, 150 maisons ouvrièrees ont été édifiées ce qui en porte le nombre total à 340.

On poursuit la construction de deux hôtelleries pour 50 ouvriers célibataires chacune, et l'on a commencé celle de 138 maisons et d'un bâtiment d'école pour filles.

F. — Personnel ouvrier.

	Fond	Surface	Total
Société de Limbourg-Meuse	766	450	1.216
Société Foraky	39	84	123
Entreprises diverses	—	—	197
Briqueterie	—	—	32
			<hr/> 1.568

CHRONIQUE

Note sur les affaissements miniers et les massifs de protection des puits

D'APRÈS L'ÉTUDE

de M. Ira C. F. Statham, B. Eng. (Sheffield), F. G. S.

*Publiée dans les n^{os} des 9, 16 et 23 février 1923 de la revue
« COLLIERY GUARDIAN »*

PAR O. VERBOUWE

Ingénieur principal des Mines, à Mons.

Dans les numéros des 9, 16 et 23 février 1923 de la revue « The Colliery Guardian » l'Ingénieur Anglais Statham a publié une étude sur les affaissements miniers et les massifs à réserver pour la conservation des puits de mine.

La présente note reproduit la partie principale de cette étude et établit des points de comparaison avec ce qui se pratique à cet égard dans le bassin de la Ruhr et en Belgique.

Étude de l'Ingénieur Statham.

Monsieur Statham rappelle que de nombreuses théories sur les affaissements miniers ont vu le jour. Il ne vise pas à discuter ces diverses théories, mais se propose de rechercher une explication des affaissements miniers en prenant en considération les efforts agissant dans la croûte terrestre et en admettant que le toit des couches déhouillées constitue une poutre diversément sollicitée, suivant l'étendue des parties excavées.

Efforts agissant dans la croûte terrestre.

En l'absence de travaux miniers les bancs de la croûte terrestre sont sujets à l'influence de deux forces potentielles. La première, due à la gravité, agit verticalement de haut en bas et peut être considérée comme étant d'une livre par pouce carré et par pied de profondeur (2.310 kilogs par mètre carré de surface et par mètre de profondeur).

La deuxième force est une compression produite dans la croûte terrestre par l'effet de la contraction résultant du refroidissement ; cette force agit d'une façon plus ou moins horizontale. Sa grandeur, qui ne peut être mesurée, varie sans aucun doute d'un point à un autre.

Ces deux forces restent potentielles et en équilibre aussi longtemps qu'aucun travail minier ne vient s'attaquer à la situation naturelle des strates. Mais du moment que l'on se met à travailler dans une couche de charbon, ces forces potentielles deviennent agissantes et leur action combinée est la cause de tous les phénomènes d'affaissement.

Personne ne mettra en doute l'effet de la composante verticale due à la pesanteur ; l'existence et l'effet de la deuxième force ne sont pas aussi évidents à première vue.

La réalité de cet effort de compression, existant dans la croûte terrestre, est démontrée par divers phénomènes.

Ainsi Knox (Congrès international de géologie, Canada, 1914) a établi que la libération des forces potentielles, emmagasinées dans la croûte terrestre par le refroidissement séculaire, produit un mouvement latéral des parois d'une tranchée, creusée à la surface, même en terrains relativement durs (voir fig. 1).

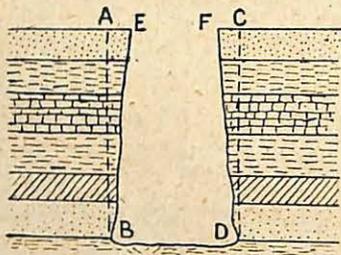


Fig. 1.

Les parois de la tranchée tendent à se mouvoir vers le centre de l'excavation, la paroi AB venant en EB et CD s'avancant jusqu'en FD.

Dans les galeries souterraines l'efficacité du boisage comme moyen de soutènement du toit indique également qu'il existe des forces latérales de compression qui retiennent le toit. Le poids des bancs, situés au-dessus du boisage, est en effet hors de proportion avec la solidité du boisage.

La force latérale qui est mise en liberté par le déhouillement agit en sens opposé à l'avancement du front c'est-à-dire vers le remblai.

Si l'on considère l'action combinée des deux forces qui constituent les composantes verticale et horizontale de l'action du toit, on voit

(figure 2) que la résultante BA de ces composantes agit obliquement vers le bas et dans la direction du remblai. En outre, comme la

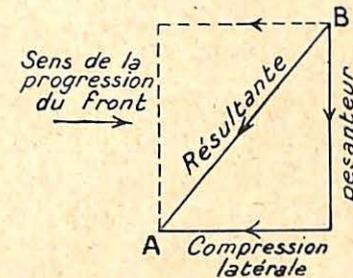


Fig. 2.

réaction est toujours égale et de sens opposé à l'action, il est clair que la réaction sur le toit lui-même sera dirigée suivant AB vers l'avant par dessus la ligne du front ; c'est ainsi qu'on s'explique que la ligne de cassure ou de tension est en avance sur le front d'abatage. Ces considérations sont reprises plus loin d'une façon plus détaillée.

Ayant ainsi indiqué brièvement la nature des forces qui concourent à produire l'affaissement, l'auteur se propose d'étudier plus en détail les principes qui régissent ce phénomène.

Afin de bien saisir les principes de l'affaissement et de l'action du toit, il importe d'étudier comment cette action se manifeste et se développe au fur et à mesure que le déhouillement progresse et que le vide, qui en résulte, s'agrandit.

Dans des excavations étroites, où le poids du toit, c'est-à-dire le poids des bancs compris entre la couche et la surface du sol, est soutenu par des piliers de charbon, le mouvement du toit se limite généralement à la formation d'un dôme ou voûte, dont la hauteur est fonction de la largeur de l'excavation et de la résistance des bancs qui surmontent la couche de charbon. Le toit résiste à la façon d'une série de poutres superposées, encastrées à leurs deux bouts et soumises à une compression agissant suivant leur axe. Chaque poutre serait constituée par un banc délimité à ses faces supérieure et inférieure par un joint de stratification,

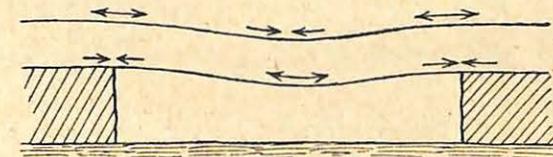


Fig. 3.

← → forces produisant une extension
→ ← forces produisant une compression.

Considérons d'abord la poutre inférieure, formée par le premier banc, supposé dépourvu de tout joint de stratification intermédiaire.

Cette poutre est chargée par son propre poids et par celui des bancs surincombants.

Les forces agissent sur sa longueur et la hauteur de la poutre, comme il est indiqué à la figure 3.

Pour la face inférieure de la poutre, le milieu est soumis à des efforts d'extension, d'où allongement, tandis que les deux extrémités subissent de la compression et du raccourcissement; la délimitation entre les deux genres d'efforts est déterminée par le changement de courbure.

Pour ce qui concerne la face supérieure de la poutre il y a compression au milieu et extension aux extrémités.

Il existe également un effort tranchant qui est maximum aux deux extrémités et nul au milieu.

La poutre peut céder sous l'effet combiné de l'effort tranchant et de la compression au voisinage des extrémités, ou par l'effet de l'extension en son milieu, point où l'extension est maximum.

Si la rupture est occasionnée par l'extension, la section de rupture sera sensiblement perpendiculaire à l'effort, c'est-à-dire verticale. Pareille rupture amènera une augmentation de l'extension, sur la face supérieure, aux deux extrémités, tandis que la face inférieure sera soumise à compression sur toute sa longueur depuis le milieu jusqu'à l'extrémité de chaque tronçon de la poutre.

La direction de la ligne de cassure qui peut résulter de la compression et du cisaillement ne sera pas orientée suivant une section droite de la poutre, mais obliquera vers le centre de celle-ci, l'angle de déviation variant avec les conditions.

Pour ces raisons la poutre cassera comme il est indiqué à la figure 4.

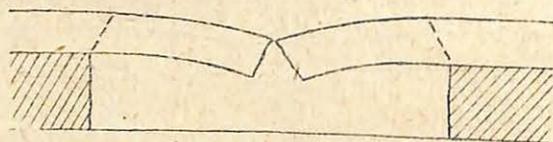


Fig. 4.

Des forces semblables, à celles mentionnées agiront ensuite dans la poutre immédiatement supérieure, toutefois sur une portée moindre

et l'effet se propagera ainsi vers le haut jusqu'à l'endroit où les abouts de la dernière poutre rompue, se toucheront et s'appuieront l'un contre l'autre comme le montre la figure 5. Dans ces conditions le toit s'arc-boute lui-même et une compression existe au sommet de l'arcade.

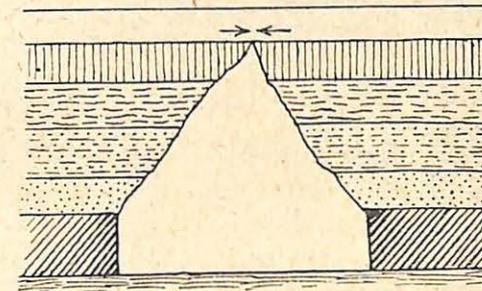


Fig. 5.

Si de nouveaux travaux ne viennent déranger cette voûte et si le banc formant la clef de l'arc est assez solide, le tout peut se maintenir ainsi sans autre effondrement.

Dans le cas où l'effondrement atteint un banc très résistant avant la formation complète de l'arcade, il peut se faire qu'il s'arrête à ce banc pendant très longtemps sans se propager plus haut. Ce cas est représenté par la figure 6.

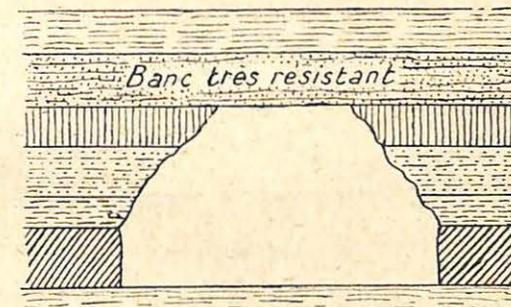


Fig. 6.

Examinons maintenant le cas où l'excavation est élargie par l'exploitation d'un front de taille. Si nous admettons d'abord que le

toit ne se brise pas, son incurvation se développera de façon à atteindre une double courbure dont la partie médiane se rapprochera de plus en plus du mur de la couche (voir fig. 7). En

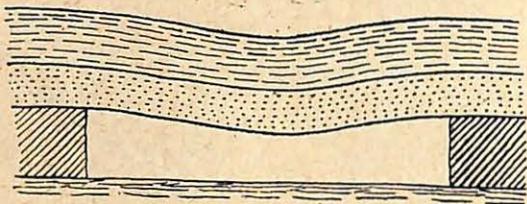


Fig. 7.

l'absence de support, ou si le support n'est constitué que par du boisage ou des remblais, les bancs, trop faibles pour une aussi grande portée, finiront par céder sous l'effet de la pesanteur et il se produira des ruptures montant à travers le terrain à grande hauteur, probablement jusqu'à la surface du sol. Dans ces conditions, le terrain surmontant la partie exploitée se présentera dans les conditions de deux poutres encastrées à une extrémité, au-dessus du charbon, et dont l'extrémité libre se projettera au-dessus de la partie exploitée.

Pour ces deux poutres, libres à une extrémité, il se produira des compressions sur la face inférieure, tandis que la face supérieure sera soumise à traction (voir fig. 8). C'est cette rupture du toit qui

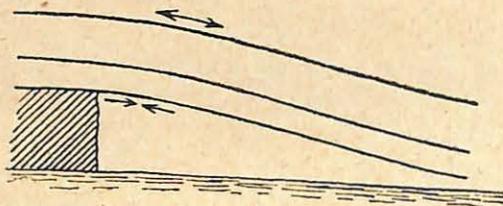


Fig. 8.

produit la première pression, accompagnée dans certaines régions de coups violents résultant du renversement du mode des efforts agissant dans les terrains.

Si le toit est bien flexible, il peut se poser sur les remblais avant de se rompre et il se produira une incurvation en forme de S, comme

le montre la figure 9. Du point *a* au point *b*, la courbe sera concave vers le mur. En *b*, la courbure change pour être convexe de *b* en *c*. De *a* en *b*, il se produira de la compression ou de l'écrasement, tandis que de *b* en *c*, il y aura traction ou étirement. En *a*, il existe également un effort tranchant.

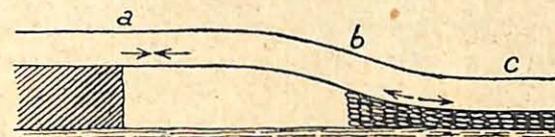


Fig. 9.

Dans la plupart des cas, les bancs inférieurs, constituant le toit immédiat de la couche, se rompront en un point compris entre *a* et *c*. Comme la résistance à la traction est beaucoup moindre que celle à l'écrasement (rapport de $\frac{1}{9}$ à $\frac{1}{10}$), il y a surtout tendance à rupture entre *b* et *c* au-dessus des remblais.

D'autre part, la résistance au cisaillement est également faible et l'effort tranchant est maximum en *a*, alors que la compression est maximum en un point compris entre *a* et *b*, soit à mi-distance, endroit où la courbure est maximum. Des ruptures peuvent se produire en *a* par l'action combinée de la compression et de l'effort tranchant et auront probablement une inclinaison comprise entre la verticale et 45 degrés. Ces ruptures (voir fig. 10) se produiront

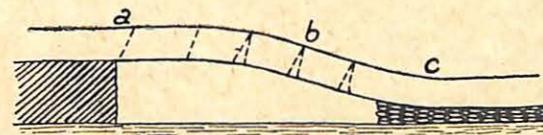


Fig. 10.

quand le front reste sans progresser. Toutefois si le front est bien boisé et ne reste pas longtemps arrêté, on ne verra pas de blocs se détacher du toit; la courbure, concave vers le bas, tend en effet à les maintenir en place par l'effet du serrage qui s'exerce sur eux. A proximité de *b*, au contraire, par suite de la décroissance de la cour-

bure, les cassures tendent à s'ouvrir et si le boisage est enlevé, des blocs se détacheront, ce qui aura pour effet de réduire la compression agissant en a .

Ceci explique le fait que lorsqu'on enlève le boisage vers l'arrière, ou diminue le poids et la pression s'exerçant à front et on prévient la rupture le long du ferme. Des remblais bien établis jusqu'au ferme constituent un support partiel pour le toit entre a et b et diminuent la courbure et, par conséquent, les efforts d'écrasement et de cisaillement en a .

Ainsi donc le poids ou la pression à front peut être augmenté soit en laissant subsister le boisage en arrière, ce qui empêche la chute de blocs, soit en tenant les remblais éloignés du ferme et en n'établissant pas de supports entre a et b .

Le poids à front peut être réduit en établissant le remblai jusque près du ferme et en enlevant le boisage en arrière.

Si les premiers bancs du toit viennent à se briser, la courbure en S et les efforts qui en découlent se transmettent vers le haut à travers les bancs jusqu'au premier banc non atteint par la cassure.

Considérons maintenant les forces agissant dans l'ensemble du toit, constitué par la masse de tous les bancs surmontant la veine. Les cassures ou lignes de tension développées dans les strates atteindront finalement la surface. L'ensemble du terrain surmontant l'exploitation pourra être considéré comme constituant une poutre encastrée à un bout et libre à l'autre, comme le représente la figure 11. Dans pareille poutre la face inférieure subit de la compression en a , tandis que la face supérieure est soumise à traction en a_1 .

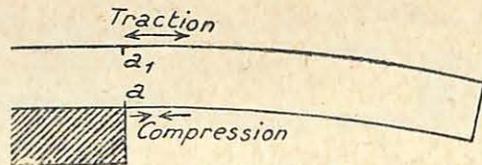


Fig. 11.

En un point compris entre a et a_1 , l'effort passe de la compression à la traction et au point de changement correspond un plan ou surface ne subissant ni traction ni compression, c'est là ce qu'on appelle l'axe neutre ou mieux le plan neutre.

S'il s'agit d'un corps dont la résistance à la traction égale celle à la compression l'axe neutre sera à mi-distance entre les faces supérieure et inférieure comme l'indique la figure 12.

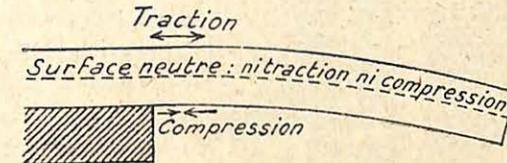


Fig. 12.

Dans un corps dont la résistance à la compression est supérieure à la résistance à la traction, l'axe neutre sera plus près de la base que de la face supérieure.

Il est à noter que les roches résistent mieux à la compression qu'à la traction. Pour du grès on a en moyenne comme charge de rupture à la traction $0^k,64$ par millimètre carré et comme charge de rupture à la compression $5^k,52$ par millimètre carré. Ainsi le grès est environ neuf fois plus résistant à la compression qu'à la traction. Il s'en suit que l'axe neutre sera approximativement à $1/9^e$ de la profondeur au-dessus de la veine exploitée et à $8/9^e$ de la profondeur sous la surface du sol (voir fig. 13).

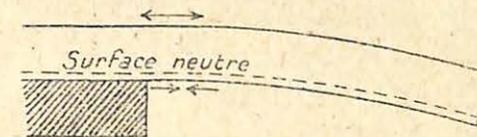


Fig. 13.

Il y a toutefois lieu de considérer non seulement la nature des efforts, mais aussi leur variation en grandeur. Les deux genres d'effort sont minimum à l'axe neutre; les efforts de compression croissent en descendant pour atteindre leur maximum contre la veine, tandis que les efforts de traction grandissent depuis l'axe neutre jusqu'à la surface du sol.

En pratique on constate qu'immédiatement au-dessus du charbon la cassure s'écarte du ferme vers les remblais, de a en b à la

figure 14. Ceci provient de la combinaison de l'effort tranchant et de la flexion des bancs. Les cassures de ce genre se rejettent vers l'arrière dans la direction du remblai jusqu'à la hauteur de l'axe neutre. Au-dessus de l'axe neutre au contraire la sollicitation passe de la compression à la traction et les efforts de traction grandissent avec la distance au-dessus de l'axe neutre; il se fait ainsi qu'à partir de l'axe neutre les cassures se rejettent vers l'avant au-dessus du ferme.

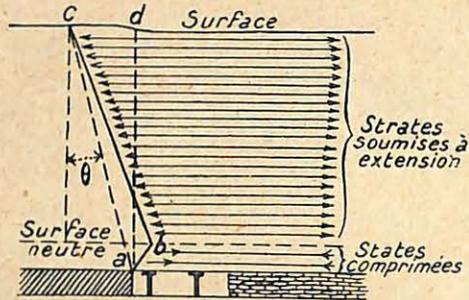


Fig. 14.

La ligne de cassure au-dessus de l'axe neutre n'est pas aussi inclinée que celle située en dessous du même axe, néanmoins par suite des longueurs respectives la ligne de cassure aboutit à la surface en avant du ferme.

L'angle θ que la ligne ac , joignant le ferme au point d'aboutissement de la cassure à la surface du sol, fait avec la verticale, peut s'appeler *angle de déviation de la cassure*. La ligne de cassure réelle est figurée par abc .

D'après des observations l'angle de déviation de la cassure varie pour des conditions ordinaires de 8 à 15 degrés.

La figure 15 montre la façon dont l'affaissement de la surface du

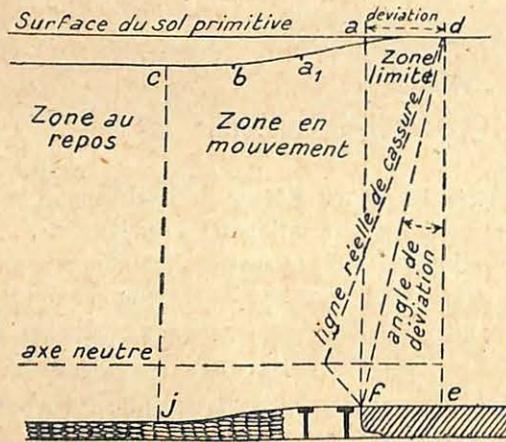


Fig 15. — Développement de l'affaissement.

sol se développe pendant que le front d'abatage progresse. Il est à noter que dans la figure 15 la valeur absolue de l'affaissement est exagérée par raison de clarté. On remarquera que la double courbure en forme de S, mentionnée précédemment pour les bancs du toit, se manifeste également à la surface du sol. Les cassures, qui se présentent à la surface, s'ouvrent entre a et a_1 . En a_1 la courbure change de sens et les cassures se referment de plus en plus à mesure qu'on se rapproche de b . Au delà de c , où le mouvement de tassement prend fin, la surface du sol peut avoir subi de l'écrasement. Dans la figure 15 la distance ad indique la déviation de la cassure et fde est l'angle de déviation.

La zone arrivée au repos est constituée par la partie des bancs située au-delà de cj et dont le tassement est terminé.

La zone en mouvement est la partie des bancs qui est encore en train de s'affaisser; elle comprend la portion $afjc$ de la figure.

La zone-limite est celle dans laquelle les bancs sont mis en mouvement immédiatement en avant du front d'attaque, partie $defa$ du croquis.

Au delà de la ligne de s'étend la partie du terrain, qui est encore exempte de tout mouvement.

De ce qui précède il résulte que deux genres d'effets se manifestent à la surface :

- 1° Un étirement résultant de la traction existant dans les bancs situés au-dessus de la surface neutre;
- 2° Une descente provenant de la suppression de l'appui étayant le sol.

L'amplitude de la déviation des cassures dépendra de plusieurs facteurs, tels que :

- a) Nature des bancs. Il est probable que dans les différents bancs l'inclinaison de la cassure varie, qu'elle se redresse dans les terrains durs et devient plus faible dans les couches tendres;
- b) Clivage; la nature de celui-ci et sa direction par rapport à l'orientation des fronts de taille;
- c) Existence de failles et leur situation par rapport aux parties déhouillées;
- d) Epaisseur de la couche;
- e) Méthode d'exploitation et de remblayage;
- f) Pente de la couche et sens de progression par rapport à la pente.

L'importance de la descente est également influencée par plusieurs facteurs. Elle décroît avec la profondeur, c'est-à-dire que les bancs les plus rapprochés du vide, créé par le déhouillement, s'affaissent davantage que ceux situés plus haut, lesquels s'affaissent de moins en moins à mesure qu'on s'écarte de la couche déhouillée. Ceci serait une conséquence de l'expansion des strates provenant des ruptures qu'elles subissent ou proviendrait de la diminution de pression.

En outre il est probable que lorsque des bancs ont été mis en mouvement et que des vides se sont produits entre les strates, ces vides ne se remplissent plus jamais complètement, du moins pas pendant l'espace de temps que dure l'étude des cas que l'on envisage.

Dans certains cas aussi il peut se produire un arc-boutement permanent quelque part entre la veine exploitée et la surface du sol par suite de la présence de bancs très résistants.

L'observation établit que non seulement des cassures, mais également une réelle descente se manifestent en avant du front d'abatage et au-dessus du ferme; naturellement la descente est maximum en arrière du front d'abatage.

La descente au-dessus du ferme est une caractéristique importante à considérer lors du calcul de massifs à maintenir pour protéger certaines parties de la surface du sol.

Monsieur W. D. Lloyd cite un cas dans lequel on a observé une descente de 0^m,317 à l'aplomb du bord d'un massif, maintenu dans une veine de 1^m,065 à la profondeur de 325 mètres, alors que la largeur de la partie déhouillée était de 143 mètres. Le mouvement s'étendit sur une distance de 30 mètres au-dessus du massif.

Dans un autre cas où le remblai avait été établi de façon à être particulièrement résistant, une descente de 0^m,254 fut constatée à l'angle du massif; dans ce cas le mouvement se propagea sur 27^m,40 au-dessus du massif.

Les dégâts occasionnés aux bâtiments, conduites d'eaux etc., sont dus surtout à l'éirement; ils se manifestent ainsi dans la zone limite et atteignent généralement leur importance maximum à l'aplomb de la limite de l'exploitation. Les dégâts, dus uniquement à la descente du sol, submersions etc., sont maximum après le passage du front d'attaque; ils se manifestent généralement dans la zone, où l'affaissement est terminé.

Le facteur, qui influe le plus sur l'affaissement, est la nature du support permanent subsistant après le déhouillement, c'est-à-dire les

matériaux de remblayage dans les exploitations par tailles et la dimension des piliers de charbon dans les autres méthodes d'exploitation.

L'emploi de remblais ou le maintien de piliers de charbon tend à neutraliser la force agissant de haut en bas, c'est-à-dire à restreindre l'action de la composante due à la gravité. Il s'en suit que plus la solidité du support subsistant après le déhouillement se rapprochera de celle de la veine en place, moindre sera la force due à la gravité dont l'action se combinera à celle de la force de compression latérale; la résultante se rapprochera dans ce cas davantage de l'horizontale et l'angle de déviation de la cassure grandira, alors que la valeur de la descente sera moindre.

* * *

— Ainsi qu'il a été rappelé plus haut l'affaissement minier a fait l'objet de nombreuses publications et controverses. Si l'on essaie de synthétiser et d'interpréter les résultats des observations qui y sont citées, ou se heurte à de grandes difficultés, provenant de ce que les cas particuliers ne se présentent dans des conditions identiques, de ce que le problème a été envisagé d'une façon bien différente par les divers observateurs et que, d'autre part, la valeur de beaucoup d'observations est amoindrie par le fait que des facteurs importants ont été omis.

L'auteur a résumé dans le tableau, ci-après, les résultats obtenus par différents observateurs.

L'examen de ces renseignements montre que l'angle de déviation observé est généralement compris entre 8 et 15 degrés, tandis que la valeur de la descente du sol en pour cent de l'épaisseur de la couche déhouillée varie dans des conditions ordinaires, de 25 à 75 %.

La valeur de la descente du sol pour les mines anglaises atteint souvent 50 % de l'épaisseur de la couche; mais en cas de bon remblayage cette descente peut être fortement réduite. En Allemagne, où l'on attache beaucoup plus d'importance au remblayage, des observations indiquent qu'en cas de remblayage soigné avec des stériles en menus fragments l'affaissement est d'environ 25 %. Si l'on remblaye avec du sable l'affaissement est réduit à 8 % environ, tandis qu'en cas de remblayage hydraulique l'affaissement est très faible et varie de 0,3 à 7,8 %.



Tableau résumant les observations publiées par divers observateurs

Nom des observateurs	Lieu	Profondeur m.	Épaisseur des couches m.	Pente degrés	Déviations de la cassure m.	Angle de déviation degrés	Descente absolue m.	Descente P. c.	Remarques
Knox, G.	Ayrshire	non indiquée	1,83	—	—	15	—	—	angle de cassure observée dans la couche de 4 pieds (1m,20) située à 27 m. au-dessus de la couche de 1m,83.
Fayol, H.	—	98	2,44	—	—	—	0,635	26	première tranche.
Dixon, J.-S.	Fent Colliery Lanarkshire	198,50 197 73 183	1,68	3	30 25 20 55 à 61	8 en moyenne	1,22 1,15	24 73 68	deuxième tranche. descente maximum, 57m. en arrière de ferme.
Snow, C.	Hickleton	—	—	—	132	—	1,37	—	descente de 0m,39 au-dessus du bord du massif de puits. Descente maximum à 200 m. en arrière du front.
Piggford, J. Hay, W. Kay, S.-R.	Terversal et Pleasley Shirebrook	183 457-518 110	1,68 1,52 1,52	2 1/2	73-91	16 8-10	0,41-0,53	moy. 30 70	—
Lloyd, W.-D.	Yorkshire	325	1,17	1 1/2	6,10 9,15 12,20 18,30 25,60 29,00 33,20 36,30	1,14 1,6 2,14 3,23 4,5 5,1 5,83 6,4	0,085 0,175 0,23 0,324 0,375 0,45 0,50 0,535 0,74	7,3 15 19,6 28 32 38 43 46 (1) 69	39 m. largeur de l'excavation.
Greaves, P. Whitelock, C.-W.	Wakefield South Yorks	122-213	1,07	—	—	5,7 à 9,5	—	40-75	(1) six mois après l'arrêt de l'exploitation. tassement complet cinq ans après le déhouillement.

Il faut en conclure que si, en Angleterre, on faisait un remblayage plus soigné, on réduirait la valeur de l'affaissement se produisant actuellement au-dessus des champs d'exploitation.

Le facteur « temps » dans la question de l'affaissement.

Fréquemment il est nécessaire de se rendre compte de la façon dont l'affaissement se développe avec le temps et aussi de la durée pendant laquelle il se fait sentir.

Dans cet ordre d'idées, aussi se manifeste une grande diversité d'opinions, due à la variété des conditions qui se présentent dans les exploitations minières et à la diversité des procédés d'observation.

Les observations, pour avoir de la valeur à cet égard, devraient renseigner indépendamment d'autres données :

- 1° le temps compris entre le début de l'exploitation et la première apparition de ses effets à la surface du sol ;
- 2° la période pendant laquelle l'effet est le plus prononcé ;
- 3° la durée totale du mouvement ;
- 4° le degré de rapidité de l'avancement du front pour des intervalles de temps successifs.

Voici des résultats obtenus par divers observateurs :

Fayol mentionne qu'en Belgique, on a admis que l'affaissement peut se continuer pendant 10 à 12 ans et que dans certains cas, on a reconnu que le mouvement s'est continué pendant 20 et même 50 ans.

Dixon rapporte qu'une veine ayant été déhouillée à la profondeur de 198 mètres, la majeure partie de l'affaissement s'est produite pendant la première année et que le maximum du mouvement a été atteint endéans l'espace de trois ans.

Hay a trouvé qu'après l'exploitation d'une couche à la profondeur de 518 mètres, l'affaissement maximum avait eu lieu en deux ans.

Kay a constaté que pour une veine de 1^m,50 à la profondeur de 110 mètres, l'affaissement commença six mois après l'exploitation et se continua pendant quatre ans.

Lloyd rapporte que dans une couche de 1^m,18 à la profondeur de 325 mètres, l'affaissement débuta neuf mois après le commencement de l'exploitation et se poursuivit pendant 34 mois après l'arrêt du déhouillement.

Morgan renseigne que l'affaissement maximum en des points donnés se produit 67 à 126 jours après le passage du front en dessous de ces points.

Whitelock considère qu'après cinq ans la surface s'est suffisamment stabilisée pour permettre la construction de bâtiments.

Mac Murtrie a signalé que l'exploitation d'une veine de 2^m,45 d'épaisseur à la profondeur de 244 mètres a produit des mouvements du sol qui ont duré pendant 15 ans.

Il n'est pas douteux que l'un des principaux facteurs en ce qui concerne le temps, est le degré de rapidité de l'avancement du front. Si le front se déplace rapidement, les bancs auront plutôt une tendance à fléchir, tandis que si le front se déplace avec lenteur, le toit aura le temps de se briser. A ce point de vue les arrêts du front, qui donnent à des cassures amorcées le temps de se développer, ont pour effet d'aggraver les dégradations à la surface.

L'examen des différentes constatations mentionnées ci-dessus, montre qu'il est impossible d'établir une règle bien définie concernant le facteur temps dans les affaissements miniers et qu'il serait nécessaire que plus de renseignements détaillés fussent publiés à ce sujet.

Néanmoins un ingénieur bien au courant des conditions locales pourra prédire assez exactement ce qui arrivera à la suite de l'exploitation d'une couche.

Massifs de protection des puits.

Si la question de l'affaissement minier est sujette à controverses, celle des massifs de protection des puits l'est encore bien davantage, quoique cette question soit une des plus importantes sur lesquelles un ingénieur de charbonnage ait à prendre une décision.

Dans chaque mine quelles que soient les conditions ou méthodes d'exploitation, l'ingénieur doit fixer d'avance quelle surface de charbon devra être laissée inexploitée en vue de soustraire les puits et les bâtiments de la surface à l'action nuisible du tassement et de l'étirement.

Le degré d'exactitude avec lequel l'ingénieur peut évaluer quelle surface il doit laisser inexploitée, dépend de la connaissance qu'il a acquise des principes généraux d'après lesquels agissent le tassement et l'étirement dus aux travaux miniers, et de leur application aux

méthodes d'exploitation à employer, aux conditions particulières des couches à déhouiller et à la nature des strates qui surmontent le gisement.

Beaucoup ont essayé d'établir une formule applicable aux conditions variées de la pratique. Jusqu'ici aucune des formules proposées ne tient convenablement compte de la variété des caractères géologiques et autres se présentant dans les différentes localités.

On a suggéré (Inst. Min. Eng. vol. XLIII, page 428. W. H. et B. Pickering) qu'on peut enlever tout le charbon à partir des puits à condition de le remplacer par un remblai particulièrement serré. L'auteur doute qu'un ingénieur voudrait dans l'état actuel de la question endosser la responsabilité d'adopter pareil procédé, qui aurait pour résultat à peu près certain de faire dévier les puits de la verticale. Ceci serait un grave ennui dans un puits moderne à grande profondeur où les cages doivent circuler à grande vitesse. En outre dans beaucoup de puits sur la hauteur des morts-terrains aquifères sont établis des cuvelages en fonte, qu'on ne peut faire bouger sans s'exposer à des désastres.

Il faut cependant mentionner qu'à la mine, S. Kirby Colliery, le massif de protection des puits a été enlevé dans une veine de 1^m,15 d'épaisseur, située à la profondeur de 640 mètres, sans aucun dommage pour les puits, qui avaient des cuvelages en fonte jusqu'à la profondeur de 110 mètres.

La plupart des formules proposées pour déterminer les dimensions des massifs de protection des puits sont basés sur le maintien d'un pilier carré ou circulaire et elles font abstraction de la nécessité de préserver les coûteuses installations superficielles qui habituellement couvrent une grande superficie autour des puits.

Ci-après suivent avec le nom de leur auteur quelques unes des règles qui ont été proposées :

1° *Merivale*.

$$S = 2,2 \sqrt{0,9144 D}$$

S = longueur en mètres, du côté du massif carré ou du diamètre du massif circulaire.

D = profondeur du puits en mètres.

2° *André*. — Jusqu'à la profondeur de 150 yards (137 mètres) les massifs ont 35 yards (32 mètres) du côté ou 35 yards de diamètre et pour de plus grandes profondeurs ils s'accroissent de 5 yards (4^m,57) pour chaque augmentation de profondeur de 25 yards (22^m,85).

3° *Wardle*. — Les massifs des puits doivent avoir 40 yards (36^m,60) de côté ou de diamètre jusqu'à la profondeur de 60 fathoms (110 mètres). La longueur du côté ou du diamètre doit être augmentée de 10 yards (9^m,15) pour chaque augmentation de profondeur de 20 fathoms (36^m,60).

4° *Pamely*. — Pour une profondeur allant jusque 100 yards (91^m,45), le pilier de protection aura 40 yards (36^m,60) de côté ou de diamètre ; pour des profondeurs plus grandes on augmentera le côté ou le diamètre du massif de 5 yards (4^m,57) pour chaque augmentation de profondeur de 20 yards (18^m,30).

5° *Foster*. — Rayon du massif de protection en pieds $3\sqrt{D \times t}$
où D = profondeur du puits en pieds,
t = épaisseur de la couche en pieds.

En mètres la formule est identique.

6° *Dron*. — La règle donnée par Dron consiste à abaisser des verticales suivant le contour qui encercle tous les bâtiments de la surface et à maintenir, en dehors de la surface cylindrique ainsi obtenue, le charbon sur une distance égale au tiers de la hauteur.

7° *Robertson* propose la formule suivante :

$$R = \frac{d}{6} + 2\sqrt{dt}$$

R = le rayon du massif circulaire, en pieds

d = profondeur en pieds

t = épaisseur de la couche, en pieds.

Exprimée en mètres la formule est la même.

8° D'après *Lupton* le diamètre du massif circulaire ou le côté du massif carré doit être égal aux deux tiers de la profondeur.

9° D'après *Hughes* le diamètre du massif circulaire ou le côté du massif carré doit être égal à la profondeur du puits.

Cette dernière règle serait d'un usage général en Angleterre d'après Rhodes (Inst. min. Eng., vol. LXIII, p. 412).

Le tableau ci-dessous donne, pour différentes profondeurs et pour une veine de six pieds (1^m,829), La dimension (côté ou diamètre) du massif de protection à réserver d'après les différentes formules rappelées :

TABLEAU I.

	Profondeur en mètres				
	100	200	400	600	800
Dimensions du massif de protection en mètres					
1° Merivale	21	30	42	52	60
2° André	32	45	85	125	165
3° Wardle	37	59	109	159	209
4° Pamely	39	64	114	167	218
5° Foster	80	115	162	199	230
6° Dron (1).	Cte + 33	Cte + 67	Cte + 133	Cte + 200	Cte + 267
7° Robertson	88	144	242	333	420
8° Lupton	67	133	267	400	523
9° Hughes	100	200	400	600	800

De prime abord il apparaît, avec évidence, que la différence entre ces résultats, qui varient approximativement de 1 à 12 pour les plus grandes profondeurs, est beaucoup trop importante pour que ces formules puissent inspirer confiance. Ce fait ainsi que la nécessité de garantir suffisamment les grands espaces bâtis à la surface des sièges d'extraction modernes et la connaissance plus approfondie que nous avons actuellement des mouvements dus aux exploitations minières, justifient une étude de la question des massifs de protection des puits, d'après des bases plus rationnelles.

En abordant cette question il faut tenir compte de différents faits qui ont été établis avec certitude et qui doivent constituer le point de départ de l'étude du problème.

Ces faits sont les suivants :

1° Dans des couches horizontales les cassures se rejettent généralement en avant, au-dessus du ferme, avec un angle variant de 8 à 15 degrés avec la verticale, angle dépendant de la nature des

(1) La constante est la surface sur laquelle sont établis les bâtiments du siège.

terrains, des méthodes d'exploitation et de la confection du remblai. Il s'en suit que le massif de protection doit avoir une étendue plus grande que la surface à protéger ;

2° Puisque les mouvements se propagent obliquement au-dessus du ferme, il faut que les dimensions du massif de protections augmentent avec la profondeur ;

3° La forme du massif de protection doit être établie d'après celle de l'étendue de terrain à protéger à la surface du sol ;

4° Dans les couches inclinées l'emplacement du massif de protection sera influencé par l'inclinaison des strates, le massif étant déplacé vers l'amont-pendage, pour tenir compte du fait que la ligne de déviation des cassures est plus inclinée de ce côté.

Cela étant, le bon sens paraît imposer la façon suivante d'opérer en cas de couches horizontales : d'abord on déterminera la superficie à garantir à la surface du sol à l'entour des puits ; ensuite on projetera obliquement suivant l'angle de déviation des cassures le contour de cette superficie jusque sur la couche considérée. La valeur à adopter pour l'angle de déviation des cassures ont un problème que l'ingénieur doit résoudre en se basant sur ses connaissances des conditions locales et des conditions similaires se présentant en d'autres endroits.

De ce qui précède il résulte que l'on ajoutera à l'étendue, à protéger à la surface du sol, une bande concentrique dont la largeur est égale à la profondeur multipliée par la tangente de l'angle de déviation des cassures, en d'autres termes si la superficie à garantir est un carré ou un cercle on ajoutera au côté de ce carré ou au diamètre de ce cercle une quantité égale à $2 \times \text{profondeur} \times \text{tangente de l'angle de déviation}$. Les valeurs de la quantité « $2 \times \text{profondeur} \times \text{tang. angle de déviation}$ » pour les angles de déviation de 8 et de 15 degrés et pour les profondeurs mentionnées au tableau I sont données au tableau II.

TABLEAU II.

Valeurs de « $2 \times \text{profondeur} \times \text{tg. angle de déviation}$ » = quantités à ajouter au côté du carré ou au diamètre du cercle qui est à garantir à la surface du sol.

Angle de déviation degrés	Profondeur en mètres				
	100	200	400	600	800
8	28	56	112	169	225
15	53	107	214	321	429

Il y a lieu de rappeler que l'angle de déviation varie même pour strates horizontales. Il dépend en effet de l'importance du remblayage, de la nature des bancs situés au-dessus de la veine et de la présence de failles et d'eau.

Dans le cas de veines puissantes, mal remblayées et dont le front d'abatage avance lentement, le mouvement de descente sera important, tandis que l'angle de déviation sera faible. Dans des cas de ce genre, on peut prendre comme angle de déviation 8 degrés.

Dans des couches minces bien remblayées et dans lesquelles le front d'abatage progresse rapidement, le mouvement de descente sera faible tandis que l'angle de déviation sera grand ; dans ces conditions, l'angle de déviation pourra être pris égal à 15 degrés.

La détermination graphique des dimensions du massif de protection est fort simple. Ci-après, un cas d'application.

Soit 2 puits distants de 100 mètres et profonds de 600 mètres. Supposons que la superficie à protéger s'étende autour des puits sur 100 mètres suivant toutes les directions et que l'angle de déviations soit de 8 degrés. Les dimensions du massif de protection seront déterminées d'après le graphique de la figure 16.

On voit que dans ce cas les dimensions du massif à laisser inexploité sont de 470 mètres en longueur et 370 mètres en largeur. D'ailleurs le calcul donnerait :

Longueur = $300 + 2 \times 600 \text{ tg } 8 = 300 + 169 = 470$ mètres approximativement.

Largeur = $200 + 2 \times 600 \operatorname{tg} 8 = 200 \times 169 = 370$ mètres approximativement.

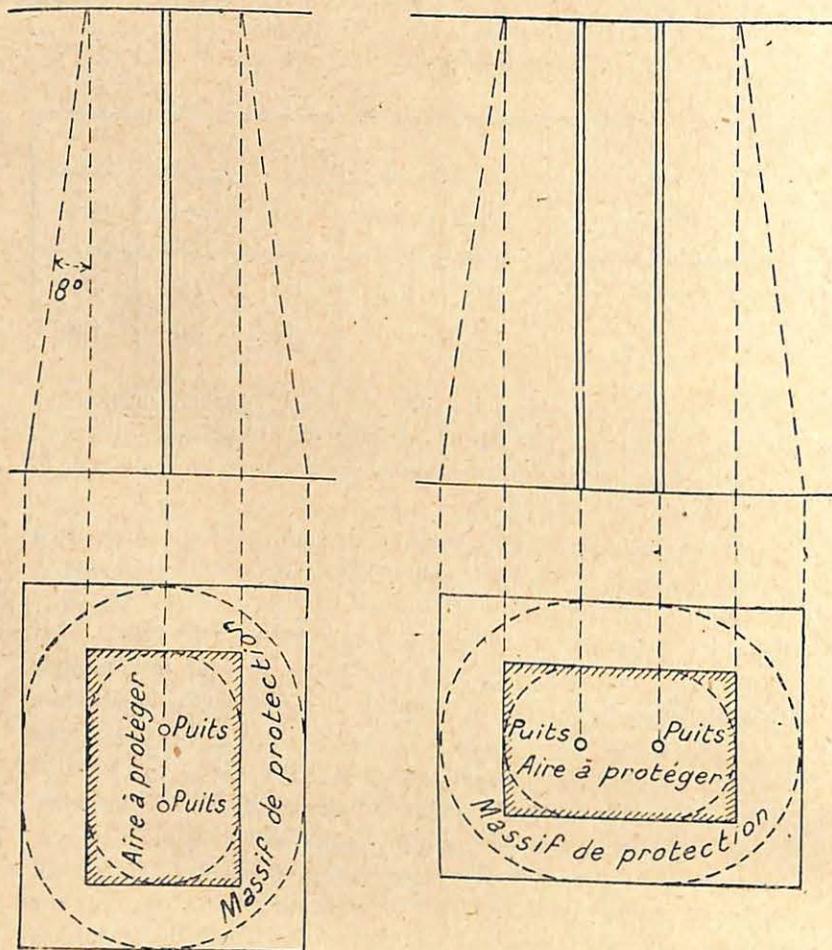


Fig. 16. — Détermination graphique d'un massif de protection de puits dans le cas d'une couche horizontale. (Ech. 1/10.000.)

Si l'on compare les dimensions de ce massif de sûreté avec celles résultant des règles données par les divers auteurs cités plus haut, on constate que si l'on suivait les règles de Merivale, André et Wardle, on arriverait à ce résultat que la ligne de cassure traverserait le puits. La règle de Pamely permettrait à la ligne de cassure

de recouper le sommet du puits. La règle de Foster protégerait une surface s'étendant sur 15 mètres autour du puits. Avec la formule de Robertson on assurerait la protection d'une aire limitée à 82 m. autour du puits. La formule de Lupton assurerait la protection d'une surface dont la largeur aurait 115 mètres autour du puits. Avec la formule de Hughes la zone protégée autour du puits aurait une largeur de 215 mètres.

Si au-dessus du terrain houiller il existait des terrains meubles tels que du sable mouvant, il y aurait lieu de prévoir autour de l'aire à protéger, une surface annulaire, dont il faudrait projeter le contour extérieur suivant l'angle de déviation des cassures. On arriverait au même résultat en adoptant un angle de déviation plus grand dans les terrains meubles, comme il est indiqué dans la fig. 17.

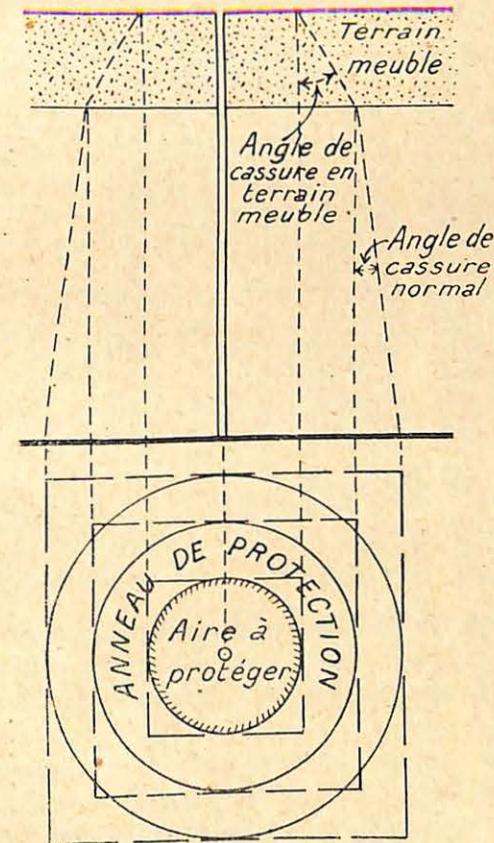


Fig. 17. — Massif de protection en cas de morts-terrains meubles.

Affaissement et déviation des cassures et dimensions des massif de protection des puits en cas de strates inclinées.

Jusqu'ici il n'a été question que de couches horizontales. Dans des couches inclinées l'angle de déviation des cassures n'est pas le même à l'amont et à l'aval-pendage des exploitations et ces deux angles diffèrent de celui qui existe suivant les deux limites latérales des parties déhouillées, pour lesquelles l'angle de déviation peut être considéré comme étant le même que pour une couche horizontale.

La descente et l'étiement varient avec le changement de pente dans des proportions telles que si la veine devient verticale, la descente est pratiquement nulle et tout le mouvement se réduit à un étiement comme le montre la figure 18.

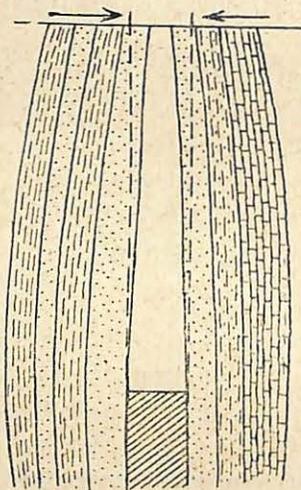


Fig. 18. — Effet produit par l'exploitation d'une couche verticale.
Peu ou pas d'affaissement.

Les côtés se meuvent l'un vers l'autre et le mouvement est comparable à l'étiement se produisant pour une couche horizontale.

Dans les rares cas où la couche est verticale ou à peu près, il est nécessaire de laisser un massif de chaque côté du puits sur toute la profondeur. La largeur de ce massif sera fixée d'après les conditions locales.

Là où une couche en dressant affleure il est d'usage de laisser inexploitée une assez forte tranche au voisinage du sol ; dans ce cas le massif de protection du puits prend la forme d'un T.

Pour évaluer les dimensions du massif de protection dans le cas de couches inclinées, il faut tenir compte de ce que l'angle de déviation des cassures varie tout autour du puits.

L'évaluation de l'angle de déviation dans les strates inclinées est plutôt malaisée par suite de l'intervention de divers facteurs.

Toutefois il est hors de doute qu'à l'amont-pendage du massif de protection, la déviation de la cassure s'accroît avec la pente pour atteindre dans le cas d'une veine verticale son maximum qui est accompagné d'un affaissement à peu près nul. A l'aval pendage, les conditions sont inverses et la déviation décroît à mesure que la pente augmente.

Certaines données, établies par des observations, permettent de déterminer les dimensions à donner aux massifs de protection.

Nous avons d'abord le principe que l'angle de déviation est compris entre 8 et 15 degrés pour les couches horizontales. Il a été reconnu, en outre, que lorsque la pente atteint 24 degrés, l'angle de déviation devient voisin de la normale à la couche.

Ces constatations permettent de déduire l'angle de déviation pour des pentes comprises entre 0 et 24 degrés.

Si a degrés représentent l'angle de déviation pour des couches horizontales et si l'angle de pente d'une couche est de d degrés, d étant compris entre 0 et 24 degrés, l'angle de déviation à l'amont-pendage du massif sera : $a + \left(\frac{24 - a}{24}\right)d$, en supposant que l'angle de déviation grandit proportionnellement à l'accroissement de pente.

Pour des pentes supérieures à 24 degrés, l'angle de déviation peut être considéré à l'amont-pendage du massif de protection comme perpendiculaire à l'inclinaison de la couche.

Du côté de l'aval-pendage du massif de protection, l'angle de déviation sera à réduire lorsque la pente croîtra.

On peut admettre que de ce côté l'angle de déviation aura, pour une pente d , la valeur $a - \frac{a}{24} \times d$ à laquelle on arrive en suppo-

sant que lorsque la pente croît de 0 à 24 degrés, l'angle de la déviation de la cassure décroît régulièrement de a à 0 degrés.

Pour des pentes supérieures à 24 degrés, la ligne de déviation sera considérée comme correspondant avec la verticale.

Pour plus de sécurité certains ingénieurs admettent qu'à l'aval-pendage du massif de protection l'angle de déviation est le même que pour les couches horizontales.

Comme exemple, considérons le cas d'un puits unique rencontrant à la profondeur de 600 mètres une couche inclinée de 18 degrés; une superficie de 100 mètres de rayon est à préserver autour du puits et l'angle de déviation en cas de couches horizontales est supposé être de 8 degrés. L'angle de déviation en direction = 8 degrés.

La distance à laisser de chaque côté du puits dans le sens de la direction : $100 + 600 \operatorname{tg} 8 = 100 + 84,3 = 184^{\text{m}},30$.

La longueur total du massif suivant la direction sera de $184^{\text{m}},30 \times 2 = 368^{\text{m}},60$ soit 369 mètres.

L'angle de déviation vers l'amont pendage du massif sera de $8 + \frac{24-8}{24} \times 18 = 20$ degrés = a_1 (fig. 19). En projection hori-

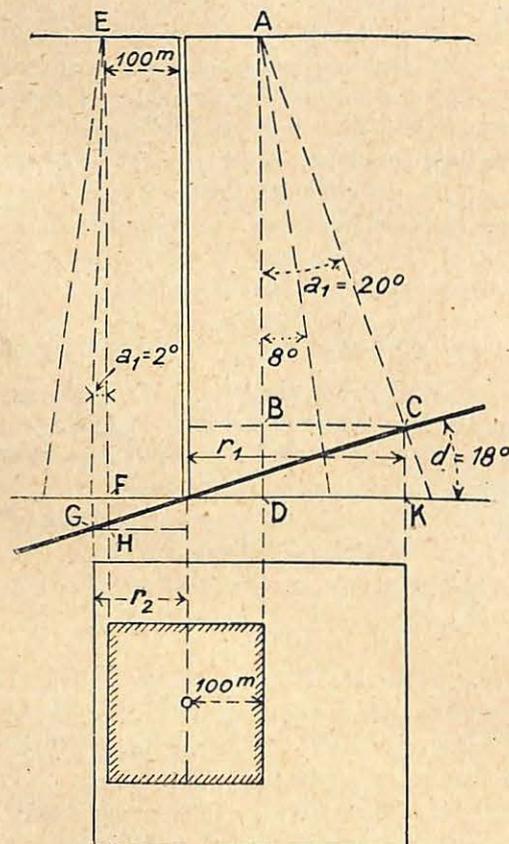


Fig. 19.

zontale le rayon r_1 du massif vers l'amont-pendage sera égal à 100 mètres + BC.

Or $BC = AB \operatorname{tg} a_1$ et $AB = 600 - BD = 600 - CK = 600 - r_1 \operatorname{tg} d$.

$$\begin{aligned} \therefore BC &= 600 \operatorname{tg} a_1 - r_1 \operatorname{tg} d \operatorname{tg} a_1 \\ r_1 &= 100 + 600 \operatorname{tg} a_1 - r_1 \operatorname{tg} d \operatorname{tg} a_1 \\ r_1 &= 100 + 600 \operatorname{tg} 20^\circ - r_1 \operatorname{tg} 18^\circ \operatorname{tg} 20^\circ \\ r_1 &= 100 + 600 \times 0,364 - r_1 \times 0,325 \times 0,364 \\ r_1 &= 100 + 218,4 - 0,118 r_1 \\ 1,118 r_1 &= 318,4 \\ r_1 &= 284 \text{ mètres approximativement.} \end{aligned}$$

L'angle de déviation à l'aval-pendage du massif de protection sera $8 - \frac{8}{24} \times 18 = 2^\circ = a_2$.

En projection horizontale le rayon r_2 du massif du côté de l'aval-pendage sera :

$$\begin{aligned} r_2 &= 100 + GH \\ GH &= EH \operatorname{tg} a_2 \\ EH &= 600 + FH = 600 + r_2 \operatorname{tg} d \\ \therefore GH &= 600 \operatorname{tg} a_2 + r_2 \operatorname{tg} d \operatorname{tg} a_2 \\ r_2 &= 100 + 600 \operatorname{tg} 2^\circ + r_2 \operatorname{tg} 18^\circ \operatorname{tg} 2^\circ \\ &= 100 + 600 \times 0,035 + r_2 \times 0,325 \times 0,035 \\ &= 100 + 21 + 0,0114 r_2 \\ 0,9886 r_2 &= 121 \\ r_2 &= 122^{\text{m}},4 \text{ soit } 122 \text{ mètres approximativement.} \end{aligned}$$

Les dimensions du massif de protection sont ainsi :

suivant la direction . . . 369 mètres
suivant la pente . . . $284 + 122 = 406$ mètres

En cas de couche à très forte pente (fig. 20) la solution la plus sûre consiste à abaisser une perpendiculaire à la couche du côté de l'amont-pendage depuis la limite de la surface à protéger et pour l'aval-pendage à tracer une verticale à la limite de cette surface.

La figure 20 donne la solution graphique.

De ce tracé il résulte que r_1 rayon du massif de protection à l'aval-pendage = 100 mètres et que r_2 rayon du massif à l'amont-pendage = 285 mètres.

Comme suite à cette étude de Monsieur Statham, qui est relative aux mines anglaises, il est intéressant de comparer les principes qui viennent d'être exposés à ceux appliqués dans d'autres pays miniers.

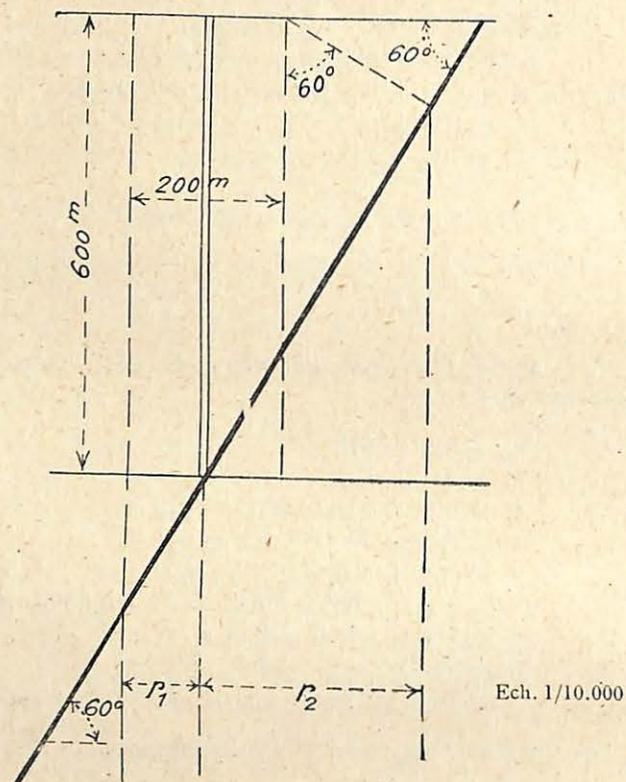


FIG. 20

En se basant sur des observations faites en Angleterre, Statham distingue dans les régions influencées par les affaissements miniers, une zone d'arrachement ou d'étirement et une zone de compression. L'existence de ces deux zones a également été établie dans le bassin de la Ruhr, notamment par des mesurages de longueurs entre points repérés.

Il est à noter que pour les couches horizontales, les angles de déviation des cassures, admis en Angleterre, et qui varient de 8 à 15 degrés, sont notablement inférieurs à ceux que l'on envisage dans

la Ruhr. Là, en effet, les angles de déviation des cassures que l'on admet, sont :

A. — DANS LE TERRAIN HOULLER.

1° A l'aval-pendage des exploitations :

- a) pour des couches horizontales, ou peu inclinées : 15 degrés avec la verticale ;
- b) pour des couches présentant une pente de 35° et plus : 35° avec la verticale.

2° A l'amont-pendage des exploitations : 15 degrés avec la verticale ;

3° Suivant les deux côtés latéraux : 15 degrés avec la verticale.

B. — DANS LES MORTS-TERRAINS.

1° Dans la craie : 20° avec la verticale ;

2° Dans les terrains bouillants : 60 à 50 degrés avec la verticale.

Il faut ajouter qu'il s'agit ici des angles suivant lesquels les principales cassures se transmettent jusqu'à la surface. En réalité l'effet de l'affaissement se ferait sentir notablement au-dehors des limites ainsi tracées. (Voir Heise et Herbst, Bergbaukunde, 5^e édition, pages 428 et 429).

La faible valeur de l'angle de déviation des cassures constatée en Angleterre, comparativement à celle admise dans la Ruhr, provient peut-être de ce qu'en Angleterre, ainsi que Statham le fait remarquer, le remblayage est moins soigné et qu'ainsi le mouvement, produit par les exploitations, s'y caractérise surtout par l'action de la composante verticale de la force agissant dans le toit plutôt que par celle de la composante horizontale. Il en résulterait une plus forte descente verticale à la surface du sol avec une extension du mouvement à moindre distance.

Il est à remarquer que Statham admet qu'à l'aval-pendage des exploitations, la propagation du mouvement se fait normalement à la couche pour toutes les couches inclinées à plus de 24 degrés. D'après cette conception, en cas de très forte pente, le mouvement se transmettrait à des distances considérables, qui ne sont pas admissibles. A noter que d'après cette règle on arrive à cette impossibilité que pour les couches verticales, le mouvement se transmettrait à l'infini.

A l'amont-pendage des exploitations au contraire Statham admet qu'à partir d'une inclinaison de 24 degrés, le mouvement se propage verticalement. Cette manière de voir, qui est en réalité basée sur

une hypothèse et non sur des constatations, n'est pas corroborée par ce qui se constate en Belgique, ni par les règles admises dans le bassin de la Ruhr, où la question des affaissements miniers a fait l'objet d'observations systématiques par nivellements et mesurages de distances entre points repérés.

Si, pour les cas de couches inclinées envisagés par Statham, on trace les massifs de proportion en adoptant les angles de déviation des cassures admis pour le bassin de la Ruhr, on obtient les figures 21 et 22.

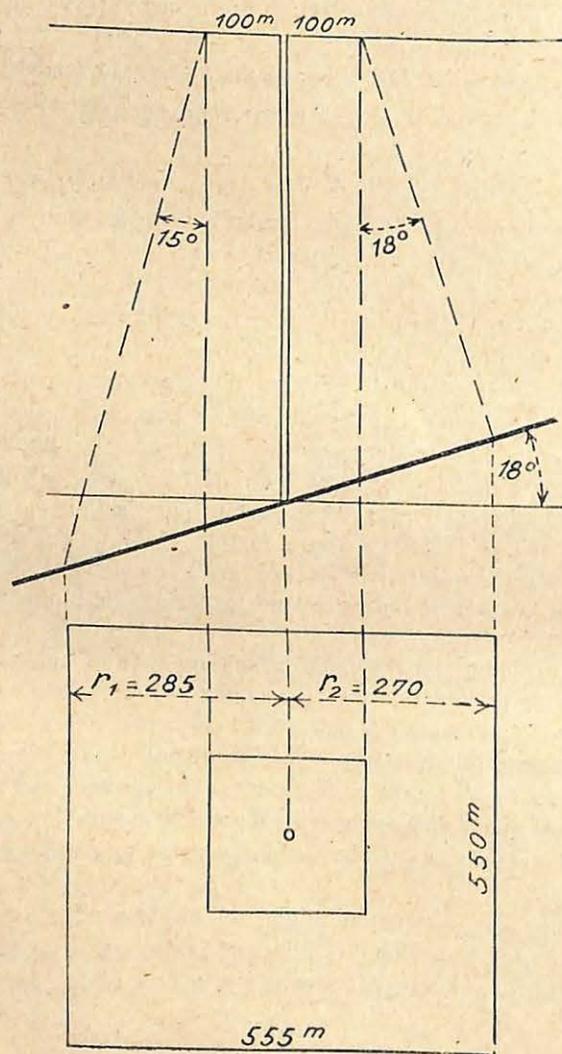


Fig. 21.

Ech. 1/10.000

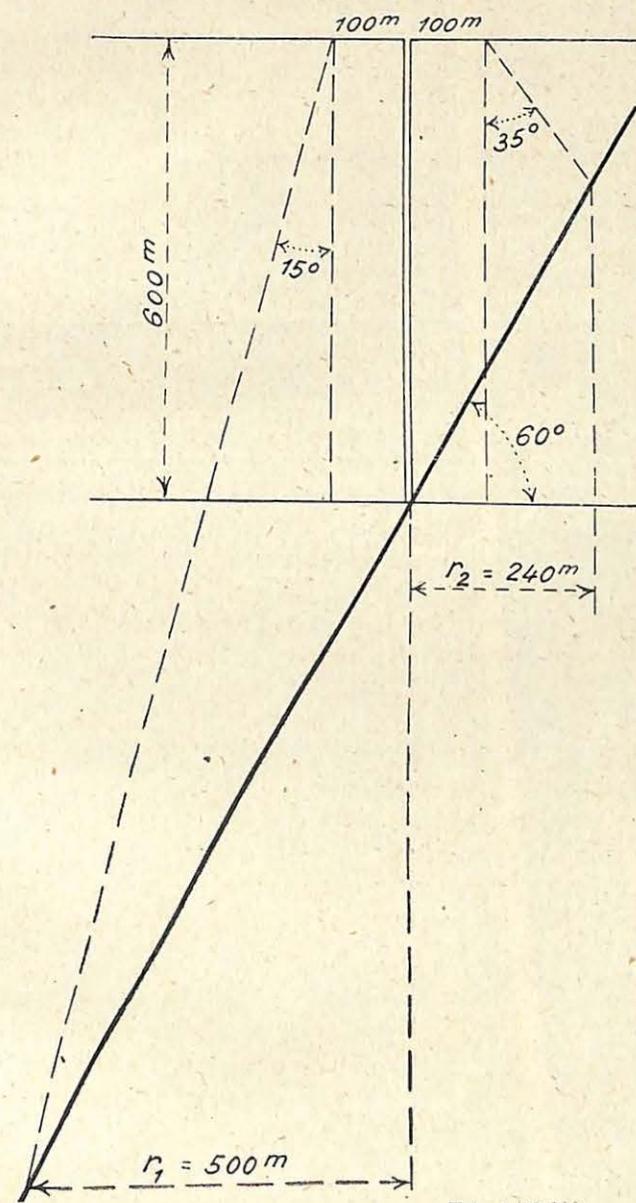


Fig. 22.

Ech. 1/10.000

La comparaison de ces tracés avec ceux résultant des règles de Statham montre que vers l'aval-pendage le massif de protection est beaucoup plus petit en cas de détermination par les règles de Statham et que vers l'amont-pendage le massif déterminé d'après les mêmes règles est un peu supérieur à celui que l'on obtient, si l'on s'en tient à la déviation des lignes de cassures admise dans la Ruhr.

Le tableau suivant précise ces différences pour les deux cas considérés.

TABLEAU III.

Pente de la couche	Largeur du massif en mètres	
	Statham	Règles du bassin de la Ruhr
Vers l'amont-pendage		
Couche peu inclinée : 18° . . .	284	270
Couche à forte pente : 60° . . .	285	240
Vers l'aval-pendage		
18°	122	285
60°	100	500

Pour l'ensemble les massifs de protection à réserver d'après la théorie de Statham sont notablement inférieurs à ceux résultant de l'application des règles en usage dans le bassin de la Ruhr, règles qui, ainsi qu'il a été dit plus haut, ne tiendraient pas encore compte de toute l'extension du mouvement résultant des exploitations minières.

Il est apparemment tenu compte de cette extension du mouvement ainsi que de celle résultant de la présence de sables bouillants, dans la façon dont une importante société minière de la rive gauche du Rhin détermine les massifs de protection à conserver autour de ses puits.

Pour ce charbonnage le gisement se présente dans les conditions suivantes : le terrain houiller est recouvert de morts-terrains de 100 à 150 mètres d'épaisseur, partiellement bouillants, constitués de 20 mètres de sables quaternaires et de 80 à 130 mètres d'argiles et de sables tertiaires ; le terrain houiller se présente avec une inclinai-

son de 10 à 30 degrés et couches exploitées ont une épaisseur moyenne de 1 mètre.

Pour établir les dimensions du massif de protection des puits, on trace sur le plan de surface, autour des installations superficielles du siège, un polygone à angles arrondis, dont les contours sont partout distants de 50 mètres des principaux bâtiments de la mine, bâtiments que l'on veut soustraire à l'action des exploitations minières. A partir des contours de ce polygone on abaisse vers l'extérieur des lignes inclinées de 70 degrés sur l'horizontale. Le cône tronqué, irrégulier, ainsi déterminé (fig. 23) constitue le massif de protection, dans lequel on ne fait aucun travail d'exploitation.

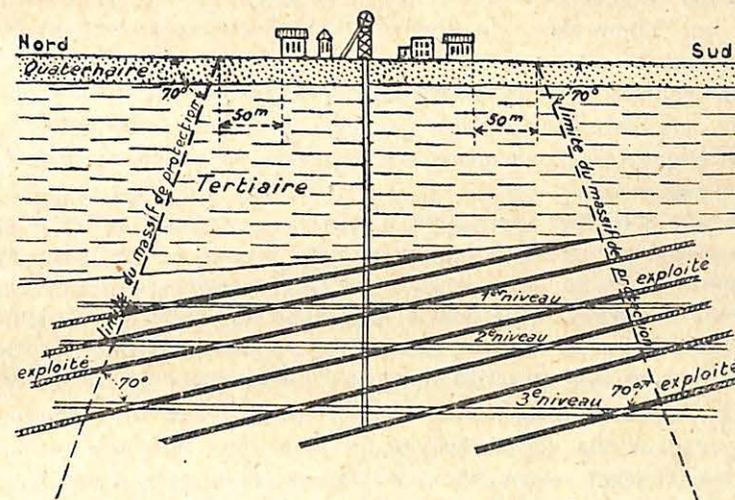


Fig. 23.

Les massifs de protection ainsi déterminés ont donné toute satisfaction. On n'a notamment constaté aucune mise hors-plomb des puits.

En Belgique la détermination des massifs de protection des puits se fait fréquemment d'une façon peu rationnelle, le massif étant constant quelle que soit la profondeur et la pente et étant généralement constitué en projection horizontale par un cercle de 50 mètres de rayon, tracé autour du puits. Cette règle est appliquée même dans des cas de puits comportant des cuvelages en fonte.

Il est clair qu'avec de pareils massifs les lignes de cassure caractérisant la zone d'étirement, traverseront le puits, qui est en même

temps soumis à affaissement vertical. Aussi l'on s'explique l'apparition de cassures ouvertes et de déformations de sections amenant la destruction des revêtements, la production de hors-plombs et de déformations diverses des guidonnages notamment le flambage des rails en acier employés dans le guidonnage Briart.

Indépendamment des accidents de personnes qui peuvent se produire, il y a lieu de remarquer que les multiples réfection des parois, les déformations des guidonnages et les déraillements de cages, qui en résultent, ne sont pas compatibles avec les conditions d'extraction dans les puits modernes à grande production.

Si dans les anciens sièges, à faible production et dont le champ d'action est généralement fort limité, on a préféré, au lieu de sacrifier une bonne partie du gisement, subir les ennuis résultant des mouvements subis par les puits, on ne pourra évidemment agir de même pour les puits devant extraire de forts tonnages spécialement pour ceux traversant de fortes épaisseurs de morts terrains aquifères, pour lesquels les mouvements des cuvelages pourraient amener des catastrophes.

Avant de terminer cette note, il convient de rappeler que certains proposent de supprimer tous massifs de protection des puits, en déhouillant les couches au cours de l'enfoncement des puits tout autour de ceux-ci et en remblayant soigneusement les parties ainsi déhouillées. Le revêtement définitif des puits ne se ferait qu'après que la phase la plus active des effets d'affaissement serait terminée.

Une autre méthode recommandée consiste à déhouiller et remblayer dans chaque couche par un puits intérieur, une surface convenablement déterminée et d'enfoncer par la suite les puits en traversant les remblais de ces exploitations.

Pour permettre au revêtement définitif de subir un certain jeu sans se dégrader, on propose d'y ménager de distance en distance des joints de discontinuité horizontaux, occupés par des assises en bois tendre.

Ces idées, quelle que soit la hardiesse, qui est à leur base, méritent qu'on ne les perde pas de vue et que l'on étudie les applications qui pourraient en être faites.

Mons, le 4 juin 1924.

La fabrication du coke par le procédé Maclaurin

Conférence donnée à l'Assemblée Générale du 4 avril 1924 de la
Section des Mines de Hollande, par l'Ingénieur A. Guyot van der Ham.

NOTICE

d'après le compte-rendu publié dans le n° 25 du 21 juin 1924
de la revue « De Ingenieur »

PAR

CH. DEMEURE,

Ingénieur au Corps des Mines à Mons.

Le procédé Maclaurin est à ranger, d'après l'auteur, parmi les méthodes de distillation du charbon à basse température. Nous verrons plus loin que cette opinion de M. Guyot van der Ham a été contestée par le professeur S. J. Vermaes.

Le procédé Maclaurin est caractérisé par le fait que la distillation du charbon y est *continue*, et s'opère *sans apport de chaleur externe*. Le charbon en morceaux est traité dans un four à cuve, et la chaleur nécessaire à sa distillation est obtenue par la combustion d'une partie du coke produit, brûlant à la base même de la cuve.

L'intérêt de cette méthode réside dans le fait qu'elle permet de traiter des charbons à faible pouvoir cokéfiant, et d'en tirer, suivant l'allure à laquelle on fait marcher le four, soit du très bon semi-coke, soit du coke métallurgique passable, tout en récoltant des quantités considérables de gaz et de sous-produits de valeur.

Nous ne pouvons malheureusement suivre l'auteur dans l'exposé fort intéressant qu'il donne de l'historique de cette méthode, brevetée en 1913 par le chimiste écossais Robert Maclaurin. Nous nous bornerons à résumer, pour les lecteurs des Annales des Mines, la description de l'usine érigée à Grangemouth par la « Maclaurin Carbonisation Company Ltd », ainsi que les considérations émises par l'auteur sur l'avenir du procédé et le champ que l'on peut assigner à ses applications.

L'usine Maclaurin à Grangemouth comprend :

1. Un four à cuve de 30 tonnes de capacité, pouvant traiter 20 tonnes de charbon par jour ;
2. Des appareils pour la séparation du gaz et des sous-produits, (goudron et ammoniacque).

Les sous-produits sont traités dans les installations voisines d'une société filiale placée sous la même direction, la « Scottish Bye Products Company Ltd ». Quant au gaz, il était fourni, suivant contrat, à la « Scottish Dyes Company Ltd » qui l'employait pour la production de vapeur. Mais cette dernière société a dû dénoncer son contrat en 1923, ayant été atteinte par la crise de l'industrie anglaise des couleurs ; et depuis lors, la Société Maclaurin, n'ayant plus l'écoulement de son gaz, a dû fermer son usine de Grangemouth.

I. — Description du four.

Le four Maclaurin de Grangemouth (voir fig. 1) repose sur un soubassement en maçonnerie de 2^m,50 de haut. La cuve proprement dite est une pyramide quadrangulaire tronquée de 5 mètres de haut,

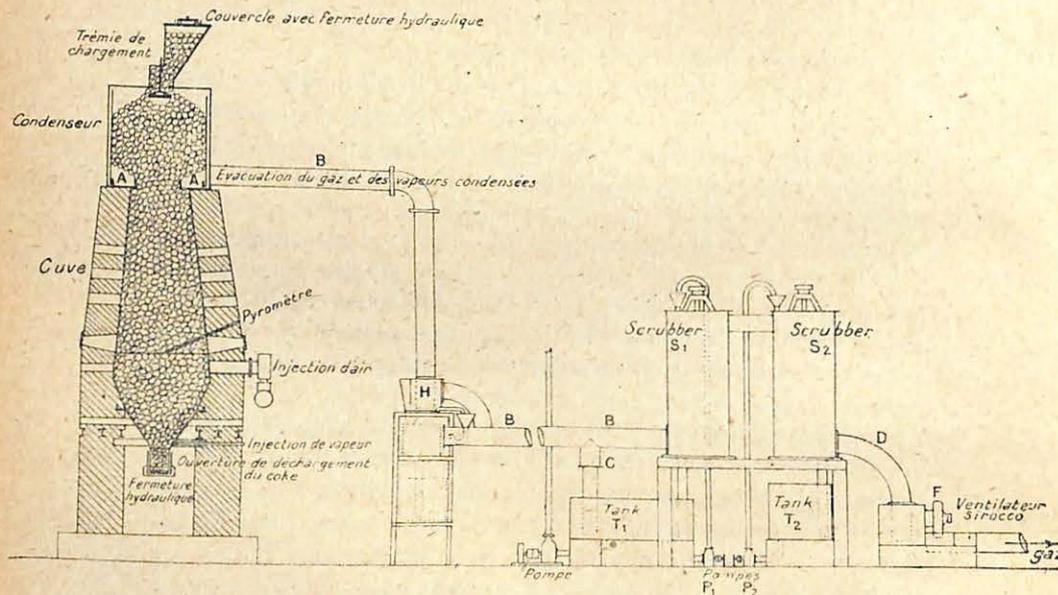


Fig. 1. — Schéma de l'installation Maclaurin à Grangemouth. Echelle 1/150.

dont les dimensions intérieures sont : 2^m,40 × 2^m,40 à la base, et 1^m,20 × 1^m,20 au sommet. Elle se continue vers le bas par une pyramide renversée de 1^m,50 de haut, portant à sa base l'appareil de défournement du coke ; et, vers le haut, par une chambre cylindrique appelée condenseur, portant à son sommet la trémie de chargement du charbon.

Les orifices de déchargement du coke, à Grangemouth, sont au nombre de deux : ils sont fermés par des trappes avec garde hydraulique pour éviter les passages d'air. Dans la nouvelle usine Maclaurin de Dalmarnock, érigée pour le compte de la Fabrique Communale de Gaz de Glasgow, chaque four a quatre ouvertures de déchargement ; la partie inférieure du four est élargie et divisée en deux par une voûte de séparation en matériaux réfractaires, afin de régulariser la descente du coke ; toute la maçonnerie du four est enfermée dans un manteau de tôle, et supportée par des colonnes.

Au-dessus des ouvertures de déchargement se trouvent les orifices d'injection de vapeur pour l'extinction du coke.

Plus haut, à la base de la cuve, sont ménagés les orifices d'admission d'air pour la combustion partielle du coke.

La cuve est revêtue, à l'intérieur, de matériaux réfractaires de première qualité, et, à l'extérieur, de briques ordinaires.

Le condenseur est une chambre cylindrique en tôle, à double paroi, portant, à sa base, un bac annulaire A pour la récolte des vapeurs condensées : ce bac annulaire communique également avec l'intervalle existant entre les deux parois du condenseur.

La trémie de chargement du charbon est fermée, à la partie supérieure, par un couvercle avec garde hydraulique ; et, à la partie inférieure par un cône d'acier coulé, analogue à ceux que l'on voit au gueulard des hauts fourneaux.

Fonctionnement du four.

Le charbon en morceaux est amené à la trémie par bennes de 1 tonne, élevées par un monte-charge à vapeur. Le charbon est introduit dans la trémie, que l'on referme ensuite à l'aide du couvercle avec garde hydraulique : on ouvre ensuite la trémie à la partie inférieure en faisant descendre le cône, et le charbon est ainsi admis dans le condenseur. Le charbon froid y condense, en s'échauffant lui-même, les vapeurs de distillation venant de la cuve ; il descend ensuite lentement dans celle-ci pour y être lui-même distillé.

Cette distillation s'opère dans la partie supérieure de la cuve, au contact des gaz chauds provenant de la combustion de coke. La température, dans cette *zone de distillation*, atteint 450° à 500° : c'est donc la distillation à basse température, avec formation d'« Urteer ».

Le charbon cokéfié descend ensuite dans la *zone de combustion*, située dans la partie la plus large de la cuve, où il est brûlé partiellement au contact de l'air injecté par les tuyères. La température dans cette zone de combustion, est maintenue à 700°/800° quand on veut fabriquer du semi-coke, et à 850°/900° quand on veut fabriquer du coke métallurgique. On la règle en agissant sur la quantité d'air admis (450 m³ par tonne de charbon traité, dans le premier cas, et 600 m³ dans le second), et on la mesure à l'aide d'un pyromètre (v. fig. 1) ou même, simplement, d'une barre de fer introduite dans le four et dont on observe la coloration. L'air comburant est injecté saturé d'eau, à une température de 65°, et une pression de 25 à 38 millimètres d'eau donnée par un ventilateur. Les gaz produits par la combustion partielle du coke, s'élèvent dans le four et vont opérer la distillation du charbon des couches supérieures. La cendre résultant de la combustion, s'attache à la surface externe des morceaux de coke formés : ceux-ci (surtout les cokes métallurgiques) ont, par suite, cet éclat argenté qui est si caractéristique des cokes obtenus dans les fours-ruches (et qui d'ailleurs provient aussi, dans ces fours, d'une combustion partielle du coke par suite de l'admission d'air dans la zone de distillation). La quantité de coke brûlée dans la zone de combustion correspond à 7,5 % du charbon traité.

Au sortir de la zone de combustion, le coke pénètre dans la *zone de refroidissement*, située dans la pyramide renversée, où il est éteint sous un jet de vapeur saturée à 1,5 atmosphère (110°). Cette injection de vapeur a aussi pour effet d'enrichir le gaz (gaz à l'eau) et d'augmenter le rendement en ammoniac. La consommation de vapeur d'un four Maclaurin, tant pour la saturation de l'air de combustion que pour l'extinction du coke, est de 160 à 230 kilogrammes par tonne de charbon traité, chiffre élevé, mais beaucoup inférieur à ceux des gazogènes (2.200 kilogrammes de vapeur dans le gazogène Mond).

Le coke éteint est enfin défourné, à une température de 200°, par les *orifices de déchargement*, que l'on ouvre une fois par heure. La charge descend, chaque fois, de 30 centimètres environ. La descente du charbon, depuis son admission dans le condenseur jusqu'à son défournement sous forme de coke, demande environ 30 heures.

On peut arrêter pendant un jour ou deux un four Maclaurin en bouchant toutes ses ouvertures, et le remettre ensuite en marche sans grandes pertes. Le rallumage d'un four complètement éteint peut également se faire d'une façon simple et rapide.

II. — Récolte et séparation du gaz et des sous-produits.

Les gaz et vapeurs de distillation sortant de la cuve viennent se refroidir au contact du charbon froid chargé dans le condenseur. Une partie du goudron et de l'eau ammoniacale contenus dans le mélange gazeux s'y condense sous forme de gouttelettes qui viennent se rassembler dans le bac annulaire A. Le gaz, partiellement débarrassé de ces vapeurs, arrive au sommet du condenseur, puis redescend dans l'intervalle compris entre les deux parois de ce dernier, intervalle qui reste en communication avec le bac annulaire A, ce qui permet au gaz d'y abandonner une nouvelle partie des vapeurs qu'il entraîne. Il s'écoule ensuite par la conduite B vers les scrubbers. Quant au liquide condensé dans le bac annulaire A, il s'élève dans ce bac jusqu'à atteindre le niveau de la conduite d'évacuation B : il s'écoule alors, lui aussi, par cette conduite, avec les gaz qui l'entraînent sous forme de brouillard.

Une partie du goudron et de l'eau ammoniacale peut déjà se rassembler avant d'arriver aux scrubbers, au point le plus bas de la conduite B.

En ce point (point C de la fig. 1) ils sont recueillis par une canalisation qui les envoie au tank T₁, où goudron et eau ammoniacale subissent une première séparation par ordre de densité. L'eau ammoniacale est aspirée par une pompe centrifuge P₁, puis additionnée d'H₂ SO₄ dilué, et la solution acide de (NH₄)₂ SO₄ obtenue est repompée à la tête du scrubber S₁ où elle sert de « solution de lavage » pour les gaz.

Ceux-ci subissent un premier lavage dans S₁. L'eau ammoniacale et le goudron provenant de ce lavage retombent à la base du scrubber S₁ et de là dans le tank T₁. Quant aux gaz, ils passent dans le scrubber S₂ où ils subissent un second lavage sous l'effet d'une solution acide de (NH₄)₂ SO₄ maintenue en circulation par une pompe centrifuge P₂ : les produits de ce second lavage tombent dans le tank T₂. Les gaz sont encore refroidis dans une tour de refroidissement non figurée sur le dessin, puis aspirés par un ventilateur sirocco F, mesurés par un compteur à gaz, et envoyés à la consommation.

Le goudron et la solution de $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ des tanks T_1 et T_2 (ainsi que d'un troisième tank T_3 non figuré sur le dessin et qui accompagne la tour de refroidissement) sont envoyés périodiquement dans un réservoir de 14.000 litres, où s'opère la séparation définitive des deux produits par ordre de densité. Les deux produits sont alors emmagasinés séparément dans deux réservoirs de 28.000 litres chacun, d'où ils sont envoyés à la « Scottish Bye Products Company ».

L'usine Maclaurin de Grangemouth emploie, comme force motrice, un moteur électrique de 30 HP, dont 13 à 14 seulement sont effectivement utilisés; et, comme personnel, 12 ouvriers répartis en 3 postes de 4 hommes, avec un seul surveillant pour les 3 postes.

La construction de l'usine a duré 6 mois, mais le temps normal de construction d'une usine de 20 tonnes par jour est de 4 mois.

III. — Traitement du goudron et de la solution de $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ par la « Scottish Bye Products Cy »

Cette société possède, à Grangemouth, trois bâtiments en bois où s'effectuent les trois opérations suivantes :

1. Séparation des phénols par traitement du goudron à la NaOH. Le goudron résiduaire est employé, après centrifugation et traitement à l'HCl et au Na NO_2 , comme graisse de machine.

2. Traitement des phénols en vue de l'abtenion des crésols,

3. Traitement de la solution de $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ pour obtenir le sulfate d'ammoniaque anhydre, après enlèvement des phénols polyhydratés qui servent à la préparation des couleurs.

L'avenir du procédé Maclaurin, et le champ que l'on peut assigner à ses applications, découlent, tout à la fois, et de la nature des charbons qu'il permet de traiter, et de la qualité des produits qu'il permet d'obtenir.

I. — QUELS CHARBONS PEUVENT ÊTRE TRAITÉS PAR LE PROCÉDÉ MACLAURIN ?

Le four Maclaurin est un four à cuve. Comme le haut fourneau, il est sujet à s'obstruer facilement dès qu'il s'y trouve des matières pulvérulentes.

Il suit de là qu'à l'inverse des fours à coke ordinaires (fours à chambres) dans lesquels on ne peut introduire le charbon qu'après

broyage préalable, les fours Maclaurin ne pourront être chargés que de charbon en gros morceaux.

On ne pourra, d'autre part, y introduire des charbons dont le pouvoir cokéfiant (ou agglutinant) serait trop élevé, car ces charbons pourraient s'agglomérer dans le four et coller aux parois, et par là provoquer à tout moment des obstructions et des ancrages.

Les charbons à employer devront donc satisfaire aux conditions suivantes :

1° Contenir au plus 20 % de fin (0 — 12 millimètres).

2° Ne pas décrépiter ni s'effriter lorsqu'on les soumet à un échauffement lent jusque 450°.

3° Ne pas avoir un pouvoir cokéfiant supérieur à 20, ni inférieur à 8, cette limite inférieure étant justifiée par le fait qu'un charbon dépourvu de tout pouvoir cokéfiant donnerait naissance à une poudre qui bientôt obstruerait le four.

Le procédé Maclaurin permet donc de traiter les charbons à faible pouvoir cokéfiant. Il y a lieu de remarquer que ceux dont le pouvoir cokéfiant est supérieur à 16 seront toujours traités, de préférence, dans des fours ordinaires, surtout si l'on a en vue la production de coke métallurgique, lequel est obtenu de meilleure qualité dans les fours à chambres que dans les fours Maclaurin.

II. — QUELS PRODUITS PEUVENT ÊTRE OBTENUS PAR LE PROCÉDÉ MACLAURIN ?

1. *Coke*. — La structure du coke Maclaurin est conditionnée par le fait que le charbon est distillé sous forme de gros fragments. Les morceaux de coke proviendront, dès lors, non pas de l'agglutination d'éléments fins comme dans le procédé ordinaire, mais simplement de la distillation des morceaux de charbon chargés. Ce point est mis en évidence par la photographie Röntgen, qui montre que les morceaux de coke Maclaurin ont conservé la structure *stratifiée* du charbon primitif : il est extrêmement rare d'y rencontrer la structure *cellulaire*, si caractéristique du coke métallurgique ordinaire.

On sait que le procédé Maclaurin permet de fabriquer, à volonté, deux espèces de coke : le semi coke, obtenu en maintenant la température, dans la zone de combustion, à 700°-800°; et le coke métallurgique, obtenu en maintenant la température à 850°-900°.

A. — *Semi-coke*. — Le semi-coke Maclaurin est, d'après l'auteur, supérieur à celui fabriqué par n'importe quel autre procédé de distillation à basse température. Il est caractérisé par :

a) une grande dureté, égale à celle du charbon initial, et même à celle du coke d'usine à gaz. Il subira donc peu de pertes par effritement pendant son transport.

b) L'absence complète de matières goudronneuses, ce qui en fait un excellent « combustible sans fumée ».

c) La présence de 3 à 5 % de matières volatiles qui lui permettent de s'enflammer aussi facilement que du charbon maigre.

Le semi-coke Maclaurin semble donc particulièrement désigné comme combustible domestique ; il constitue ce « smokeless fuel » si recherché dans les pays à charbons gras (Angleterre et Amérique), pour la consommation dans les agglomérations urbaines. Mais, comme le fait remarquer M. Connerade dans la magistrale étude qu'il a publiée dernièrement ici même (1), cette utilisation du semi-coke ne présente pas pour nous, qui disposons d'une extraction de charbons maigres suffisante, la même importance que pour les Anglais et les Américains ; et c'est dans la grande industrie qu'il faudrait lui trouver, chez nous, des débouchés (soit dans les gazogènes ; soit, après briquetage, comme combustible de locomotives ; soit enfin comme combustible pulvérisé).

Voici les résultats d'un essai de cokéfaction effectué dans le four de Grangemouth pour le compte de la Fabrique Communale de gaz de Glasgow, à l'aide de 82,5 tonnes de charbon de la couche « Carron Lower Coxrod ».

Composition du charbon :

Eau	= 7,7 %	Teneur en soufre. =	0,65 %
Matières volatiles .	= 30,5 %	Proportion de gros =	70 %
Carbone fixe . . .	= 53,7 %	Pouvoir calorifique =	6875 cal.
Cendres	= 8,1 %	Pouvoir cokéfiant =	13
Total	= 100,00 %		

(1) L'étude scientifique du charbon en vue de la recherche de matières premières nouvelles pour l'industrie, par E. Connerade (*Annales des Mines de Belgique*, Tome XXIV 1923, 3^{me} livraison, p. 673-sqq).

Produits obtenus par tonne de charbon :

$$1) \text{ Semi-coke} = 548 \text{ kgs dont : } \begin{cases} 73,5 \% \text{ de gros } (> 1'' \\ 10,56 \% \text{ de coke de forge } (\frac{1}{2}'' - 1'') \\ 6,92 \% \text{ de coke } \frac{1}{4}'' - \frac{1}{2}'', \\ 9,02 \% \text{ de fin.} \end{cases}$$

Teneur en soufre = 0,44 %

Teneur en cendres = 13,5 % pour le gros, et 33,40 % fin.

2) Sulfate d'ammoniaque = 7,84 kgs.

3) Goudron anhydre = 71 litres.

4) Gaz à 2,200 cal. = 784 m³.

À la suite de ces expériences, la Fabrique Communale de Gaz de Glasgow a décidé d'ériger, à Dalmarnock, une usine Maclaurin d'une capacité totale de 100 tonnes de charbon par jour, en 5 fours de 20 tonnes : le semi-coke produit étant destiné à la consommation urbaine, dans la ville de Glasgow.

B. — *Coke métallurgique*. — Le coke métallurgique obtenu par le procédé Maclaurin n'a pas la valeur du coke métallurgique ordinaire. Sa *dureté* est extrêmement variable : pour du coke Maclaurin préparé à l'aide de charbons écossais, la résistance à l'écrasement oscille entre 20 et 135 kgs par cm², tandis que celle du coke de la Ruhr est de 120 à 175 kgs/cm². D'autre part la grosseur des morceaux est beaucoup plus faible.

Ce coke est cependant utilisable dans les hauts-fourneaux écossais. En effet, vu la rareté du coke métallurgique en Ecosse, ceux-ci ont été construits de faible hauteur (12 à 18 mètres) de façon à pouvoir employer, au lieu du coke, du « splint coal » ou même un mélange de charbon ordinaire aussi dur que possible et de 15 à 50 % de coke métallurgique.

Mais la *valeur d'emploi* du coke Maclaurin a été fixée, par les techniciens écossais qui l'ont essayé dans leurs hauts fourneaux, à 86 à 90 % de celle du coke métallurgique ordinaire : c'est-à-dire que si par tonne de fonte fabriquée dans le haut fourneau, il faut 1 tonne de coke métallurgique ordinaire, il faudra 1,10 à 1,15 tonne de coke Maclaurin.

De plus, le *rendement en coke* du four Maclaurin est notablement plus faible que celui d'un four à chambres avec régénération. Cela tient au fait qu'une partie du coke produit est employée à chauffer le four. Voici les chiffres moyens que l'on peut admettre pour le

rendement en coke de charbons à environ 40 % d'eau et de matières volatiles.

	Rendement en % du charbon traité	Rendement en % du coke produit
Coke métallurgique,	39	74
Coke de forge.	6	11
Coke fin	8	15
Total.	53	100

Le coke Maclaurin renferme, on le voit, une forte proportion de morceaux de petites dimensions, qui diminue encore le rendement en coke métallurgique.

Enfin la *teneur en cendres* est très élevée (8,83 % pour le coke métallurgique et 36,30 % pour le coke fin).

Mais le grand avantage du procédé Maclaurin, c'est que, à côté d'un coke métallurgique passable, obtenu à l'aide de charbons à faible pouvoir cokéfiant, il donne, comme nous allons le voir, des quantités considérables de sous-produits de valeur.

2. *Goudron*. — Le goudron Maclaurin possède, d'après M. A. Guyot van der Ham, les propriétés de l'« Urteer » (c'est ainsi que les Allemands désignent, on le sait, le goudron obtenu par les procédés de distillation à basse température). Sa couleur est brune ; son poids spécifique = 1,03 à 1,05 ; son pouvoir calorifique = 9.000 calories par kilogramme.

Exemple de la composition d'un goudron Maclaurin :

Humidité	=	1,70 %
Huiles légères. {	0° — 120°	= 0,64 »
	120° — 130°	= 5,47 »
	230° — 270°	= 14,14 »
	270° — 320°	= 16,08 »
	320° — 345°	= 9,96 »
Brai	=	48,50 »
Pertes	=	3,51 »

La production de goudron par tonne de charbon de la couche « Carron Lower Coxrod » est de 71 litres, soit 73,27 kilogrammes.

En moyenne, pour les charbons écossais, elle est de 65 litres, soit 58 kilogrammes. Elle est double de celle obtenue par la distillation dans des fours à chambres avec récupération des sous-produits.

Le goudron Maclaurin peut servir de point de départ à la fabrication d'huile de chauffage, d'huile Diesel, d'huile de graissage, de paraffine, de graisses, de vernis, de phénols. Quelques unes de ces fabrications sont déjà réalisées industriellement.

D'après le professeur S. J. Vermaes, le goudron Maclaurin aurait l'odeur âcre et la coloration du goudron de distillation à haute température : et le procédé Maclaurin doit être considéré comme un procédé *mixte* : en effet les gros morceaux de charbon ne sont distillés que superficiellement dans la zone de distillation : la distillation s'achève, au cœur de ces morceaux, dans la zone de combustion où règne une température beaucoup plus élevée. Le goudron recueilli est donc un mélange d'« Urteer » et de goudron distillé à haute température. Une partie du goudron formé dans la zone de combustion est d'ailleurs décomposée et c'est ce qui explique que le rendement en goudron du procédé Maclaurin soit légèrement inférieur à celui des autres procédés de distillation à basse température.

3. *Eau ammoniacale* = 140 litres par tonne de charbon de la couche « Lower Coxrod », donnant 7,84 kilogrammes de sulfate d'ammoniaque. La production moyenne pour les charbons écossais est de 8,2 kilogrammes. La même quantité serait produite par la distillation dans des fours à chambres avec récupération des sous-produits ; la distillation dans des fours à gaz donne 20,4 kilogrammes de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ par tonne de charbon traité.

4. *Gaz*. — La production peut varier de 565 à 1.130 m³ par tonne de charbon traité, suivant que l'on marche en semi-coke (air injecté = 450 m³ par tonne) ou en coke métallurgique (au injecté = 600 m³ par tonne).

La marche en semi-coke, avec du charbon de la couche « Lower Coxrod » a donné 784 m³ de gaz par tonne.

Exemple de la composition de ce gaz :

CO ₂ = 7,8 %	} Pousier calorifique = 2.200 calories par m ³ .
Cn Hm = 0,4 »	
O ₂ = 0,2 »	
CO = 15,2 »	
CH ₄ = 14,7 »	
H ₂ = 4,9 »	
N ₂ = 56,8 »	

La marche en coke métallurgique, avec du charbon à 40 % d'eau et de matières volatiles, donne en moyenne 920 m³ de gaz à 2.100 calories (pouvoir calorifique double de celui du gaz de haut-fourneau, égal à 1,7 fois celui du gaz de gazogène au charbon, et à 1/2 fois celui du gaz de four à coke). Ce gaz convient pour le chauffage des fours Martin, des fours à réchauffer, etc.

L'utilisation de ce gaz, produit en quantités considérables par le procédé Maclaurin, est l'une des conditions économiques indispensables de son succès. Les grandes usines métallurgiques écossaises (David Colville and Sons, Glengarnock Iron and Steel Works, Carron Iron Works) n'ont pu, malgré les conclusions relativement favorables de leurs expériences sur le coke Maclaurin, faire construire de fours suivant ce procédé, car elles n'avaient pas, pour elles mêmes, l'emploi des énormes quantités de gaz produites; et, d'autre part, elles n'auraient pu les utiliser à la production de force ou de chaleur pour d'autres usines, étant donné l'esprit individualiste de l'industrie écossaise et anglaise, non encore concentrée en groupes. Tant que cet esprit règnera dans les usines du Royaume-Uni, le procédé Maclaurin n'y aura que peu de chances de succès, car il exige, avant tout, que l'usine productrice du coke et du gaz ait une entente étroite avec d'autres industries qui puissent faire, du gaz, une très forte consommation. Par contre, le procédé Maclaurin trouvera sur le continent, à ce point de vue, un champ beaucoup plus propice à ses applications

Application de la réfrigération à la ventilation des Mines

Résumé du rapport présenté par MM. Willcox et Farmer

au IV^e Congrès International du Froid.

Au IV^e Congrès international du froid qui s'est réuni à Londres au mois de juillet dernier, MM. Willcox et Farmer ont présenté un rapport sur l'application de la réfrigération à la ventilation des mines.

La ventilation et la réfrigération de nos mines profondes présentent un grand intérêt; c'est la raison pour laquelle nous donnons un résumé du rapport de MM. Willcox et Farmer.

Pour que le travail dans la mine puisse être réellement efficace, l'air envoyé par la ventilation dans les chantiers doit être tel que les ouvriers soient en état de travailler sans subir une gêne physique et sans que leur santé soit altérée.

La qualité de l'air dans les chantiers est influencée par différents facteurs: la profondeur des travaux; la température et l'humidité de l'air à la surface; le volume d'air circulant; enfin la nature et l'état des parois avec lesquelles l'air entre en contact.

La principale difficulté à surmonter dans les mines de grande profondeur est l'effet sur les ouvriers d'une haute température.

Les recherches effectuées sur la ventilation des mines chaudes et profondes ont démontré que les ouvriers peuvent travailler utilement dans une atmosphère dont la température est sensiblement au-dessus de la température normale, à la condition que l'humidité ne dépasse pas une certaine limite et qu'en outre, la circulation de l'air soit active.

Dans des mines de profondeur moyenne, telles que les mines de houille, on peut aérer les chantiers d'une manière satisfaisante, en faisant circuler un volume considérable d'air. Mais il y a des mines dans lesquelles l'air circule dans de longues galeries et se sature d'humidité au contact d'eau tiède depuis l'orifice du puits d'entrée

d'air jusqu'aux chantiers du travail, et dans de telles mines la réfrigération peut être nécessaire pour réaliser des conditions atmosphérique supportables.

Dans la plupart des mines, il y a des culs-de-sac et des endroits chauds qui présentent des difficultés au point de vue de la ventilation. Là également les conditions atmosphériques peuvent être améliorées par une application rationnelle de la réfrigération.

Dans les mines très profondes, telles que les mines d'or du Rand (Afrique du Sud), de l'Inde et du Brésil, la ventilation est un problème difficile, dont la meilleure solution semble devoir être trouvée dans la réfrigération. Cette solution est plus spécialement indiquée pour les mines qui sont situées dans les régions tropicales.

La seule application de la réfrigération qui ait été faite en grand, à la connaissance des auteurs, est celle de la mine de Saint-John del Rey, dans l'Etat de Minas (Brésil).

C'est la mine la plus profonde du monde; les chantiers étaient à la profondeur de 1.950 mètres lorsque l'installation de la réfrigération fut mise en activité, c'est-à-dire en novembre 1920.

La mine est en exploitation depuis de nombreuses années et à mesure que les travaux s'approfondissaient, la température et l'humidité de l'air dans les chantiers augmentaient. Les ouvriers y travaillaient dans une atmosphère sèche à une température de 45° C et, en quelques endroits, dans une atmosphère humide à une température de 35° C. Certains d'entre eux devaient fournir un grand effort physique dans une température de 30° C en atmosphère sèche et de 29° C en atmosphère humide. La mine aurait dû être abandonnée si l'on n'avait pas trouvé le moyen d'améliorer les conditions d'aéragé.

Après qu'on eut examiné toutes les solutions possibles, il fut décidé de maintenir l'air, à l'orifice du puits d'entrée d'air, à une température égale à celle qui règne pendant les mois d'hiver, soit environ à 13° C.

Les conditions de l'aéragé furent ainsi considérablement améliorées et il fut possible de travailler à une profondeur plus grande, les chantiers se trouvant actuellement à 2.045 mètres sous le niveau de l'orifice du puits.

A. DELMER.

BIBLIOGRAPHIE

Leçons sur les pompes centrifuges, par L. DENOËL, Ingénieur en Chef des Mines, Professeur à l'Université de Liège. — Autographie D. et E. Close, rue Surlet 25, à Liège.

Les Ingénieurs des Mines sortis de l'école de Liège dans ces quinze dernières années, ont eu l'occasion d'apprécier la grande valeur du remarquable enseignement de M. le Professeur Denoël.

Chargé de faire le cours d'exploitation des mines --digne successeur de feu M. le Professeur A. Habets, si justement réputé — M. Denoël allie, en effet, dans l'exposé des matières qu'il développe, la clarté et la méthode à un haut caractère scientifique.

Aussi, est-ce avec la plus vive satisfaction que tous ceux que la matière intéresse, accueillent les publications du savant professeur !

Les « Leçons sur les ventilateurs dynamiques » par L. Denoël, qui ont paru en 1911 (1), et dont, à l'époque, la publication avait été signalée dans les « Annales des Mines », en un compte-rendu élogieux, par un des plus éminents ingénieurs du Corps des Mines, avaient suscité le désir de voir leur auteur, poursuivre la publication du cours qu'il professe.

Il n'est pas douteux que tous les ingénieurs réservent le plus vif succès à l'ouvrage « Leçons sur les pompes centrifuges » que M. Denoël vient de publier.

Dans l'*introduction*, après avoir exposé de quelle manière se pose le problème de l'application des pompes centrifuges à l'exhaure des mines, M. Denoël, pour la préparation logique du lecteur à la compréhension des chapitres suivants, définit les diverses parties d'une turbo-pompe, donne la classification des pompes centrifuges et fait connaître le mode d'action de la turbine.

Dans la *première partie*, consacrée à l'examen des propriétés fondamentales des pompes centrifuges, il étudie successivement : la recherche de la hauteur théorique H ; les caractéristiques des pompes ; leur vérification expérimentale et les courbes caractéristiques ; l'influence des formes de la turbine ; l'adaptation au circuit extérieur ; la détermination des dimensions d'une pompe.

Après avoir constaté que la hauteur de charge d'une pompe simple ne dépasse guère 60 mètres, et montré ainsi que pour refouler l'eau des plus grandes profondeurs à la surface, il est nécessaire d'établir

(1) Une troisième édition, mise à jour, a paru en 1921.

des pompes en relai ou plusieurs roues en tension sur le même arbre, M. Denoël expose comment le problème de l'épuisement de l'eau de nos mines profondes, par pompes centrifuges, se trouve résolu par l'emploi de pompes multicellulaires.

Dans la *deuxième partie*, l'auteur décrit tout d'abord quelques types de pompes. Il classe les diverses constructions d'après le système d'équilibrage, qui est la particularité la plus caractéristique.

Sont ainsi passées en revue: des pompes des types Rateau, Sulzer, Weise et Monsky, Borsig, Escher Wyss, Worthington, Kugel Gelpke, Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi, Caméron.

Les différents modes de commande des turbo-pompes — commande électrique — commande hydraulique — commande par turbines à vapeur — sont également décrits.

L'installation des pompes centrifuges, leur surveillance et leur entretien forment l'objet d'un chapitre extrêmement intéressant, auquel fait suite un exposé de l'organisation de l'épuisement par pompes centrifuges.

M. Denoël fait ensuite une comparaison très fouillée des différents systèmes d'exhaure. Il envisage non seulement les divers types de pompe, mais encore les divers systèmes de transmission, aux points de vue de la sécurité, de la continuité du service, de l'adaptation, de l'économie.

Enfin, M. Denoël termine par un chapitre traitant des pompes de fonçage où il donne diverses applications, parmi lesquelles, d'après le mémoire de M. Lahoussay, publié en 1923, dans la « Revue de l'Industrie Minérale », le dénoyage des mines du Pas-de-Calais, dont les cuvelages avaient été détruits systématiquement par les Allemands.

Cet ouvrage, écrit dans un style clair et précis, est avant tout destiné aux étudiants qui suivent le cours de M. Denoël. Il mériterait d'être livré à une plus grande publicité; car il est de nature à rendre de sérieux services à tous ceux qui s'occupent du problème de l'exhaure des mines.

G. RAVEN.

La réglementation des Appareils à vapeur. — Arrêtés, Instructions, Commentaires, suivis de Tables pour l'évaluation de la puissance des machines à vapeur, par A. DELMER, Ingénieur en Chef des Mines, Secrétaire de la Commission consultative permanente pour les appareils à vapeur. — Robert Louis, Éditeur, 349, Chaussée d'Ixelles, à Bruxelles.

Réunir en une brochure tous les textes formant la réglementation des appareils à vapeur en Belgique, tel est le but que s'est proposé l'auteur.

Secrétaire de la Commission consultative permanente pour les appareils à vapeur, averti de toutes les questions qui se rattachent à la réglementation de ces appareils, esprit clair et méthodique, M. Delmer était tout désigné pour remplir cette tâche. Nul mieux que lui n'aurait pu la réaliser.

Aussi tous ceux que la chose intéresse lui en expriment-ils leur reconnaissance!

Se rendant compte de l'utilité, de la nécessité même d'un tel recueil, après la mise en vigueur de l'arrêté royal du 28 mars 1919, M. Delmer publia, dès l'année 1919, une première édition de sa brochure.

L'arrêté royal du 28 mars 1919 constituait, en effet, alors un règlement nouveau. Toutefois, comme l'a fait remarquer l'auteur, dans l'avant-propos de la première édition, il ne forme pas à lui seul toute la réglementation sur la matière.

Quelques arrêtés antérieurs subsistent; de nouveaux arrêtés ont été édictés; des instructions et des circulaires ont vu le jour; des avis sur des points particuliers ont été émis par la Commission consultative permanente pour les appareils à vapeur.

Parmi les arrêtés qui ont paru postérieurement à celui du 28 mars 1919, base de la réglementation des appareils à vapeur fonctionnant à terre, il faut citer comme spécialement important, l'arrêté royal du 22 décembre 1920.

L'arrêté royal du 28 mars 1919 avait distrait les moteurs du régime spécial des appareils à vapeur et les avait soumis au régime simplifié de la 2^{me} classe des établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

Dans la pratique, cette modification ne fut pas reconnue heureuse et l'arrêté royal du 22 décembre 1920 a rétabli une situation

analogue à celle qui existait autrefois pour les machines à vapeur, en tenant compte cependant des changements apportés par l'arrêté royal du 28 mars 1919 en ce qui concerne l'autorité chargée de délivrer les autorisations.

En réalité, la brochure de M. Delmer constitue un recueil des dispositions réglementaires s'appliquant aux appareils à vapeur fonctionnant à terre ou à bord des bateaux, sur le domaine fluvial.

L'arrêté royal du 28 mars 1919 en forme le canevas.

A chacun de ses articles ont été rattachés les arrêtés, instructions commentaires qui en complètent ou en expliquent le texte.

En annexes, M. Delmer donne les dispositions réglementaires relatives à l'emploi des appareils à vapeur dans les travaux souterrains des mines, minières et carrières, celles qui se rapportent à l'emploi des réservoirs d'air comprimé dans les mines, minières et carrières, ainsi que l'arrêté royal du 14 juin 1899, relatif aux épreuves et au transport des récipients à gaz.

Il termine par les règles à suivre dans l'évaluation de la puissance des machines à vapeur à cylindres, pour servir à l'assiette de l'impôt foncier et par des Tables pratiques pour le calcul de la puissance en kilowatts des machines à vapeur à cylindres.

Nombreuses sont les personnes que ce recueil intéressera et il n'est pas douteux que celui-ci connaisse le plus vif succès.

Une édition flamande — traduction de M. Swolfs, sous-directeur au Ministère de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale — en est publiée.

G. RAVEN.

Technik und Betrieb. — *Zeitschrift für Maschinentechnik & Betriebsführung.*

Depuis le mois de mai dernier, paraît sous ce titre, chez l'éditeur Brell Füssli, à Zurich, une nouvelle revue technique dont le but est de favoriser les progrès de l'industrie suisse :

en faisant connaître les résultats de recherches techniques et scientifiques,

en discutant les méthodes modernes de travail et les facteurs économiques de la production,

en publiant des aperçus concis des progrès économiques réalisés en Suisse et à l'étranger.

Cette revue, luxueusement éditée et abondamment illustrée, paraît deux fois par mois. Elle est l'organe officiel du Bureau des Normes de la « Société suisse des Constructeurs de Machines », dont elle publie les projets de standards soumis à l'enquête publique, et de « L'Institut Psychotechnique » de Zurich.

Parmi les articles importants contenus dans les numéros parus jusqu'à présent, on peut citer : L'essai de flexion par choc et ses applications. — La psychotechnique. — Le rôle du médecin dans l'orientation professionnelle. — Théorie de la régulation. — Diagramme pour la construction et l'utilisation des tours. — L'organisation d'un bureau d'études. — La décentralisation de la responsabilité comme méthode d'organisation. — Des communications du Bureau des Normes de la Société suisse des Constructeurs de Machines. — Des chroniques relatives à l'organisation, à la prévention des accidents du travail, etc.

Les personnes que cette nouvelle revue intéresseraient peuvent obtenir le prospectus en s'adressant au Secrétariat de l'Association belge de Standardisation, 35, rue Ducale, à Bruxelles, où elles pourront prendre connaissance des numéros parus.

A. B. S.

DIVERS

Association belge de Standardisation

(A. B. S.)

PUBLICATIONS

CAHIER DES CHARGES POUR LA FOURNITURE DU ZINC INDUSTRIEL

L'Association belge de Standardisation soumet à l'enquête publique la première épreuve de son rapport n° 20, intitulé : Cahier des charges pour la fourniture du zinc industriel. Le texte proposé est accompagné des notes explicatives nécessaires.

Ce fascicule fait suite à celui portant le n° 19 et qui a été consacré à l'échantillonnage et à l'analyse des minerais de zinc. Il a été rédigé par la même Commission technique, à cette seule différence près que la délégation de la Fédération des Fonderies de Zinc comprenait un membre de plus, M. Boscheron.

La discussion, conduite concurremment avec celle relative au rapport n° 19, s'est poursuivie les 11 avril, 5 juin et 26 juin 1924.

La disposition générale du travail s'inspire du cahier des charges pour la fourniture du zinc industriel, publié sous le n° A₃₃-2 (27 janvier 1923) par la Commission permanente française de Standardisation; mais il a paru que certains passages importants, comme ceux relatifs à la classification et aux caractères des diverses catégories de zincs, ainsi qu'aux tolérances de fabrication et aux analyses, devraient être rédigés différemment, eu égard à l'expérience des usines belges.

Il a été tenu compte également des « Standard Specifications for Spelter », publiées par l'« United States Department of Commerce » dans la série des « Industrial Standards » n° 140, ainsi que des plus récentes recherches anglaises.

Vu le caractère controversé de certains points de la métallurgie du zinc, il a paru indispensable de faire précéder le texte même du cahier des charges de quelques notes destinées à en justifier les dispositions.

Un exemplaire du rapport n° 20 sera envoyé gratuitement aux personnes qui justifieront d'un intérêt dans la question. Ces demandes, ainsi que toutes remarques auxquelles donneraient lieu les propositions contenues dans le rapport n° 20, seront reçues avec empressement au secrétariat de l'Association belge de Standardisation, 33, rue Ducale, à Bruxelles, jusqu'au 31 janvier 1925. Ce délai exceptionnellement long, est justifié par le fait que, conformément à une décision prise par la Conférence officieuse des secrétaires des associations de standardisation, réunie à Londres, en avril 1921, la question du zinc a été considérée comme d'ordre *international*. L'A. B. S. a reçu pour mandat de s'en occuper spécialement et, en conséquence, l'avis des associations étrangères sur le rapport n° 20 a été demandé, et il convient d'en attendre l'expression avant de clôturer l'enquête.

Association Belge de Standardisation

(A. B. S.)

STANDARDISATION DES CABLES MÉTALLIQUES.

INTRODUCTION A LA PREMIÈRE ÉDITION.

Origine du travail.

Sur l'initiative de l'Association des Industriels de Belgique, le Bureau de l'A. B. S., dans sa séance du 22 décembre 1920, décida de procéder à l'étude de la standardisation des câbles métalliques, décision qui fut ratifiée par la Commission générale, dans son Assemblée du 30 mars 1921. Le but poursuivi était de simplifier la fabrication des câbles métalliques, dont le nombre des types différents paraissait à première vue très supérieur aux nécessités, et d'éviter ainsi un véritable gaspillage aussi bien chez les fabricants que chez les consommateurs.

Travaux de la Commission.

La commission technique fut constituée par des représentants de l'Administration des Mines et des groupements industriels suivants :

- 1° Fédérations des Constructeurs de Belgique ;
- 2° Fédérations des Associations charbonnières de Belgique ;
- 3° Groupement des Câbleries belges.

La Commission se réunit les 31 mars, 12 mai, 8 juin, 22 décembre 1921 et 2 février 1922.

Le texte adopté par elle fut soumis à l'enquête publique, par décision du Bureau dans sa séance du 22 février 1922. Ce rapport fut publié « in extenso » dans les revues suivantes :

Bulletin du Comité Central Industriel (n° 14, 5 avril 1922).

Annales des Mines de Belgique (tome XXIII, 2^e livraison).

Annales de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Université de Gand (tome XII, 3^e fascicule).

En outre, une note annonçant la mise à l'enquête publique fut inséré dans les publications suivantes :

Bulletin de la Fédération des Constructeurs (n° 3, mars 1922).

L'Enseignement technique (n° 6, juin 1922).

Bulletin de la Société des Ingénieurs et des Industriels (tome III, n° 1).

L'enquête publique n'ayant amené qu'une seule observation, sans portée bien spéciale, le Bureau décida, dans sa séance du 27 septembre 1922, qu'il n'y avait pas lieu de s'y arrêter et, en conséquence, le rapport fut définitivement arrêté, sous la forme qui suit.

Le Secrétaire
Gustave-L. GÉRARD

INTRODUCTION A LA DEUXIÈME ÉDITION.

Des observations ayant été faites par des constructeurs d'appareils de levage qui se sont plaints du nombre trop réduit des câbles figurant aux tableaux I et II et par des fabricants de câbles réclamant l'inscription d'une résistance plus faible que 160 kg/mm^2 dans le tableau V relatif aux câbles d'extraction, la Commission technique s'est réunie, le 22 mai 1924, pour examiner ces desiderata.

Elle a décidé :

1° D'insérer dans les tableaux I et II les câbles composés de fils de 0,7 millimètre de diamètre ;

2° D'insérer dans le tableau V la résistance de 140 kg/mm^2 .

Le commentaire de la première édition a été dûment modifié dans le sens de ces décisions.

Le Secrétaire
Gustave-L. GÉRARD

I. — Câbles d'appareils de levage.

Ces câbles sont divisés en deux catégories :

1° *Câbles d'appareils de levage en général.*

Des tableaux furent dressés pour ces câbles, suivant leur composition : 6 torons de 19 fils et 6 torons de 37 fils.

Il faut y comprendre également les câbles pour ponts roulants d'aciéries et, en raison de l'importance de ces derniers, une enquête fut faite auprès des membres du Groupement des Hauts-Fourneaux et Aciéries Belges. Cette consultation amena la Commission à adopter pour les câbles de ponts roulants d'aciéries les mêmes séries que celles proposés pour les appareils de levage en général.

La présente édition contient un tableau supplémentaire, portant le n° II^{bis}, dans lequel les tableaux I et II sont inscrits dans l'ordre des charges de rupture *réelles*, c'est-à-dire compte tenu des coefficients de réductions indiqués au bas de ces tableaux. Il permet de trouver, avec plus de facilité que par la comparaison des tableaux I et II, le ou les câbles qui peuvent répondre à des conditions déterminées.

2° *Câbles d'ascenseurs pour personnes.*

Les chiffres mentionnés par le tableau III sont les mêmes que ceux du tableau I, sauf en ce qui concerne les diamètres des poulies et tambours, pour le calcul desquels on a pris, par mesure de sécurité les nombres de 450 et 600, au lieu de 200 et 450, comme rapport du diamètre de la poulie au diamètre du fil, respectivement pour le minimum absolu et le minimum recommandé.

II. — Câbles de batellerie.

Une enquête faite auprès de différents constructeurs de bateaux et affréteurs a permis d'établir que les types renseignés au tableau IV se rapprochaient suffisamment de ceux en usage actuellement pour donner toute satisfaction.

III. — Câbles de plans inclinés pour mines.

Une enquête fut faite auprès des principaux charbonnages du pays qui donnèrent les renseignements nécessaires. Des tableaux furent ensuite dressés, mettant en regard les types proposés par la Commission, à la suite d'un premier examen préliminaire, et ceux effectivement en usage. On élimina les compositions et dimensions anormales ou excentriques et l'on trouva qu'on pouvait ramener les autres à un nombre restreint de dimensions, reproduisant très exactement la moyenne de la pratique actuelle. C'est ainsi que furent finalement établis les tableaux VI, VII, VIII, IX, et X.

Renseignements fournis par les tableaux.

Voici quelques explications complémentaires au sujet des tableaux :

Diamètre des fils.

On a adopté comme base de la standardisation une série de diamètres se succédant de 2 en 2 dixièmes de millimètres à partir de 0,6 millimètre et jusque 2 millimètres. Mais, les diverses enquêtes ayant montré qu'il existe une grande accumulation, dans les câbles existants pour les diamètres de fils compris entre 0,8 et 1 millimètre, la Commission jugea nécessaire d'introduire dans la série des diamètres proposés celui de 0,9 millimètre.

a) Pour les câbles d'appareils de levage en général (tableau I et II), la Commission a ajouté également un diamètre minimum de 0,5 millimètre et celui de 0,7 millimètre.

b) Pour les câbles d'ascenseurs pour personnes (tableau III), les diamètres sont les mêmes que pour les câbles du tableau I.

c) Pour les câbles de batellerie (tableau IV), les diamètres adoptés sont de 0,5, 0,6, 0,8, 0,9, 1, 1,2, 1,4, et 1,6 millimètre.

d) Pour les câbles de plans inclinés pour mines (tableaux VI à X), la série est complète de 0,6 à 2 millimètres, avec introduction du diamètre de 0,9 millimètre, excepté pour les câbles composés de 6 torons de 7 fils, pour lesquels la série commence par le diamètre 1,2 millimètre.

Diamètre des câbles.

Dans la première édition, deux nombres étaient cités pour les diamètres des câbles de tous les tableaux. Ces nombres étaient calculés d'après les diamètres des fils pour deux valeurs limitées (5° et 17°) prises pour les angles de toronnage et de câblage.

Des fabricants de câbles ont fait remarquer qu'on obtenait un chiffre plus rapproché du diamètre pratique, lorsque les torons comprennent un fil central, en multipliant le diamètre du fil par le nombre de sections qui s'alignent sur un même diamètre du câble, l'âme en chanvre étant considéré comme un toron.

Le nombre de sections de fil alignées, suivant un diamètre, est 9 pour les câbles de 6 torons de 7 fils, 15 pour les câbles de 6 torons de 19 fils et 21 pour les câbles de 6 torons de 37 fils.

Cette formule a été appliquée aux câbles des tableaux I, II, II^{bis}, III, VII et X.

La première formule a été conservée pour les câbles formés de 6 torons de 12 fils et 1 âme en chanvre (tableaux IV, VI et IX) et ceux formés de 6 torons de 9 fils et 7 âmes en chanvre (tableau VIII) ; les conditions d'alignement impliquées par l'emploi de l'autre méthode n'existant pas ici.

Les deux nombres cités pour les diamètres des câbles ont été calculés d'après les diamètres des fils pour deux valeurs limites (5° et 17°) prises pour les angles de toronnage et de câblage. Une réduction a été opérée également à cause d'une sorte d'engrènement des fils de torons voisins et qui cause une légère pénétration du cercle enveloppant les torons. Il faut remarquer aussi que pour certains câbles spéciaux, l'angle de câblage peut atteindre 24°, ce qui augmenterait légèrement le diamètre.

Somme des sections des fils

Les sections considérées sont les sections droites, sans tenir compte des angles de toronnages et de câblage.

Charge de rupture théorique.

Elle représente la somme des résistances des fils, pour des aciers ayant une résistance en kilogrammes par millimètre carré, prise suivant la destination des câbles, égale à 130, 140, 160, 180 ou 200 kilogrammes. Il convient de noter que pour obtenir les charges de ruptures réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques d'un coefficient de réduction que la Commission a fixé respectivement d'après l'expérience de ses membres, pour les 9 tableaux, dans l'ordre à 14 %, 17 %, 14 %, 12 %, 12 %, 14 %, 10 %, 12 %, et 8 %.

Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit.

On a indiqué le poids par mètre courant de câble non enduit chaque fabricant étant libre, dans ses remises de prix, de majorer ces chiffres dans la proportion convenant à son cas.

Diamètre des poulies et tambours.

Les tableaux donnent pour ces diamètres un minimum absolu et un minimum recommandé. Nous renvoyons aux notes figurant sous chacun des tableaux pour montrer comment ces chiffres doivent être interprétés.

TABLEAU I.

Câbles d'appareils de levage en général.

Composition : 6 torons de 19 fils et 1 âme en chanvre.

Diamètre du fil	Diamètre du câblé	Somme des sections des fils	Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant une résistance minimum en kgr. par mm ² de			Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit	Diamètres des poulies et tambours	
			160	180	200		Minimum absolu (1)	Minimum recom- mandé (2)
			kgr	kgr	kgr		mm	mm
0,5	7,5	22,4	3 583	4 030	4 470	0,215	150	225
0,6	9	32,2	5 150	5 800	6 440	0,310	180	270
0,7	10,5	43,9	7 020	7 900	8 780	0,400	210	315
0,8	12	57,3	9 170	10 300	11 500	0,545	240	360
0,9	13,5	72,5	11 600	13 100	14 500	0,700	270	405
1	15	89,5	14 300	16 100	17 900	0,860	300	450
1,2	18	129	20 600	23 200	25 800	1,240	360	540
1,4	21	175	28 100	31 600	35 100	1,680	420	630
1,6	24	229	36 700	41 300	45 800	2,190	480	720
1,8	27	290	46 400	52 200	58 000	2,760	540	810
2	30	358	57 300	64 500	71 600	3,420	600	900

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théorique indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 14 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU II.

Câbles d'appareils de levage en général

Composition : 6 torons de 37 fils et 1 âme en chanvre.

Diamètre du fil	Diamètre du câblé	Somme des sections des fils	Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant une résistance minimum en kgr. par mm ² de			Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit	Diamètres des poulies et tambours	
			160	180	200		Minimum absolu (1)	Minimum recom- mandé (2)
			kgr	kgr	kgr		mm	mm
0,5	10,5	43,5	6 970	7 840	8 710	0,42	150	225
0,6	12,6	62,8	10 000	11 300	12 600	0,60	180	270
0,7	14,7	85,4	13 680	15 370	17 080	0,82	210	315
0,8	16,8	112	17 800	20 100	22 300	1,07	240	360
0,9	18,9	141	22 600	25 400	28 200	1,47	270	405
1	21	174	27 900	31 400	34 900	1,68	300	450
1,2	25,2	251	40 200	45 200	50 200	2,40	360	540
1,4	29,4	342	54 700	61 500	68 400	3,27	420	630
1,6	33,6	446	71 400	80 300	89 300	4,25	480	720
1,8	37,8	564	94 000	102 000	113 000	5,38	540	810
2	42	698	111 000	126 000	139 000	6,64	600	900

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 17 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU IIbis.

Câbles d'appareils de levage en général.

Câbles des tableaux I et II classés dans l'ordre des charges de rupture réelles.

Charge de rupture réelle pour des aciers ayant une résistance minimum en kgr. par mm ² de			Composition des câbles	Diamètre du câble	Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit	Diamètres des poulies et tambours	
160	180	200				Minimum absolu	Minimum reconnu
kgr	kgr	kgr		mm	kgr	mm	mm
3 080	3 460	3 840	6×19×0,5	7,5	0,215	150	225
4 430	4 980	5 530	6×19×0,6	9	0,310	180	270
5 780	6 500	7 230	6×37×0,5	10,5	0,420	150	225
6 000	6 790	7 550	6×19×0,7	10,5	0,400	210	315
7 900	8 850	9 880	6×19×0,8	12	0,545	240	360
8 300	9 370	10 450	6×37×0,6	12,6	0,600	180	270
10 000	11 300	12 450	6×19×0,9	13,5	0,700	270	405
11 300	12 750	14 150	6×37×0,7	14,7	0,820	210	315
12 300	13 850	15 400	6×19×1	15	0,860	300	450
14 750	16 750	18 500	6×37×0,8	16,8	1,070	240	360
17 700	20 000	22 200	6×19×1,2	18	1,240	360	540
18 700	21 800	23 400	6×37×0,9	18,9	1,470	270	405
23 100	26 000	28 900	6×37×1	21	1,680	300	450
24 100	27 200	30 100	6×19×1,4	21	1,680	420	630
31 500	35 500	39 400	6×19×1,6	24	2,190	480	720
33 300	37 500	41 600	6×37×1,2	25,2	2,400	360	540
39 900	44 100	49 800	6×19×1,8	27	2,760	540	810
45 300	51 000	56 700	6×37×1,4	29,4	3,270	420	630
49 200	55 500	61 600	6×19×2	30	3,420	600	900
59 200	66 500	74 000	6×37×1,6	33,6	4,250	480	720
75 000	84 600	93 800	6×37×1,8	37,8	5,380	540	810
92 000	104 600	115 300	6×37×2	42	6,640	600	900

TABLEAU III.

Câbles d'ascenseurs pour personnes.

Composition : 6 torsions de 19 fils et 1 âme en chanvre.

Diamètre du fil	Diamètre du câble	Somme des sections des fils	Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant une résistance minimum en kgr. par mm ² de			Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit	Diamètres des poulies et tambours	
			160	180	200		Minimum absolu (1)	Minimum recommandé (2)
mm	mm	mm ²	kgr	kgr	kgr	kgr	mm	mm
0,5	7,5	22,4	3 580	4 030	4 470	0,215	225	300
0,6	9	32,2	5 150	5 800	6 440	0,310	270	360
0,7	10,5	43,9	7 020	7 900	8 780	0,400	315	420
0,8	12	57,3	9 170	10 300	11 500	0,545	360	480
0,9	13,5	72,5	11 600	13 100	14 500	0,700	405	540
1	15	89,5	14 300	16 100	17 900	0,860	450	600
1,2	18	129	20 600	23 200	25 800	1,240	540	720
1,4	21	175	28 100	31 600	35 100	1,680	630	840
1,6	24	229	36 700	41 300	45 800	2,190	720	960

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 14 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 600 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

La marche en coke métallurgique, avec du charbon à 40 % d'eau et de matières volatiles, donne en moyenne 920 m³ de gaz à 2.100 calories (pouvoir calorifique double de celui du gaz de haut-fourneau, égal à 1,7 fois celui du gaz de gazogène au charbon, et à 1/2 fois celui du gaz de four à coke). Ce gaz convient pour le chauffage des fours Martin, des fours à réchauffer, etc.

L'utilisation de ce gaz, produit en quantités considérables par le procédé Maclaurin, est l'une des conditions économiques indispensables de son succès. Les grandes usines métallurgiques écossaises (David Colville and Sons, Glengarnock Iron and Steel Works, Carron Iron Works) n'ont pu, malgré les conclusions relativement favorables de leurs expériences sur le coke Maclaurin, faire construire de fours suivant ce procédé, car elles n'avaient pas, pour elles mêmes, l'emploi des énormes quantités de gaz produites; et, d'autre part, elles n'auraient pu les utiliser à la production de force ou de chaleur pour d'autres usines, étant donné l'esprit individualiste de l'industrie écossaise et anglaise, non encore concentrée en groupes. Tant que cet esprit régnera dans les usines du Royaume-Uni, le procédé Maclaurin n'y aura que peu de chances de succès, car il exige, avant tout, que l'usine productrice du coke et du gaz ait une entente étroite avec d'autres industries qui puissent faire, du gaz, une très forte consommation. Par contre, le procédé Maclaurin trouvera sur le continent, à ce point de vue, un champ beaucoup plus propice à ses applications

TABLEAU III.

Câbles d'ascenseurs pour personnes.

Composition : 6 torons de 19 fils et 1 âme en chanvre.

Diamètre du fil	Diamètre du câble	Somme des sections des fils	Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant une résistance minimum en kgr. par mm ² de			Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit	Diamètres des poulies et tambours	
			160	180	200		Minimum absolu (1)	Minimum recommandé (2)
			kgr	kgr	kgr		mm	mm
0,5	7,5	22,4	3 580	4 030	4 470	0,215	225	300
0,6	9	32,2	5 150	5 800	6 440	0,310	270	360
0,7	10,5	43,9	7 020	7 900	8 780	0,400	315	420
0,8	12	57,3	9 170	10 300	11 500	0,545	360	480
0,9	13,5	72,5	11 600	13 100	14 500	0,700	405	540
1	15	89,5	14 300	16 100	17 900	0,860	450	600
1,2	18	129	20 600	23 200	25 800	1,240	540	720
1,4	21	175	28 100	31 600	35 100	1,680	630	840
1,6	24	229	36 700	41 300	45 800	2,190	720	960

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 14 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 600 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU IV.

Câbles de batellerie.

Composition : 6 torons de 12 fils et 1 âme en chanvre.

Diamètre du fil	Diamètre du câble	Somme des sections des fils	Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ²	Poids approximatif par mètre courant de câble non enduit
mm	mm	mm	kgr	kgr
0,5	7,3 à 7,7	14,1	1 830	0,136
0,6	8,7 à 9,3	20,4	2 640	0,195
0,8	11,7 à 12,3	36,2	4 700	0,35
0,9	13,1 à 13,9	45,8	5 950	0,445
1	14,6 à 15,4	56,5	7 350	0,545
1,2	17,5 à 18,5	81,4	10 600	0,795
1,4	20,4 à 21,6	111	14 400	1,07
1,6	23,3 à 24,7	145	18 800	1,40

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 12 %

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

TABLEAU V.

Câbles d'extraction.

Il n'a pas paru possible de standardiser les diamètres des câbles d'extraction pour charbonnages, les conditions étant absolument trop variables, mais il a été convenu que :

1° Ces câbles seraient composés de fils de

1,6, 1,8, 2, 2,2 et 2,5 millimètres de diamètre.

2° Les résistances de ces fils seraient de l'un des types suivants : 140, 160, 180 ou 200 kilogrammes par millimètre carré.

TABLEAU VI.

Câbles de plans inclinés pour mines.

Composition : 6 torons de 12 fils et 1 âme en chanvre.

Diamètre du fil	Diamètre du câble	Somme des sections des fils	Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ²	Poids appro- ximatif par mètre courant de câble non enduit	Diamètres des poulies et tambours	
					Minimum absolu (1)	Minimum recom- mandé (2)
mm	mm	mm ²	kgr	kgr	mm	mm
0,6	7,1 à 7,4	20,4	2,650	0,182	180	270
0,8	9,4 à 9,9	36,2	4,700	0,325	240	360
0,9	10,6 à 11,2	45,8	5,950	0,412	270	405
1	11,8 à 12,4	56,5	7,350	0,510	300	450
1,2	14,1 à 14,9	81,4	10,600	0,730	360	540
1,4	16,5 à 17,4	111	14,400	1	420	630
1,6	18,8 à 19,9	145	18,800	1,3	480	720
1,8	21,2 à 22,3	183	23,800	1,63	540	810
2	23,5 à 24,8	226	29,400	2,02	600	900

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau d'un coefficient de réduction d'environ 12 %

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée du service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU VII

Câbles de plans inclinés pour mines.

Composition : 6 torons de 19 fils et 1 âme en chanvre.

Diamètre du fil	Diamètre du câble	Somme des sections des fils	Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ²	Poids appro- ximatif par mètre courant de câble non enduit	Diamètres des poulies et tambours	
					Minimum absolu (1)	Minimum recom- mandé (2)
mm	mm	mm ²	kgr	kgr	mm	mm
0,6	9	32,2	4 190	0,310	180	270
0,8	12	57,3	7 450	0,545	240	360
0,9	13,5	72,5	9 430	0,700	270	405
1	15	89,5	11 600	0,860	300	450
1,2	18	129	16 800	1,24	360	540
1,4	21	175	22 800	1,68	420	630
1,6	24	229	29 800	2,19	480	720
1,8	27	290	37 700	2,76	540	810
2	30	358	46 600	3,42	600	900

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 14 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour, au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU VIII.

Câbles de plans inclinés pour mines.

Composition : 6 torons de 9 fils et 7 âmes en chanvre.

Diamètre du fil	Diamètre du câble	Somme des sections des fils	Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ²	Poids appro- ximatif par mètre courant de câble non enduit	Diamètres des poulies et tambours	
					Minimum absolu (1)	Minimum recom- mandé (2)
mm.	mm.	mm ²	kgr.	mm.	mm.	mm.
0,6	7,1 à 7,4	15,3	1 980	0,148	180	270
0,8	9,4 à 9,9	27,1	3 260	0,265	240	360
0,9	10,6 à 11,2	34,3	4 460	0,33	270	405
1	11,8 à 12,4	42,4	5 510	0,41	300	450
1,2	14,1 à 14,9	61,1	7 940	0,59	360	540
1,4	16,5 à 17,4	83,1	10 800	0,81	420	630
1,6	18,8 à 19,9	109	14 100	1,04	480	720
1,8	21,2 à 22,3	137	17 900	1,32	540	810
2	23,5 à 24,8	170	22 000	1,63	600	900

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques indiquées au tableau d'un coefficient de réduction d'environ 10 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU IX.

Câbles de plans inclinés pour mines.

Composition : 6 torons de 12 fils et 7 âmes en chanvre.

Diamètre du fil	Diamètre du câble	Somme des sections des fils	Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ²	Poids appro- ximatif par mètre courant de câble non enduit	Diamètres des poulies et tambours	
					Minimum absolu	Minimum recom- mandé
					(1)	(2)
mm.	mm.	mm ²	kgr.	kgr.	mm.	mm.
0,6	8,7 à 9,3	20,4	2 650	0,196	180	270
0,8	11,7 à 12,3	36,2	4 700	0,35	240	360
0,9	13,1 à 13,9	45,8	5 950	0,445	270	405
1	14,6 à 15,4	56,5	7 450	0,545	300	450
1,2	17,5 à 18,5	81,4	10 600	0,795	360	540
1,4	20,4 à 21,6	111	14 400	1,07	420	630
1,6	23,3 à 24,7	145	18 800	1,40	480	720
1,8	26,2 à 27,8	183	23 800	1,77	540	810
2	29,2 à 30,9	226	29 400	2,18	600	900

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 12 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

TABLEAU X.

Câbles de plans inclinés pour mines.

Composition : 6 torons de 7 fils et 1 âme en chanvre.

Diamètre du fil	Diamètre du câble	Somme des sections des fils	Charge de rupture théorique (somme des résistances des fils) pour des aciers ayant au minimum 130 kgr. de résistance par mm ²	Poids appro- ximatif par mètre courant de câble non enduit	Diamètres des poulies et tambours	
					Minimum absolu	Minimum recom- mandé
					(1)	(2)
mm	mm	mm ²	kgr	kgr	mm	mm
1,2	10,8	47,5	6 750	0,458	360	540
1,4	12,6	64,7	8 300	0,625	420	630
1,6	14,4	84,4	11 000	0,815	480	720
1,8	16,2	107	13 900	1,03	540	810
2	18	132	17 100	1,27	600	900

Avis important :

A titre d'indication, il convient de noter que pour obtenir les charges de rupture réelles, il faut affecter les charges de rupture théoriques, indiquées au tableau, d'un coefficient de réduction d'environ 8 %.

Les acheteurs de câbles sont invités à faire préciser par leur fabricant la charge de rupture qu'il garantit dans chaque cas.

(1) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 300 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima absolus en dessous desquels on ne peut descendre sans compromettre la sécurité et la durée de service du câble.

(2) Les chiffres de cette colonne ont été obtenus en prenant le nombre 450 comme rapport du diamètre de la poulie ou du tambour au diamètre du fil. Ils indiquent les diamètres minima recommandés pour obtenir la sécurité du fonctionnement pendant une durée de service normale.

Publications de l'A. B. S. (Septembre 1924)

N° 1. — Règlement pour la construction des charpentes métalliques (2 ^e édition) fr.	1,80
N° 2. — Règlement pour la construction des réservoirs métalliques (2 ^e édition) fr.	1,20
N° 3. — Règlement pour la construction des couvertures et parois en tôles ondulées galvanisées (2 ^e édition) fr.	0,45
N° 4. — Standardisation des arbres et poulies de transmission fr.	0,45
N° 5. — Règlement pour la construction des ponts métalliques (2 ^e édition) fr.	2,40
N° 6. — Standardisation des boulons et rivets	2,10
N° 7. — Prescriptions normales pour la réception des machines et des transformateurs électriques (3 ^e édition) fr.	3,00
N° 8. — Vocabulaire électrotechnique	3,00
N° 9. — Standardisation (provisoire) des cornières égales .	0,45
N° 10. — Conditions auxquelles doivent satisfaire les fils et câbles isolés au caoutchouc (2 ^e édition) . . fr.	0,60
N° 11. — Standardisation des chaînes	0,60
N° 12. — Standardisation des câbles métalliques (2 ^e édition)	1,25
N° 13. — Conditions auxquelles doivent satisfaire les huiles pour transformateurs et interrupteurs . . . fr.	1,50
N° 14. — Conditions auxquelles doivent satisfaire les câbles armés, isolés au papier imprégné fr.	0,60
N° 15. — Instructions relatives aux ouvrages en béton armé	1,50
N° 16. — Modifications aux règlements pour la construction des charpentes, des réservoirs et des ponts métalliques (fascicules n ^{os} 1, 2 et 5) fr.	0,75
N° 17. — Conditions auxquelles doivent satisfaire les fils et câbles isolés au caoutchouc. — Essais chimiques	6,00
N° 18. — Standardisation des formats de papiers . . . fr.	0,80
N° 19. — Échantillonnage et analyse des minerais de zinc, à l'étude	
N° 20. — Cahier des charges pour la fourniture du zinc industriel. à l'étude	

Toutes ces publications peuvent être obtenues franco de port, aux prix ci-dessus, en s'adressant à l'Association belge de Standardisation, rue Ducale, 33, à Bruxelles.

Pour l'étranger, ajouter fr. **0,25** par exemplaire.

Les paiements sont à faire au crédit du Compte chèques postaux n° 21 855 du secrétaire, M. Gustave-L. Gérard. Il est recommandé d'effectuer ce paiement, autant que possible, au moment de la commande. Une simple mention sur le talon du bulletin de versement ou mandat de virement suffit, surtout si l'on veut bien l'**encadrer**, de manière à attirer l'attention.

JURISPRUDENCE

DU

CONSEIL DES MINES

DE BELGIQUE

RECUEILLIE ET MISE EN ORDRE

PAR

Léon JOLY

PRÉSIDENT DU CONSEIL DES MINES

ET

Albert HOCEDEZ

CONSEILLER AU CONSEIL DES MINES.

TOME DOUZIÈME

1919-1923

(Suite)



Jurisprudence du Conseil des Mines de Belgique

1919-1923

PREMIÈRE PARTIE

Voir *Annales des Mines de Belgique*, tome XXV (Année 1924)
2^{me} livraison.

ERRATA

Diverses fautes d'impression se sont glissées dans la première partie de la « Jurisprudence du Conseil des Mines » publiée dans la deuxième livraison du tome XXV (Année 1924) des *Annales des Mines*; aussi prions-nous nos lecteurs de bien vouloir y faire les corrections suivantes :

- p. 418, 7^e ligne: au lieu de « 31 juillet 1924 », lire « 1824 » ;
» » 24^e ligne: au lieu de « 31 juillet 1834 », lire « 1824 » ;
p. 419, 12^e ligne: le mot « ceux » doit être supprimé, car les art. 2 et suivants de l'arrêté du 24 novembre 1830 sont restés en vigueur ;
p. 420, 12^e ligne: au lieu de « des dispositions », lire « les dispositions » ;
» » 33^e ligne: placer un virgule avant le mot « approuvant » ;
p. 425, dernière ligne: entre les mots « et maintenu », intercaler le mot « a » ;
p. 428, 10^e ligne: au lieu de « que joint », lire « qui joint » ;
p. 439, 18^e ligne: au lieu de « 2 juillet 1865 », lire « 8 juillet 1865 » ;
» » 25^e ligne: remplacer « Rapport » par « rapprocher » ;
» » 26^e ligne: au lieu de « du 7 mai 1849 », lire « Avis du 7 mai 1869 » ;
p. 441, 20^e ligne: après « 31 décembre », ajouter « 1888 » ;
p. 442, 9^e ligne: au lieu de « on pourrait », lire « on ne pourrait » ;
p. 444, 20^e ligne: au lieu de « J. C. VII », lire « J. C. VI » ;
» » 21^e ligne: au lieu de « 33 », lire « 38 » ;
p. 457, au lieu de « Avis du 3 avril 1920 », il faut « 1922 ». C'est par erreur que cet avis de 1922 a été inséré là. Il sera reproduit à sa date réelle ;
p. 472, dernier alinéa: au lieu de « actif », lire « actif » ;
p. 475, 18^e ligne: au lieu de « Jur. VII, 123 », lire « Jur. VIII, 123 » ;
p. 483, 28^e ligne: au lieu de « 22 mars », lire « 30 mars » ;
p. 489, 6^e ligne: avant: « Profondeur du gisement », ajouter « Mines de fer » ;
p. 490, dernier considérant: au lieu de « les constatations », lire « ces constatations » ;
p. 496, en bas, au lieu de « 3 janvier 1903, Jur. X », lire « 23 janvier 1903, Jur. IX » ;
p. 505, 16^e ligne: seul, le premier mot de cette ligne est à conserver; les autres sont à remplacer comme suit: « ancienne voie ferrée demeurée sans usage et acces- », la suite du mot accessible se trouve à la ligne suivante ;
p. 509, dernière ligne: au lieu de « l'espèce ces avis », lire « l'espèce de ces avis ».

Avis du 5 novembre 1920

Rupture ancienne de l'esponte. — Régularisation

Lorsque depuis longtemps un concessionnaire a, en traversant les esportes, pénétré dans la concession voisine, il y a lieu d'accueillir la demande de régularisation présentée par les deux parties et d'approuver la nouvelle limite proposée par l'Ingénieur en chef-Directeur et acceptée par elles.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la requête collective de la Société Anonyme des Charbonnages Belges et de la Société Anonyme des Charbonnages du Bois de Saint-Ghislain demandant la première à pouvoir céder à la seconde une partie de 9 hectares, 67 ares, 12 centiares de la concession de l'Escouffiaux lui appartenant, la seconde d'acquiescer cette partie de concession ;

Vu les plans en quadruple expédition joints à la requête ;

Vu le rapport de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 1^{er} arrondissement des mines à Mons, du 30 juillet 1920, avec le plan annexé à ce rapport ;

Vu l'avis favorable de la Députation permanente du Conseil provincial du Hainaut, en date du 13 août 1920 ;

Vu le rapport écrit du Conseiller Rolin ;

Vu les lois sur la matière ;

Considérant que la Société des Charbonnages du Bois de Saint-Ghislain avait, en traversant les esportes, pénétré depuis longtemps dans la concession de l'Escouffiaux appartenant à la Société des Charbonnages Belges ;

Considérant qu'il était opportun de régulariser cette situation par la cession de la partie de concession emprise ;

Considérant que M. l'Ingénieur en chef-Directeur à Mons approuve la demande de cession, mais a proposé une nouvelle

délimitation précisée sur un plan annexé à son rapport, qu'il a signalé la nécessité d'établir de nouvelles espointes sur ces limites, ce que les Sociétés requérantes ont accepté; que le territoire à céder est ainsi porté à 9 hectares, 68 ares;

Considérant qu'à la suite de la cession sollicitée, les deux Sociétés conserveront chacune une concession suffisante pour une exploitation rémunératrice;

Est d'avis :

D'approuver la cession de 9 hectares, 68 ares par la Société des Charbonnages Belges à la Société du Bois de Saint-Ghislain, ce avec les limites et aux clauses et conditions proposées par M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 1^{er} arrondissement des Mines à Mons, dans les termes suivants :

Avis du 5 novembre 1920

Préférence. — Inventeur. — Avis interlocutoire. — Nécessité de vérifier l'accomplissement des formes de publicité. — Affiches. — Certificats communaux. — Contradiction par constat d'huissier.

I. *Dans les limites de la loi de 1837, l'autorité concédante doit tenir compte non seulement des titres des concurrents, mais aussi de l'intérêt général: Celui-ci est en jeu s'il s'agit de maintenir en activité un puits existant et d'assurer dans un temps plus rapproché l'exploitation du gîte minier découvert.*

II. *La loi n'a pas déterminé la préférence entre les demandeurs en extension, les propriétaires et les inventeurs, mais il convient d'attacher une importance spéciale à la réunion sur une même tête de deux des trois titres envisagés par la loi.*

III. *Le titre d'inventeur revient non à la personne qui, mûe par des considérations scientifiques, a, la première, affirmé*

l'existence du gîte minier, mais à celui qui, le premier, découvre le gisement houiller, en prouve l'exploitabilité industrielle et en détermine la disposition. L'on pourrait donc être l'inventeur virtuel d'un bassin sans avoir titre d'inventeur utile pour une concession.

IV. *Un avis interlocutoire se bornant à indiquer la nécessité d'un nouveau rapport administratif laisse intactes toutes les questions de forme et de fonds, et le Conseil doit encore, après un tel avis, examiner la régularité de la publicité donnée à la demande.*

V. *Les certificats des administrations communales font foi de l'affichage et de sa durée, nonobstant des constats contraires dressés par des huissiers à la requête d'un opposant: ces certificats sont le seul mode de preuve admis. Les constats ne rentrent pas dans la mission légalement imposée aux huissiers; ils ne font pas foi des réponses actées ni des constatations faites.*

VI. *La loi n'exige pas plus d'une affiche par commune et ne détermine pas en quel endroit elle doit être apposée.*

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 8 septembre 1920 et la note y jointe du Directeur Général des Mines;

Revu son avis du 29 mai 1914 ainsi que toutes les pièces qui y sont visées ou mentionnées;

Vu avec les plans et coupes qui y sont joints, le rapport établi le 23 juillet 1914 par l'Ingénieur en chef-Directeur du 4^e arrondissement des mines;

Vu la note du 20 septembre 1916 de la Société Anonyme de Recherches de Charleroi, les deux coupes de sondages et les plans y annexés;

Vu le rapport adressé au Directeur Général le 18 août 1920 par l'Ingénieur Principal des Mines-Chef du Service géologique;

Vu la note du 4 octobre 1920 de la Société de Marcinelle-Nord;

Vu la note envoyée le 11 octobre 1920 par la Société de Recherches de Charleroi;

Vu les plans joints à ces deux notes;

Vu les lois et arrêtés sur la matière, spécialement les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières;

Entendu le Président en son rapport verbal en séance de ce jour;

Considérant que par son avis interlocutoire du 29 mai 1914, le Conseil se bornait à indiquer la nécessité d'un nouveau rapport administratif au sujet des critiques que la demanderesse en extension d'une part et l'opposante d'autre part dirigeaient contre la solution proposée par l'Ingénieur en chef-Directeur dans son rapport du 10 juillet 1913, solution suivie par la Députation permanente dans son avis du 25 juillet 1913;

Que l'avis interlocutoire du Conseil laisse donc intactes toutes questions de forme et de fond et qu'il échet maintenant de vérifier d'abord l'accomplissement des formalités d'affichages et d'insertions de la demande;

Considérant que, sur ce sujet, l'opposante avait notifié à la Députation permanente plusieurs constats d'huissier dressés le 10 mai 1912, peu de jours avant l'expiration des soixante jours d'affichage exigés par la loi; que, suivant ces constats, à Mons, à Couillet, à Nalines, à Joncret, toutes les affiches avaient déjà disparu, à Gerpennes il ne s'en trouvait plus qu'une dans un hameau; mais que, nonobstant les défenses contenues dans les exploits de constats, défenses appuyées de menaces d'inscription en faux et de tous dommages-intérêts à titre personnel, les administrations communales des dites ville et communes ont certifié que les affiches sont restées apposées durant les soixante jours dans lesquels se placent les insertions; toutefois, le certificat de Gerpennes reconnaît que l'affiche n'a subsisté qu'au hameau de Fromiée;

Considérant que des constats tels que ceux dont s'agit ne sont prévus par aucune loi, ne rentrent dans aucune des missions légalement imposées aux huissiers, partant ne font pas nécessairement foi des constatations négatives de ces officiers ministériels, non plus que des réponses actées par eux (Comp. Cass. 5 août 1835, *Pas.* 123);

Considérant que l'opposante n'a donné aucune suite à ses menaces, bien qu'elle ait pris connaissance du dossier après le rapport de l'Ingénieur en chef-Directeur et l'avis de la Députation permanente qui concluaient à reconnaître l'accomplissement des formalités légales; qu'elle n'allègue pas avoir dénoncé au Parquet les auteurs des certificats des communes;

Considérant qu'en l'état des choses foi doit rester aux certificats des autorités administratives compétentes pour certifier l'existence et la durée des affiches, ces certificats sont le seul mode de preuve admis et la preuve testimoniale n'est pas autorisée (avis des 15 décembre 1837 et 14 septembre 1838, *Jur.* I, 9 et 10, note); que le certificat de Gerpennes doit aussi être tenu pour suffisant, puisque: d'une part, la loi ne porte pas qu'il faille plus d'une affiche par commune et ne détermine pas en quel endroit elle doit être apposée; d'autre part, le certificat constate que la demande avait été affichée sur la maison communale et en quatre autres endroits de la commune, d'où l'on peut induire que tous les habitants ont dû avoir connaissance de la demande à laquelle la commune s'était d'ailleurs portée opposante le 9 mai 1912;

Au fond:

Considérant qu'en 1913, l'Ingénieur en chef-Directeur et la Députation permanente avaient conclu à accorder à la Société Anonyme du Charbonnage de Marcinelle-Nord une extension de concession de 325 hectares, 98 ares sur les 1,276 hectares demandés; que le 22 janvier 1914, le Directeur Général des Mines s'était rallié à ces conclusions; qu'en suite de l'avis émis

par le Conseil en mai 1914, l'Ingénieur en chef-Directeur, après avoir mûrement étudié et discuté dans un rapport détaillé les prétentions opposées défendues par la demanderesse et par l'opposante, a maintenu entièrement ses conclusions précédentes et que celles-ci ont été approuvées de tous points en 1920 par l'Ingénieur Principal-Chef du Service géologique dans un rapport que le Directeur Général avait jugé convenable de lui demander ;

Considérant que la Société Anonyme de Recherches de Charleroi, ici opposante, a formé une demande concurrente s'étendant sur 3,665 hectares et englobant le territoire demandé en extension ;

Considérant que le Conseil n'est pas encore saisi de cette demande ; mais que cette circonstance ne l'autorise pas à retarder l'examen de la demande en extension qui date de 1912 et se trouve maintenant en état ; que, du reste, l'opposante a eu tout loisir pour présenter au dossier de la demande en extension tous ses moyens d'opposition et de concurrence ;

Considérant que la Société opposante comprend des membres de la famille de Mérode et est autorisée par ceux-ci à se prévaloir de leur titre de propriétaires d'un domaine comprenant la plus grande partie du territoire proposé en extension (287 hectares sur 325 hectares 98) ;

Considérant que l'Ingénieur en chef-Directeur ne reconnaît pas aux propriétés en question une étendue, une contiguïté et une régularité de forme suffisantes pour y établir une exploitation régulière (comp. avis 19 octobre 1906, *Jur.* X, 58), que le Directeur Général des Mines a émis une opinion contraire, dans sa note du 22 janvier 1914 avec plan à l'appui, que dans le rapport du 23 juillet suivant l'Ingénieur en chef-Directeur a persisté à soutenir la négative, que selon lui l'insuccès du sondage de Nalannes-la-Ferrée démontre qu'il n'existe pas de gisement exploitable dans le Sud de la propriété de Mérode ;

Considérant que la propriété est orientée Nord-Sud ; que la partie Nord, de beaucoup la moins vaste, n'est guère plus large que l'extension proposée ; or, l'Ingénieur en chef-Directeur est d'avis que le territoire proposé en extension n'est ni assez riche ni assez étendu pour en faire une concession nouvelle ;

Considérant d'ailleurs que l'article 11 de la loi du 2 mai 1837, tout en octroyant en règle générale préférence au propriétaire d'une surface suffisante, permet cependant de s'écarter de cette règle au profit soit de l'inventeur de la mine, soit du demandeur en extension ; que la loi n'a pas déterminé les raisons de préférence entre ces diverses catégories de prétendants ; mais qu'il convient d'attacher une importance spéciale à la réunion sur une même tête de deux des trois titres envisagés par la loi, ce dont les parties se rendent si bien compte qu'elles se disputent avec acharnement le titre d'inventeur de la mine ;

Considérant que le titre d'inventeur revient : non à la personne qui, mue par des considérations scientifiques, a, la première, affirmé l'existence du gîte minier, mais à celui qui, le premier, découvre le gisement houiller, en prouve l'exploitabilité industrielle et en détermine la disposition en amas, couches ou filons (voir les avis du Conseil des 1^{er} et 29 mai 1914, *Jur.* XI, 155 et 170, et les nombreux précédents qui y sont cités, notamment 14 juillet et 24 novembre 1905, *Jur.* X, 24 et 37) ;

Considérant que ce principe suffit à écarter les arguments que l'opposante croit pouvoir tirer de ce qu'elle serait aux droits du chanoine de Dorlodot, auteur d'une importante étude sur la constitution du sous-sol de cette région et de ce qu'elle-même en aurait fait progresser la connaissance ;

Que l'on pourrait être l'inventeur virtuel d'un bassin, sans avoir titre utile d'inventeur pour aucune concession (avis cité du 24 novembre 1905) ;

Considérant que l'opposante se prévaut des sondages dit de Chamborgneau (n° 1), de Nalannes-la-Ferrée (n° 2), de Ger-

pinnes (n° 5) et de deux sondages établis à grande distance au Sud-Ouest (n° 3 et 4) ;

Considérant que le sondage 2, enfoncé jusque plus de 1,300 mètres, n'a pas recoupé de charbon, que les sondages 3, 4 et 5 ont été suspendus à cause de la guerre, ainsi le déclare l'opposante dans sa note de 1916 et encore dans sa note d'octobre 1920 ;

Considérant que la demanderesse en extension se base : sur ce que, dès 1888, les travaux faits dans la partie Sud de sa concession avaient reconnu la régularité de la couche Cinq Paumes le long de la limite Sud-Est ; sur ce que, depuis lors, des travaux exécutés au siège 4 ont démontré que ce gisement devait nécessairement se poursuivre en plateure dans le territoire demandé et qu'un faisceau supérieur à Cinq Paumes gisait au midi de la concession, constituant avec les veines en exploitation un seul et même gisement ; enfin, sur un sondage fructueux effectué à Loverval, à 435 mètres de la limite de la concession ;

Considérant que l'Ingénieur en chef-Directeur est d'avis (p. 12) que la demanderesse a découvert par ses travaux d'exploitation le gisement de la partie Nord-Est et par son sondage le gisement de la partie Sud-Ouest de l'extension qu'il propose ;

Que, d'après lui et aussi d'après l'Ingénieur Principal-Chef du Service géologique, le faisceau recoupé par le sondage de Loverval a bien dans l'ensemble la composition de celui reconnu au puits 4, dit des Fiestaux ;

Considérant, que des cinq sondages de l'opposante dont aucun n'est situé dans l'extension proposée ni même dans celle demandée, seul celui de Chamborgneau a donné des résultats ; que ce sondage a, comme celui de Loverval de la demanderesse, recoupé de nombreuses couches de charbon ; que cependant les autorités administratives concluent à l'écarter parce que situé un peu en dehors du territoire demandé en extension et à 800 mètres seulement d'une région déjà définie par les travaux de la deman-

deresse ; que, selon l'Ingénieur Principal-Chef du Service géologique, ce sondage est même moins démonstratif au sujet de l'extension méridionale du gisement que celui de Marcinelle-Nord, à Loverval ;

Considérant que la comparaison des dates des deux sondages fructueux telles que les relève le rapport du 10 juillet 1913 est tout en faveur de la demanderesse :

celui de Loverval, entré dans le charbon le 30 septembre 1911, a recoupé, de cette date au 29 avril 1912, dix-sept veines ou veinettes d'une puissance totale de 18 mètres, ce entre 487 et 1,035 mètres (il a été arrêté à 1,131 mètres) ;

celui de Chamborgneau, entré dans le charbon le 6 mars 1912, a recoupé, de cette date au 17 décembre 1912, vingt veines ou veinettes d'une puissance totale de 12 à 13 mètres, ce entre 502 et 1,241 mètres 1/2 ;

au 6 mars 1912, date de la première recoupe utile à Chamborgneau, le sondage de Loverval avait déjà recoupé douze veines ou veinettes d'une puissance utile de 14 mètres, acquérant définitivement et sans plus de doute possible à la demanderesse en extension le titre d'inventeur pour une étendue à déterminer le long de la limite Sud-Est de sa concession (Comp. les deux avis de mai 1914 cités plus haut) ;

qu'aussi le Directeur Général des Mines écrivait en 1914 que « ses titres à l'obtention d'une extension sont indiscutables » ; et l'Ingénieur Principal-Chef du Service géologique écrivait en 1920 : « Les critiques formulées par la Société de Recherches » de Charleroi ne se justifient pas » ;

Mais considérant que, dans les limites où la loi de 1837 a restreint le choix de l'autorité concédante, il faut tenir compte, non seulement des titres des concurrents, mais aussi de l'intérêt général ;

Considérant que le Directeur Général des Mines disait dans sa note du 22 janvier 1914, que l'extension est nécessaire, à

peine de voir, d'ici quelques années, le siège n° 4 de la demanderesse abandonné par suite d'épuisement du gîte ;

Considérant que par ses boueux dirigés vers son esponde Sud-Est, la demanderesse en extension est en mesure de pousser à bref délai ses travaux d'exploitation dans le territoire contesté, tandis qu'il faudrait plusieurs années à l'opposante pour y enfoncer des puits, même si, ce qui est contesté, elle ne devait pas rencontrer des terrains aquifères ; que cette question de durée d'attente revêt une importance capitale en ce temps où le pays souffre de cherté de charbon, de balance commerciale défavorable et de change élevé ;

Considérant enfin que la Députation permanente du Conseil provincial du Hainaut a reconnu à la Société demanderesse les facultés techniques et financières nécessaires pour exploiter l'extension proposée en sa faveur ; que cette appréciation est justifiée ;

En ce qui concerne l'étendue à attribuer à l'extension et la direction à donner à sa limite Sud ;

Considérant que la largeur proposée, 1,600 mètres d'Ouest en Est, n'est nullement exagérée ; que, nonobstant le sondage de Chamborgneau, elle est justifiée tant par le sondage antérieur de Loverval que par les travaux souterrains de la demanderesse ;

Considérant que la demanderesse a critiqué très vivement dans son travail du 31 mars 1914, les propositions de l'Administration en ce qui concerne la position et la direction de la limite méridionale proposée, mais qu'elle déclare le 4 octobre 1920 avoir pris connaissance des nouveaux documents (parmi lesquels le rapport du 23 juillet 1914) et n'avoir à répondre qu'à la note de 1916 de l'opposante ;

Que, du reste, l'Ingénieur en chef-Directeur déclare avoir tenu compte de la limite Sud probable du bassin, que tout au moins la prolongation du bassin au Sud de la limite proposée reste à démontrer ; qu'enfin, il est à remarquer que la direction proposée Sud-Ouest-Nord-Est est sensiblement parallèle à la

limite actuelle ainsi qu'à celle proposée en 1888 par la demanderesse pour l'extension bien moindre qu'elle sollicitait alors ;

Considérant qu'il appartiendra à la demanderesse comme à l'opposante de se créer en temps utile des titres plus complets à l'obtention des territoires plus méridionaux actuellement réservés, si des gisements exploitables viennent à être prouvés dans ces territoires ;

En ce qui concerne les oppositions :

Considérant que les oppositions des communes d'Acoz, de Gerpennes et de Joncret n'ont aucune apparence de fondement, qu'elles ne sont pas appuyées de demandes en concurrence, mais demandent de réserver les gîtes houillers situés sous ces communes qui se prétendent propriétaires du charbon gisant sous leur territoire et qui, en même temps, demandent l'attribution à la Société de Recherches à Charleroi ;

Considérant que l'opposition de la Société de Recherches doit, dans la mesure admise par les autorités administratives, être écartée par les motifs indiqués plus haut ;

Que, du reste, si les sondages que cette Société a entrepris plus au Sud réussissent, l'extension actuellement proposée ne fera nul obstacle à ce que ces sondages puissent être récompensés par l'octroi d'une concession étendue ;

Est d'avis :

Qu'il y a lieu d'accorder à la Société demanderesse une extension de sa concession de mines de houille de Marcinelle-Nord sous 325 hectares, 98 ares, des communes de Couillet, Bouffioulx, Loverval, Acoz, Gerpennes et Joncret, le surplus de la demande demeurant réservé, non rejeté.

La dite extension serait délimitée comme suit :

Il ne devrait pas être établi ni maintenu d'esponces entre la concession et son extension, mais le long des autres limites de l'extension il serait réservé à l'intérieur des esponces de dix mètres d'épaisseur.

Les redevances à payer aux propriétaires de la surface seraient fixées à 1 franc par hectare et à 3 p. c. du produit net de la mine, et l'impétrante demeurerait pour le reste soumise pour cette extension aux clauses et conditions du cahier des charges qui régit la partie de sa concession dite des Fiestaux au territoire de laquelle se rattache le territoire à accorder en extension. En outre, les travaux dans l'extension devront être conduits de manière à ne pas compromettre la sûreté publique, la conservation et la salubrité de la mine, la sûreté et la *santé* des ouvriers et à ne pas nuire aux propriétés et aux eaux utiles de la surface ;

L'impétrante sera tenue de s'affilier, le cas échéant, à tous organismes ayant pour but de créer, d'outiller et d'exploiter dans l'intérêt commun des ports ou rivages affectés aux chargement et transbordement des produits de la mine.

Avis du 19 novembre 1920

Demande en concession. — Détermination du gisement. — Appréciation de l'exploitabilité. — Opposition. — Inventeur.

I. *Il est de jurisprudence que pour accorder une concession, il ne suffit pas que la présence d'une substance concessible soit constatée, il faut de plus que le gisement et l'allure de ses couches soient tellement reconnus qu'il y ait si pas certitude, au moins présomption d'une exploitation régulière et profitable.*

II. *Il appartient à l'Administration d'apprécier si les gisements découverts sont utilement exploitables.*

III. *Le titre d'inventeur ne revient qu'à celui qui a découvert outre l'existence de la substance concessible, sa disposition en amas, couches ou filons, et qui a prouvé la possibilité d'une exploitation utile.*

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche du 22 septembre 1920 par laquelle M. le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement transmet au Conseil le dossier relatif à une demande en concession de mine de manganèse à Malempré ;

Vu la requête datée du 30 septembre 1916 émanant du Comte Adolphe de Limburg Stirum, agissant comme mandataire de son épouse Comtesse Marie de Limburg-Stirum qui représente comme seule et unique héritière, feu son père le Comte Philippe de Limburg-Stirum qui, dès le 18 octobre 1896, avait introduit une demande en concession confirmée en 1905 ;

Vu le plan régulier de la surface sollicitée en concession exécuté en quadruple expédition, vérifié et certifié par les autorités compétentes : l'Ingénieur des Mines et la Députation permanente du Conseil provincial du Luxembourg ;

Vu l'acte de notoriété passé devant M^e Danloy, Notaire à Laroche, le 23 septembre 1916, certifiant que feu le Comte Philippe de Limburg-Stirum est décédé, laissant pour son héritière son unique enfant, Marie, épouse du Comte Adolphe de Limburg-Stirum, requérante ;

Vu l'expédition du contrat de mariage des époux Limburg-Stirum passé devant M^e De Ruydts, Notaire à Bruxelles, le 14 janvier 1889 ;

Vu l'extrait de l'acte de mariage des dits époux qui ont contracté mariage le 12 février 1889 devant l'officier de l'état civil de la commune de Zétrud-Lumay ;

Vu la procuration en brevet passé devant M^e Danloy, Notaire à Laroche, le 23 septembre 1916, par laquelle la Comtesse Marie de Limburg-Stirum donne mandat à son époux, le Comte Adolphe de Limburg-Stirum, de continuer et de reproduire la demande en concession faite par feu son père ;

Vu l'arrêté de la Députation permanente du Conseil provincial du Luxembourg ordonnant l'affichage de la demande en

concession et l'insertion de celle-ci au *Moniteur Belge* et dans les journaux ;

Vu l'affiche apposée qui reproduit la demande et l'arrêté de la Députation permanente ;

Vu les exemplaires du *Moniteur Belge*, des journaux *Le Luxembourg* et *Les Nouvelles* insérant la requête ;

Vu les certificats des administrations communales requises affirmant que la requête a été affichée durant le délai légal dans les villes d'Arlon et de Marche, les communes de Samrée et de Malempré ; ces certificats, à l'exception de celui de la ville d'Arlon, constatent qu'il ne s'est produit aucune opposition ou demande en concurrence ;

Vu l'opposition datée du 9 janvier 1917 adressée à la Députation permanente du Conseil provincial du Luxembourg par la Société Coopérative pour l'Exploitation des Mines de Manganèse, à Anvers ;

Vu le rapport du 5 mai 1920 de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 6^e arrondissement des Mines, à Namur ;

Vu le projet de cahier des charges ;

Vu l'avis favorable de la Députation permanente du Conseil provincial du Luxembourg, en date du 9 septembre 1920 ;

Vu le rapport écrit du Conseiller Baron de Cuvelier, déposé le 13 octobre 1920 ;

Vu les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières du 15 septembre 1919 ;

Entendu le dit Conseiller en son rapport verbal à la séance de ce jour ;

Considérant que la requérante, la Comtesse Marie de Limburg-Stirum, épouse du Comte Adolphe de Limburg-Stirum, est l'unique héritière de feu son père, le Comte Philippe de Limburg-Stirum ; qu'elle est, dès lors, aux droits de celui-ci quant aux demandes en concession, en son nom, antérieures à la requête du 30 septembre 1916 ;

Considérant que les formalités légales requises pour une demande en concession ont été régulièrement remplies ;

Considérant qu'en 1896-97, l'auteur de la demanderesse commença des travaux de recherches dans le territoire de Malempré, que ceux-ci, repris en 1914, amenèrent la découverte d'un amas de minerai de manganèse d'une épaisseur au centre de 1 mètre 20 centimètres allant en diminuant vers les extrémités, d'un dépôt de minerai d'alluvion de 10 centimètres d'épaisseur et enfin d'un deuxième filon d'épaisseur fort variable dans les terrains sous-jacents à l'amas dont s'agit ;

Considérant que ces découvertes avaient démontré l'existence du manganèse, mais pas à suffisance pour une exploitation utile ;

Considérant qu'après le décès du Comte Philippe de Limburg-Stirum, les recherches effectuées amenèrent en 1916 et 1917 la découverte de 55 mètres de longueur en filon du minerai, à certains endroits d'une puissance de 2 mètres, outre un amas de blocs de minerai massifs dont la puissance peut être estimée à dix mètres ;

Considérant qu'il est de jurisprudence que pour accorder une concession, il ne suffit pas que la présence d'une substance concessible soit constatée, il faut de plus que le gisement et l'allure de ses couches soient tellement reconnus qu'il y ait, si pas certitude, au moins présomption d'une exploitation régulière et profitable (avis du 9 novembre 1849, *Jur. I*, p. 209) ;

Considérant que la présomption n'existe pas pour tout le territoire sollicité, qu'en effet certaines parties n'ont pas été exploitées tandis que d'autres sont reconnues si peu riches en minerai qu'une exploitation profitable ne peut se prévoir ;

Considérant qu'il appartient à l'Administration générale d'apprécier si les gisements découverts sont utilement exploitables ; qu'il résulte du rapport de M. l'Ingénieur en chef-Directeur des Mines que seule la partie exploitable avec profit est celle où un amas et un filon de minerai ont été découverts, quoique l'amas ne soit pas considérable et que la continuité du

filon ne soit pas démontrée; mais il importe de tenir compte qu'on peut admettre que les morceaux de minerai rencontrés à la surface proviennent d'érosion de filon ou d'amas;

Considérant dès lors qu'il y a lieu de réduire le périmètre sollicité dans certaines limites pour ne pas compromettre l'intérêt général qui exige de ne pas restreindre exclusivement la concession à la région connue comme riche en minerai, afin d'assurer l'avenir et de ne pas entraver la mise à fruit de nouveaux amas ou filons que l'exploitation de la région connue pourrait faire découvrir ou préjuger dans la région voisine; mais d'un autre côté, le territoire concédé ne peut s'étendre à une région où l'existence d'un gisement profitable est absolument incertaine;

Considérant que la demanderesse possède les facultés nécessaires pour entreprendre et conduire les travaux d'exploitation et faire face aux frais de cette exploitation;

Quant à l'opposition formulée par la Société Coopérative pour l'Exploitation des Mines de Manganèse:

Considérant que la Société opposante se réclame, à tort, du titre d'inventeur de la mine de manganèse pour l'avoir acquis à M. L. Deverrière qui, en 1885, a, sur sa propriété, effectué les premières recherches du minerai;

Considérant que de nombreux avis du Conseil ont établi que le titre d'inventeur ne doit être attribué qu'à celui qui a découvert non seulement l'existence de la substance concessible, mais aussi la disposition des amas, couches ou filons, de manière à démontrer l'utilité de leur exploitation (avis du 25 février 1842, *Jur.* I, p. 135; des 14 avril, 14 juillet, 24 novembre 1905, des 9 et 23 février 1906, 20 juillet 1910, *Jur.* t. X, pp. 180, 24, 37, 44, 49, 162);

Considérant que les recherches effectuées en 1885 par M. Deverrière n'eurent d'autre résultat que de démontrer l'existence du minerai ferro-manganésique de telle manière qu'en 1885, lorsque M. Deverrière sollicita une concession, sa demande ne fit pas l'objet d'une instruction en raison de ce qu'il

était impossible de déterminer l'étendue et la richesse du filon et qu'il était préférable d'attendre que le demandeur ait démontré par des reconnaissances plus complètes l'exploitabilité du filon;

Considérant que les recherches faites en 1916 par M. Vaes, administrateur de la Société opposante, ont été effectuées dans des schistes minéralisés renfermant des passages de minerai irréguliers et peu étendus, mais sans rencontrer un gisement exploitable;

Considérant qu'en conséquence il n'y a pas à s'arrêter à l'opposition formulée, d'autant moins que la partie de territoire proposée pour être concédée est en dehors des points choisis par l'administrateur de la Société pour ses recherches;

Est d'avis:

Qu'il y a lieu d'accorder à la requérante une concession de mine de manganèse gisant sous un territoire de 249 hectares dépendant de la commune de Malempré et délimité ainsi qu'il suit:

Avis du 10 décembre 1920

Recherches dans une concession non encore exploitée. — Demande en autorisation de percement d'esponces; conditions et réserves à mettre.

Il importe d'autoriser tout travail susceptible d'offrir à l'exploitation des gisements nouveaux.

Lorsqu'une société propriétaire de deux concessions non fusionnées dont une seule est en exploitation, demande à pouvoir percer à travers les esponces une bacnure de recherches dans la concession non exploitée, il y a lieu de l'autoriser, mais de fixer un délai (dans l'espèce, deux ans) pour l'achèvement de ces

recherches. Cette autorisation laissera entier le droit d'autoriser ou non la fusion des deux concessions et il importe de réserver expressément le droit de l'Administration d'exiger l'établissement d'un serrement à l'endroit de rupture.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la requête avec plans y annexés adressée le 28 juin 1920 à la Députation permanente du Conseil provincial de Liège par les représentants de la Société Anonyme des Charbonnages de la Meuse à Villers-le-Bouillet, tendant à pouvoir traverser par une bacnure au niveau de 210 mètres l'espace séparant la concession de Halbosart-Kivelterie qu'elle exploite, de celle de Château du Sart dont elle est également propriétaire ;

Vu le rapport de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 7^e arrondissement des mines, du 29 octobre 1920 ;

Vu l'avis favorable de la Députation permanente du Conseil provincial de Liège en date du 8 novembre 1920 ;

Vu les arrêtés royaux du 21 juillet et du 23 septembre 1846 et les cahiers de charges y annexés ;

Entendu en son rapport M. le Conseiller honoraire Paul Duchaine ;

Considérant que la Société impétrante présume que les couches qu'elle exploite actuellement au siège de Bellevue, dans la concession Halbosart-Kivelterie, s'étendent en grande plateure dans la partie septentrionale de sa concession du Château du Sart ;

Considérant toutefois que la constitution des gisements dans cette région est encore très peu connue ;

Considérant que l'intérêt national demande la mise rapide à exploitation de tout gisement qui en est susceptible ;

Qu'il importe en conséquence d'autoriser tout travail capable d'offrir à l'exploitation des gisements nouveaux ;

Considérant que le percement des espointes séparant les deux concessions, sans constituer une mise à fruit de la concession du

Château du Sart, est de nature à faciliter celle-ci : qu'il importe cependant en cette-matière de réserver complètement à l'Administration le droit légal qu'elle a de provoquer la déchéance de tout concessionnaire laissant sa mine sans la mettre à fruit ;

Qu'il échet en conséquence de fixer et d'imposer à la Société Anonyme des Charbonnages de la Meuse des limites précises dans le temps pour l'exécution et l'achèvement des dits travaux ;

Que le délai de deux ans proposé par M. l'Ingénieur en chef du 7^e arrondissement minier paraît suffisant ;

Considérant que l'octroi de l'autorisation sollicitée permettra à la Société impétrante de ne pas engager en vain des dépenses que ses ressources limitées rendent importantes ;

Considérant, d'autre part, que l'impétrante est propriétaire des deux concessions dont s'agit, qu'elle est en instance d'en obtenir la fusion ;

Que, quelle que soit la décision qui interviendra, l'autorisation sollicitée laisse entier le droit des autorités compétentes d'accorder ou de refuser la dite fusion, et permettra en tout état de cause, en cas de refus, le rétablissement rapide de l'isolement des deux concessions ;

Considérant qu'il importe de réserver à l'Administration le droit exprès d'ordonner à l'endroit de rupture des espointes l'établissement de tout serrement qui sera jugé nécessaire par elle, et ce dans les délais et dans les conditions qu'elle jugera nécessaires ;

Est d'avis :

Qu'il y a lieu d'autoriser la Société Anonyme des Charbonnages de la Meuse, à Villers-le-Bouillet, à traverser par une bacnure au niveau de 210 mètres, les espointes séparant la concession de Halbosart-Kivelterie de celle de Château du Sart, aux conditions suivantes :

1^o La bacnure sera commencée au plus tard au premier janvier 1921, et poursuivie sans interruption. Elle pénétrera

dans la concession du Château du Sart, au plus tard le 31 décembre 1922. L'échéance de ce terme avant la pénétration dans cette concession révoquera de plein droit la dite autorisation ;

2° Si l'Administration des Mines le juge utile, la Société impétrante établira sur la bacnure, à 210 mètres, à l'endroit où les esportes auront été rompues, un serrement capable de retenir efficacement les eaux de part et d'autre, en telle sorte que celles-ci ne puissent pénétrer d'une mine dans l'autre. Ce serrement sera construit dans les trois mois qui suivront la mise en demeure qui lui sera adressée par l'Administration des Mines. Celle-ci devra, au préalable, approuver l'emplacement et le mode de construction.

Avis du 10 décembre 1920

Cahier des charges. — Modifications

(Suite à l'avis du 27 septembre 1920 reproduit ci-avant.)

Nous donnons ici le texte d'un des avis tous semblables qui ont modifié les cahiers des charges des concessions limbourgeoises.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 24 novembre 1920, par laquelle M. le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement soumet à l'avis du Conseil une demande de l'Administration des Mines aux fins de modifier l'article 5 du cahier des charges de l'acte de concession d'Helchteren octroyée le 25 octobre 1906, et de remplacer la rédaction primitive de cet article par la rédaction suivante :

« Le concessionnaire fera placer, conformément aux instructions des Ingénieurs des Mines, des bornes en tous les points de la concession à désigner par ceux-ci, soit pour en marquer les limites, soit pour conserver le souvenir de circonstances

» intéressant l'exploitation. Cette opération aura lieu à la requête et en présence de l'Ingénieur des Mines du ressort, ou de son délégué, qui en dressera procès-verbal.

» Des expéditions de ce procès-verbal seront déposées aux archives de la province du Limbourg et de toutes les communes sous lesquelles s'étend la concession. »

Vu la lettre de la Société Anonyme des Charbonnages de Helchteren et Zolder, en date du 12 novembre 1920 ;

Vu l'acte d'octroi de la concession de la mine de houille d'Helchteren, en date du 25 octobre 1906, et le cahier des charges qui y est annexé ;

Vu la lettre de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 1° arrondissement, du 17 novembre 1920 ;

Revu le rapport de M. l'Ingénieur en chef, du 21 juillet 1920 ;

Revu l'avis du 27 septembre 1920 ;

Vu les lois et règlements sur la matière ;

Entendu le Conseiller François en son rapport ;

Considérant que, dans son avis officieux du 27 septembre 1920, le Conseil a examiné d'une façon générale, relativement à toutes les concessions de Mines du Limbourg, la question qui lui est soumise ; qu'il a développé dans cet avis les différents motifs de droit et de fait qui permettent de modifier l'article 5 des cahiers des charges de ces concessions et d'adopter pour cet article la nouvelle rédaction proposée par l'Administration des Mines ;

Considérant toutefois que le Conseil a subordonné cette faculté de modification aux deux conditions suivantes :

1° que les concessionnaires seraient préalablement entendus ;

2° que l'Administration des Mines ne pourrait procéder par voie de réglementation générale ;

Considérant que cette procédure a été suivie par l'Administration des Mines ;

Considérant que la Société Anonyme des Charbonnages de Helchteren et Zolder, propriétaire de la concession dont s'agit, a été consultée, et que par sa lettre du 12 novembre 1920, elle a déclaré être d'accord avec l'Administration des Mines sur la nouvelle rédaction proposée pour l'article 5 du cahier des charges de sa concession ;

Est d'avis :

Que l'article 5 du cahier des charges de la concession de mines de houille d'Helchteren peut être modifié et rédigé comme suit :

- « Le concessionnaire fera placer, conformément aux instructions des Ingénieurs des Mines, des bornes en tous les points de la concession à désigner par ceux-ci, soit pour en marquer les limites, soit pour conserver le souvenir de circonstances intéressant l'exploitation. Cette opération aura lieu à la requête et en présence de l'Ingénieur des Mines du ressort, ou de son délégué, qui en dressera procès-verbal.
 » Des expéditions de ce procès-verbal seront déposées aux archives de la province du Limbourg et de toutes les communes sous lesquelles s'étend la concession. »

Avis du 24 décembre 1920

**Cession de concession par couches.
 Faisceau intermédiaire. — Autorisation.
 Fixation de délai pour passer acte**

I. *Une demande de cession de concession à une société concessionnaire de couches situées dans le même périmètre peut être autorisée, alors même que l'existence d'un faisceau intermédiaire entre celui du cédant et celui du concessionnaire ne permet pas actuellement d'établir une liaison entre les travaux souterrains des deux contractants.*

II. *Il convient de stipuler que l'autorisation deviendrait nulle si les statuts n'étaient pas modifiés en conséquence dans les trois mois de l'arrêté royal d'autorisation.*

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la requête collective du 6 août 1920, par laquelle la Société Anonyme des Chevalières à Dour et celle de la Grande Machine à feu de Dour sollicitent l'autorisation, la première d'acquérir et la seconde de céder à la première sa concession houillère s'étendant sous une superficie d'environ 271 hectares avec toutes ses dépendances ;

Vu les plans en quadruple expédition de la concession dont la cession est sollicitée, plans vérifiés et visés par les Autorités administratives ;

Vu les actes constitutifs des Sociétés requérantes ;

Vu les procès-verbaux des délibérations des assemblées générales approuvant le projet de cession sus-visé ;

Vu les statuts modifiés de la Société Anonyme des Chevalières à Dour constatant l'absorption par elle de la concession de la Société de la Grande Machine à feu de Dour ;

Vu le rapport en date du 5 août 1920 de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 1^{er} arrondissement des mines, à Mons ;

Vu les articles 8 et 39 des lois minières coordonnées ;

Vu l'avis favorable de la Députation permanente du Conseil provincial du Hainaut du 15 octobre 1920 ;

Vu le rapport écrit du Conseiller Rolin ;

Considérant que le rapport de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 1^{er} arrondissement des Mines, tout en constatant que l'existence entre les concessions des Sociétés requérantes du faisceau de couches non concédées de Longterne-Trichères ne permet pas actuellement d'établir une liaison entre les travaux souterrains des requérantes, estime néanmoins que les conditions économiques des Sociétés intéressées présentent des motifs sérieux

et décisifs d'autoriser la cession sollicitée et que les arrangements financiers intervenus ainsi que la solidité sérieuse des Sociétés en cause sont de nature à rendre l'exploitation utile dans l'intérêt général ;

Considérant que les impétrantes ont déclaré que la cession résulterait de l'absorption de la Société Grande Machine à feu par celle des Chevalières, que telle est la portée des résolutions des assemblées générales des deux Sociétés ; qu'elles ont produit un projet de statuts modifiés qui répond à cette pensée et qui sera visé *ne varietur* (Comp. les avis des 4 juin et 30 juillet 1912, *Jur.* XI, 62 et 69) ;

Que ce projet donne satisfaction en ce qui concerne les facultés financières de la Société acquéreuse, laquelle possède évidemment les facultés techniques nécessaires à une exploitation utile ;

Est d'avis :

Qu'il y a lieu d'autoriser la cession, par la Société Anonyme de la Grande Machine à feu de Dour, de sa concession ainsi dénommée à la Société Anonyme des Chevalières à Dour, et ce sous la condition que l'autorisation deviendrait nulle et non avenue si, dans les trois mois de l'arrêté royal d'autorisation, les statuts de la Société acquéreuse n'avaient pas été modifiés conformément au projet figurant au dossier sous le n° 14 de l'inventaire.

Avis du 24 décembre 1920

Plan non visé

Même dans les affaires où la loi n'a pas exigé que la demande soit accompagnée d'un plan, si des plans étaient au dossier soumis à l'avis de la Députation permanente et n'ont pas été visés par le Greffier provincial, il y a lieu de surseoir jusqu'à ce que le plan ait été revêtu de ce visa.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche du 13 décembre 1920 par laquelle le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement transmet au Conseil le dossier d'une demande de la Société Anonyme du Charbonnage d'Ormont, à Châtelet, sollicitant, par dérogation à l'article 1^{er} du chapitre I^{er} du cahier des charges de sa concession, l'autorisation d'exploiter à partir du niveau de 70 mètres comptés de la margelle du puits n° 1 de son siège Carnelle n° 4, les couches de houille gisant en ce point de la dite concession ;

Vu la note de la même date de M. le Directeur Général des Mines ;

Vu la requête de la dite Société Anonyme datée du 13 août 1920 ;

Vu le plan en quadruple expédition joint à la requête, vu et vérifié par l'Ingénieur des Mines mais non certifié par la Députation permanente du Hainaut ;

Vu le rapport de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 5^e arrondissement des mines, à Charleroi, en date du 17 novembre 1920 ;

Vu l'avis favorable de la Députation permanente de la province du Hainaut, daté du 26 novembre 1920 ;

Vu les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières du 15 septembre 1919 ;

Entendu le Conseiller Baron de Cuvelier en son rapport verbal ;

Considérant que déjà sous l'empire de la législation de 1810 il était prescrit, bien que la loi n'en parlât pas, d'accompagner les demandes de concession d'un plan, lequel était vérifié par les Ingénieurs de l'Administration et visé par le Greffier provincial pour la Députation permanente ;

Considérant que la loi de 1911 a consacré cette prescription, y ajoutant la peine de nullité de l'instruction ;

Considérant que si pareille disposition nese rencontra pas pour toutes les affaires à soumettre au Conseil des Mines, il est cependant hautement désirable que, chaque fois qu'un dossier contenant des plans vient à être soumis à l'avis de la Députation permanente, ces plans soyent visés par le Greffier provincial ;

Est d'avis :

De surseoir jusqu'à ce que le plan joint à la requête ait été revêtu du visa du Greffier provincial.

Avis du 24 décembre 1920

Arrêté royal. — Erreurs matérielles

I. *Si l'arrêté royal contient dans la délimitation un chiffre différent de celui figurant à l'avis du Conseil et aux autres pièces de l'instruction, un erratum au « Moniteur » peut suffire pour la rectification.*

II. *Si, en règle générale, un arrêté royal est nécessaire pour saisir à nouveau le Conseil d'une demande qui a déjà abouti à un arrêté royal, il n'en est pas de même s'il s'agit simplement de rectifier des erreurs de rédaction sans toucher au fond du droit, sans restreindre ni amplifier la véritable portée de l'arrêté.*

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 11 décembre 1920, transmettant au Conseil, avec prière d'examen, des observations présentées par l'Ingénieur en chef-Directeur du 7^e arrondissement des mines, sur la rédaction d'un arrêté royal du 5 novembre 1920, *Moniteur* du 11, autorisant la Société Anonyme des Charbonnages des Kessales, à Jemeppe-sur-Meuse, à céder une partie de sa concession des Kessales-Artistes, à la Société Anonyme

des Charbonnages de l'Arbre-Saint-Michel, et cette dernière à réunir la partie lui cédée à sa propre concession de l'Arbre-Saint-Michel ;

Vu le dit arrêté royal et revu l'avis émis par le Conseil le 20 septembre 1920 ;

Vu les lois et arrêtés sur la matière ;

Entendu le Président en son rapport ;

Considérant qu'à bon droit l'Ingénieur en chef-Directeur a fait observer que dans la définition de la nouvelle limite entre les deux concessions, telle qu'elle a paru au *Moniteur*, le point C est indiqué comme situé à 208 mètres au Nord du point C', tandis que la distance réelle est 288 mètres ;

Considérant que l'avis du Conseil tel qu'il est inscrit au registre authentique des avis porte bien 288 mètres ; que le même chiffre 288 figurait au plan des concessions vérifié et visé par les autorités administratives (Inventaire du Conseil n° 3) ainsi qu'au rapport de l'Ingénieur en chef et à l'avis de la Députation permanente, toutes pièces se trouvant au dossier ; que, par conséquent, le chiffre 208 semble constituer une simple erreur matérielle qui pourrait être rectifiée par errata au *Moniteur* ;

Mais considérant que l'Ingénieur en chef-Directeur signale en outre l'ambiguïté et l'incorrection de la phrase constituant l'avant-dernier alinéa de l'article 1^{er} de l'arrêté royal, phrase commençant par le pronom « Elle », pronom qui ne se trouve pas dans la rédaction du Conseil des Mines, qui grammaticalement ne se rapporterait à aucune des deux Sociétés en cause mais bien au sujet de la dernière phrase du premier alinéa de l'article, qui, en tous cas, ne désigne qu'un sujet, tandis qu'une partie de la phrase doit concerner les deux Sociétés ;

Que l'Ingénieur en chef-Directeur signale enfin l'omission d'autoriser explicitement la rupture des espontes imposées par l'arrêté royal du 28 mars 1913 (le long de la ligne M-N du plan des concessions joint au dossier de la demande actuelle) ;

Considérant qu'aucune de ces observations ne touche au fond du droit, ne tend à restreindre ou amplifier la véritable portée de l'autorisation, d'où suit qu'un arrêté royal n'est pas indispensable pour en saisir le Conseil (Comp. l'avis du 26 juin 1914, *Jur. XI*, 179) ;

Considérant qu'il peut être utile de rectifier la rédaction aux fins d'exprimer plus clairement la seule façon dont l'arrêté royal puisse être raisonnablement compris conformément à l'avis du 20 septembre 1920 ;

Considérant d'une part qu'il n'a pu entrer dans la pensée du Gouvernement d'imposer à une seule Société l'obligation de maintenir les esportes de chacun des côtés de la nouvelle limite entre sa concession et celle de la Société voisine ;

Considérant d'autre part que l'avis du Conseil en proposant d'autoriser et le Gouvernement en autorisant la suppression des esportes imposées, « par le cahier des charges de la concession primitive », ont nécessairement eu en vue les esportes qui étaient imposées au moment de la demande d'autorisation et n'ont pu vouloir faire maintenir au milieu de la concession de l'Arbre-Saint-Michel, telle qu'elle se présentera après octroi de l'autorisation actuelle, la partie MN des esportes ;

Qu'il n'échet pas cependant d'adopter textuellement la rédaction proposée par l'Ingénieur en chef-Directeur, laquelle présente l'inconvénient de mentionner encore l'ancienne limite AB, source de confusion et devenue d'ailleurs depuis 1913 AMB, le régime le long de AM n'étant pas resté le même que le long de MB, les esportes AM n'ayant plus dû, depuis mars 1913 être maintenues qu'en dessous de 260 mètres ;

Considérant que la rédaction ci-après indiquée paraît convenir à ne laisser subsister aucun doute ;

Est d'avis :

Que la phrase de l'article premier de l'arrêté royal du 5 novembre 1920 commençant ainsi : « Elle est autorisée en

outre à supprimer... » et finissant par les mots : « ...travaux en veine qui y font suite » pourrait utilement être remplacée par la phrase suivante :

« La présente autorisation de cession, acquisition et fusion »
 » de cette partie de concession comprend l'autorisation pour »
 » l'acquiesceuse de supprimer les diverses esportes existant le long »
 » des limites actuelles entre les deux concessions, telles que les »
 » ont imposées les arrêtés royaux et cahiers des charges qui régis- »
 » saient jusqu'ici les deux concessions, mais à charge pour cha- »
 » cune des deux sociétés de réserver une esport de dix mètres »
 » d'épaisseur de son côté le long de la nouvelle limite CLKJIH, »
 » et en outre à charge pour la société acquiesceuse de s'interdire »
 » tous travaux à une distance de moins de quarante mètres de »
 » la bacnure au niveau de 530 mètres du siège Xhorré et des »
 » travaux en veine qui y font suite. »

Avis du 4 février 1921

Cahier des charges.

Dérogation quant à la profondeur de l'exploitation

Si une région est peu bâtie et qu'il n'y ait point de probabilité de dommages à la surface, il peut y avoir lieu d'autoriser l'exploitation de couches sises à plus de 70 mètres de profondeur, quoique à moindre profondeur que celle prévue au cahier des charges.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche du 13 décembre 1920 par laquelle M. le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement transmet au Conseil le dossier d'une demande de la Société Anonyme du Charbonnage d'Ormont, à Châtelet, sollicitant, par dérogation à l'article premier du chapitre premier du cahier des charges de sa concession, l'autorisation d'exploiter à partir du niveau de

70 mètres comptés de la margelle du puits n° 1 de son siège Carnelle n° 4, les couches de houille gisant en ce point de la dite concession ;

Vu la note de la même date de M. le Directeur Général des Mines ;

Vu la requête de la dite Société Anonyme en date du 13 août 1920 ;

Vu le plan en quadruple expédition joint à la requête, vu et vérifié par les autorités compétentes ;

Vu le rapport de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 5° arrondissement des Mines à Charleroi, en date du 17 novembre 1920 ;

Vu l'avis favorable de la Députation permanente de la Province du Hainaut, daté du 26 novembre 1920 ;

Revu l'avis du Conseil en date du 24 décembre 1920 ;

Vu les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières du 15 septembre 1919 ;

Entendu le Conseiller Baron de Cuvelier en son rapport verbal ;

Considérant qu'il résulte du rapport de M. l'Ingénieur en chef-Directeur des Mines qu'antérieurement, déjà, la Société requérante obtint à trois reprises différentes l'autorisation d'exploiter à un niveau supérieur à celui autorisé par le cahier des charges de sa concessio

Considérant que la région environnant le siège de Carnelle n° 4 est peu bâtie et se compose surtout de terrains de culture, qu'il s'en suit que l'exploitation à moindre profondeur que celle prévue ne préjudiciera probablement pas aux travaux de la surface ;

Considérant qu'il est de grande importance et d'intérêt général, dans les circonstances actuelles, de ne pas laisser inexploitées des couches de houille, de favoriser toute exploitation économique et d'accroître la production ;

Est d'avis :

Qu'il y a lieu, par dérogation au cahier des charges de la concession d'Ormont, d'autoriser la Société Anonyme du Charbonnage d'Ormont à exploiter, sous le niveau de 70 mètres comptés à partir de la margelle du puits n° 1 du siège de Carnelle n° 4, les couches de houille gisant dans cette partie de la concession.

Avis du 4 février 1921

Voie de communication. — Transport aérien. — Croisement de voie publique. — Déclaration d'utilité publique. — Conditions.

En vue de la déclaration d'utilité publique d'une communication à établir, il appartient au Conseil de proposer, après rapports et avis de l'Administration, des conditions pour sauvegarder la sécurité publique et la conservation de la voie publique à traverser ou à franchir. Mais il n'est pas permis d'accueillir des conditions arbitraires ou illégales proposées par la commune propriétaire du chemin à franchir.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 31 janvier 1921 transmettant au Conseil le dossier d'une demande de déclaration d'utilité publique formée par la Société Anonyme des Charbonnages du Bois du Cazier, à Marcinelle, en vue de l'établissement d'un transport aérien ;

Revu son avis du 27 septembre 1920 ;

Vu toutes les pièces et plans visés au dit avis, spécialement les rapports et avis du Service Voyer ;

Vu la lettre adressée le 8 novembre 1920 par la Société impétrante au Gouverneur du Hainaut ;

Vu le procès-verbal de l'enquête de commodo et incommodo tenue le 19 novembre 1919 devant le Bourgmestre de Marcinelle à ce délégué par le Collège échevinal ;

Vu le nouveau rapport adressé le 24 décembre 1920 par l'Ingénieur en chef-Directeur du 4^e arrondissement des mines au Gouverneur du Hainaut ;

Vu l'avis émis le 31 décembre 1920 par la Députation permanente du Conseil provincial du Hainaut ;

Vu les lois et arrêtés sur la matière, spécialement l'article 14 de la loi du 5 juin 1911 (113 des lois coordonnées) ;

Entendu le Président en son rapport verbal en séance de ce jour ;

Considérant que l'avis susvisé a établi la recevabilité de la demande en déclaration d'utilité publique et la non-recevabilité de la demande en occupation d'un espace dans l'air, demande qui avait, au cours de l'instruction, été substituée à la demande de déclaration d'utilité publique ;

Considérant que, par sa lettre du 8 novembre 1920, l'impétrante a déclaré renoncer à sa demande d'occupation et maintenir la demande en déclaration d'utilité publique ;

Considérant que le procès-verbal de l'enquête tenue au sujet de la demande tendant à pouvoir franchir dans l'air, à l'aide d'un pont pylône métallique, le chemin n° 19 de Marcinelle dit rue de la Gare ou d'Asie, est joint au dossier ;

Que c'est en vue de ce travail, pour parer à l'absence d'autorisation par la commune, que la déclaration d'utilité publique est sollicitée en conformité de l'article 14 de la loi du 5 juin 1911, remplaçant l'article 12 de la loi du 2 mai 1837 ;

Considérant qu'une expropriation n'est pas à envisager, les piédroits devant reposer sur terrains appartenant à l'impétrante ;

Considérant que, d'après le rapport adressé au Gouverneur du Hainaut le 31 juillet 1920 par l'Ingénieur en chef-Directeur du 4^e arrondissement, l'établissement du transport aérien se justifie par les besoins de l'exploitation et la Société ne peut lui donner

aucune direction permettant d'échapper à la nécessité de franchir des voies publiques ;

Considérant que la Députation permanente a émis un avis favorable ;

Considérant qu'en vue de la déclaration d'utilité publique d'une communication à établir dans l'intérêt d'une exploitation minière il appartient au Conseil des Mines de proposer, après rapports et avis de l'Administration, des conditions auxquelles sera subordonnée l'exécution du travail, notamment pour sauvegarder la sécurité publique et assurer la conservation des voies publiques à traverser ou à franchir par cette communication (comparez les deux avis inédits du 29 octobre 1881, n^{os} 1967 et 1968) ;

Mais considérant que certaines des conditions proposées par la Commune de Marcinelle ne sauraient être accueillies : ainsi, il serait arbitraire et illégal d'obliger l'impétrante à céder à la commune des terrains lui appartenant, de l'obliger à acquiescer aux prétentions de la commune dans un procès pendant entre elles ; il serait non moins contraire à la loi qu'il s'agit d'appliquer de reconnaître à la commune le droit de faire supprimer le transport quand bon lui semblerait ; ainsi encore, comme le faisait remarquer l'Ingénieur en chef-Directeur dans son rapport du 5 juillet 1920, une redevance annuelle au profit de la commune ne se justifie pas ; qu'il appartiendra, en effet, à la commune de réclamer devant les tribunaux, s'il y a lieu, la réparation de tous préjudices que pourrait lui causer ce transport aérien et notamment des frais supplémentaires d'entretien que la construction puis l'existence du pont pylône pourrait occasionner à la voie publique ;

Propose :

De déclarer d'utilité publique l'établissement par la Société Anonyme des Charbonnages du Bois du Cazier d'un transport aérien destiné à déverser sur un terrain appartenant à la dite

Société les terres provenant de l'extraction du puits Saint-Charles, ce moyennant observation des conditions suivantes :

1° L'ouvrage sera établi à l'endroit indiqué au plan annexé à la demande ;

2° Le pont-pylône, dont les piédroits seront établis en dehors de la voirie vicinale, laissera au-dessus de celle-ci une hauteur libre de six mètres au minimum ; il ne surplombera pas le chemin sur plus de cent mètres carrés de surface ;

3° Les précautions seront prises pour éviter toute chute de benues ou de pierres sur la voirie ; le long du chemin des barrages en pierres sèches seront disposés de manière à empêcher les fragments de schistes glissant des talus d'atteindre la route et d'en combler les fossés ;

4° L'installation du pylone ne pourra porter obstacle à l'écoulement normal des eaux ;

5° Si le transport aérien cessait de fonctionner pendant plus de douze mois, la Société serait tenue d'enlever l'ouvrage placé au-dessus du chemin de la commune ;

6° La Société impétrante sera seule responsable, à l'exclusion de la commune, des conséquences de tout accident qui viendrait à être causé par le transport aérien.

Avis du 18 février 1921

Voie de communication.

Raccordement au chemin de fer vicinal.

Proposition et déclaration d'utilité publique

Si un charbonnage ne dispose que de transports par axe pour l'expédition de ses produits et la réception des matériaux dont il a besoin, l'utilité d'un raccordement au chemin de fer vicinal est indiscutable et, si le raccordement doit traverser une route de l'Etat et des propriétés particulières, il y a lieu de proposer la déclaration d'utilité publique. L'Administration des Ponts et Chaussées doit avoir été consultée. (Résolu implicitement.)

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la demande en date du 4 mars 1920; par laquelle la Société Anonyme des Charbonnages de l'Espérance et d'Envoz, à Huy, sollicite, conformément à l'article 113 des lois coordonnées sur les Mines, Minières et Carrières, l'expropriation de diverses parcelles de terrains, d'une superficie totale de 1,555.50 mètres carrés environ, situées sur les communes de Moha et Bas-Oha, en vue d'y établir une voie ferrée reliant son siège de la Campagne de Croix, commune de Moha, au chemin de fer vicinal Statte-Bierwart ;

Vu les plans annexés à la dite demande, en quadruple exemplaire, dûment visés ;

Vu les certificats des bourgmestre et échevins de Moha et Bas-Oha, constatant que les formalités prescrites par la loi ont été observées ;

Vu les procès-verbaux des enquêtes faites dans les communes de Moha et Bas-Oha constatant que la demande prérappelée a suscité des oppositions de la part de M^{me} veuve Dochen et de M^{me} veuve Durieux ;

Vu les rapports adressés les 28 août et 25 novembre 1920 par l'Ingénieur en chef-Directeur du 7^e arrondissement des mines au Gouverneur de la Province de Liège ;

Vu l'avis en date du 24 janvier 1921 de la Députation permanente du Conseil provincial de la Province de Liège ;

Vu les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières ;

Vu la loi du 27 mai 1870 sur les expropriations pour cause d'utilité publique ;

Entendu le rapport verbal de M. le Conseiller honoraire Barbanson ;

Considérant que le Charbonnage de l'Espérance, de création récente, ne produit actuellement que 300 à 350 tonnes par mois ; que cette production s'écoule par une galerie qui débouche dans la vallée de la Meuse, puis est expédiée par axe aux consommateurs ;

Qu'en vue de développer sa production, la Société exploitante vient d'armer, pour l'extraction, un puits débouchant sur le plateau, près de la route de Wavre à Huy, et qu'elle se propose de raccorder ce puits au chemin de fer vicinal de Burdinne à Vinalmont;

Que l'utilité d'un pareil raccordement est indiscutable pour un charbonnage qui ne dispose que de transports par axe pour l'expédition de ses puits et la réception de tous les matériaux nécessaires à son exploitation;

Que l'intérêt public se confond ici avec l'intérêt de la Société requérante, puisque ce qui favorise le développement de la production constitue un avantage pour le pays qui a besoin de combustible;

Considérant que le puits ci-dessus mentionné est séparé de la voie du chemin de fer vicinal par la route de l'Etat et par des terrains appartenant à des tiers;

Qu'il est impossible d'établir le raccordement sur des terrains appartenant exclusivement à la Société requérante;

Qu'il est donc indispensable de traverser la route de l'Etat et les propriétés des tiers;

Que la superficie des terrains à exproprier n'est pas excessive; qu'elle comporte une bande de terrain de 5 mètres de largeur, nécessaire pour l'installation d'une simple voie avec ses accotements et fossés, bande s'élargissant à la rencontre du chemin de fer vicinal de façon à permettre l'installation d'une voie de garage;

Considérant que l'Administration des Ponts et Chaussées ne fait aucune opposition en ce qui concerne la traversée de la route de l'Etat;

Que seules les dames Dochen et Durieux refusent de laisser prendre possession d'aucune partie des terrains leur appartenant;

Qu'elles ne contestent d'ailleurs pas l'utilité du raccordement projeté, mais font valoir que ce raccordement pourrait tout aussi bien être établi sur des parcelles voisines;

Qu'il n'y a pas lieu de tenir compte, pour déterminer le tracé de la voie projetée, des convenances personnelles des particuliers qui devront être expropriés;

Que le tracé proposé est celui qui correspond le mieux aux besoins de la Société requérante et qui permettent l'exploitation la plus rapide et la moins coûteuse;

Que l'intérêt public conforme à l'intérêt de la Société exploitante, commande donc de maintenir le tracé proposé sans s'arrêter aux oppositions formulées;

Propose :

De déclarer d'utilité publique l'établissement, conformément aux plans annexés, d'une voie ferrée destinée à raccorder le puits du Charbonnage de l'Espérance et d'Envoz au chemin de fer vicinal de Burdinne à Vinalmont.

Avis du 18 février 1921

Extension. — Cahier des charges. — Art. 11 de la loi du 5 juin 1921

Lorsque une extension de concession est accordée, il y a lieu, tout en la soumettant au cahier des charges de la concession primitive, de stipuler que celui-ci sera, pour l'extension, complété comme le permet l'art. 11 de la loi du 5 juin 1911.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 9 février 1921;

Revu son avis du 7 septembre 1920;

Vu les numéros du *Moniteur Belge* et du journal *La Meuse* des 10 octobre et 10 novembre 1920;

Vu les certificats d'affichage à Liège, Angleur, Embourg et Ougrée datés respectivement 11, 14, 11 et 17 décembre 1920;

Vu les deux rapports adressés le 10 et le 29 janvier 1921 par l'Ingénieur en chef-Directeur du 8^e arrondissement des mines au Gouverneur de la Province de Liège ;

Vu l'avis émis le 21 janvier 1921 par la Députation permanente du Conseil provincial de Liège ;

Vu les lois et arrêtés sur la matière, spécialement l'article 22 des lois coordonnées sur les mines, minières et carrières ;

Entendu le Président en son rapport verbal en séance de ce jour ;

Considérant que la Société Anonyme des Charbonnages du Bois d'Avroy, à Ougrée, demande pour sa concession de Sclessin-Val-Benoît une extension de 334 hectares 63 ares 33 centiares gisant sous les communes d'Angleur et d'Embourg ;

Considérant que toutes les autorités administratives consultées ont conclu à l'admission de cette demande ;

Qu'elles constatent notamment :

les travaux de recherche coûteux et d'un caractère scientifique incontestable exécutés depuis dix ans par l'impétrante dans le territoire sollicité ; la certitude acquise, grâce à ces travaux, du prolongement du gisement houiller dans ce territoire ; la possibilité de l'exploiter en prolongeant simplement les bacnures du siège val-Benoît ; enfin l'absence de toute opposition, et la situation financière de la Société du Bois d'Avroy qui lui donne toute aisance pour entreprendre et conduire les travaux d'exploitation ;

Considérant qu'il suit de ce qui précède que la Société demanderesse s'est créé à ses frais les titres les plus sérieux à l'obtention de l'extension qu'elle sollicite, et que cette extension lui permettrait de livrer à bref délai plus de combustible à la consommation publique et à l'exportation ;

Considérant que le cahier des charges proposé par l'Ingénieur en chef-Directeur n'est pas en harmonie avec la loi du 5 juin 1911, ce qui a déjà été constaté dans l'avis du 7 septembre 1920 ;

Qu'il échet de compléter ce cahier des charges ;

Que pour les redevances envers les propriétaires de la surface, il échet d'adopter les chiffres proposés par la Députation permanente ;

Est d'avis :

Qu'il échet d'accorder à la Société Anonyme du Charbonnage du Bois d'Avroy, à titre d'extension de sa concession de Sclessin-Val-Benoît, concession des mines de houille gisant sous une étendue de 334 hectares 63 ares 33 centiares des communes d'Angleur et d'Embourg, la dite extension à délimiter comme suit :

de fixer les redevances envers les propriétaires de la surface à 2 francs par hectare et à 2 p. c. du produit net de l'extraction ;

de stipuler que l'extension sera soumise aux clauses et conditions des chapitres I, II, III, IV du cahier des charges imposé à la dite Société par l'arrêté royal du 21 septembre 1867, qui lui a accordé l'extension située au Nord de celle-ci, le dit cahier des charges devant toutefois être complété comme suit selon l'esprit de la loi du 5 juin 1911 : Les concessionnaires disposeront et conduiront leurs travaux de manière à ne pas compromettre la sûreté publique, la conservation et la salubrité de la mine, la sûreté et la santé des ouvriers et à ne pas nuire aux propriétés et aux eaux utiles de la surface. Ils seront tenus de s'affilier, le cas échéant, à tous organismes ayant pour but de créer, d'outiller et d'exploiter dans l'intérêt commun, des ports ou rivages affectés au chargement et transbordement des produits de la mine ;

enfin, d'autoriser l'impétrante à rompre l'esponte de sa concession le long de l'extension accordée, moyennant de réserver le long et à l'intérieur de toutes les autres limites de cette extension une esponte de dix mètres d'épaisseur, à laquelle s'appliqueront les mêmes clauses et sanctions qu'aux autres esportes de Sclessin-Val-Benoît.

Avis du 11 mars 1921

Puits d'une mine abandonnée. — Comblement opéré d'office par l'autorité communale. — Recouvrement des frais. — Non responsabilité de l'Etat.

Les frais résultant du comblement d'un puits de mine opéré d'office sur l'ordre d'un bourgmestre n'incombent pas à l'Etat, car le bourgmestre n'est pas le représentant de l'Etat en matière mines. Il importerait peu que la concession ait été accordée par l'Etat.

Mais la responsabilité de l'Etat serait engagée si c'était la Députation permanente qui avait fait opérer le comblement.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 18 février 1921 demandant l'avis du Conseil sur une réclamation formulée par la ville de Liège;

Vu cette réclamation qui tend au remboursement par l'Etat des frais de comblement d'une bure d'exhaure dans un charbonnage abandonné;

Vu l'arrêté pris le 24 avril 1920 par le Bourgmestre de Liège;

Vu la note du Directeur Général des Mines jointe à la dépêche ministérielle;

Vu aussi le rapport adressé au Ministre, le 21 février 1921, par l'Ingénieur en chef-Directeur du 8^e arrondissement des mines;

Vu les lois et arrêtés sur la matière, spécialement les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières;

Entendu le Président en son rapport en séance de ce jour;

Considérant que les pièces ci-dessus visées renseignent les faits suivants :

Le puits dont s'agit appartenait à la Société Anonyme d'Avroy-Boverie, propriétaire de la Concession de Boverie; il

est situé dans la propriété, rue Albert de Cuyck, 53, à proximité d'habitations; les travaux ont été abandonnés en 1881 et la Société mise en liquidation; les terrains de la paire furent vendus au profit d'un créancier hypothécaire et il ne reste pas d'actif; la redevance à l'Etat ne fut plus payée; la liquidation ne fut pas clôturée et les travaux que la Députation permanente prescrivit à la Société ou à ses liquidateurs par des arrêtés du 14 octobre 1885 et du 9 mars 1887 ne furent pas exécutés; la Députation permanente s'abstint d'ordonner l'exécution d'office; le 26 mars 1920, le service communal de la Sécurité et de la Salubrité publiques signala au Bourgmestre le danger résultant du non-comblement de ce puits situé à proximité d'habitations, et le 24 avril, le Bourgmestre prescrivit le remblaiement immédiat par les soins de la Ville et à charge de qui de droit, ordonna de transmettre une ampliation de l'arrêté à l'Ingénieur en chef du 8^e arrondissement des mines, ce pour information;

le 30 décembre, le Collège échevinal écrivit au même haut fonctionnaire que le coût du travail s'était élevé à fr. 5,020.40, somme qu'il le pria de verser à la Caisse communale, le paiement incombant à l'Etat qui a donné l'autorisation d'exploiter; le 14 janvier 1921, la même réclamation, motivée de même, fut adressée au Ministre des Travaux publics, avec détail des frais;

Considérant que même si l'exploitation dont s'agit ne remonte pas au delà des lois de 1810 et de 1791 et a par conséquent commencé en vertu d'une concession émanée de l'Etat, il est certain que celui-ci n'a pu accorder cette concession qu'en vertu de la loi, comme pouvoir public, et qu'agissant en exécution et dans les limites de la loi sur les mines, il n'a pu commettre de faute ni encourir de responsabilité;

Considérant que le Bourgmestre n'est pas le représentant de l'Etat en matière de mines, qu'il n'a pu agir dans l'intérêt de la sécurité publique que comme autorité communale; qu'il ne se

prévaut pas d'un mandat exprès ni même tacite qui lui aurait été donné par l'Etat ou par un représentant de celui-ci ;

Considérant qu'aucune loi, ni aucun arrêté n'a édicté pour ce cas la responsabilité de l'Etat ;

Considérant que sans doute la Députation permanente aurait aussi eu compétence pour ordonner le remblaiement d'office et qu'en ce cas la responsabilité de cet acte et de ses conséquences financières eussent incombé à l'Etat, parce que en matière de mines les Députations permanentes agissent non comme représentant le Conseil provincial mais comme organes du pouvoir central, ayant hérité des attributions conférées aux Préfets des Départements par la loi du 21 avril 1810 ; mais que la Députation permanente, n'ayant jamais prescrit l'exécution d'office, n'a pas engagé la responsabilité financière de l'Etat (avis du 9 mars 1888, *Jur.* VII, p. 19) ;

Est d'avis :

Que la réclamation de la Ville de Liège vis-à-vis de l'Etat n'est pas fondé en droit.

Avis du 4 avril 1921

Insertion au Moniteur. — Affiches. — Visa des coupes. — Instruction à renouveler. — Retards à éviter. — Documents à soumettre à l'Ingénieur en chef-Directeur.

I. *L'insertion doit avoir lieu deux fois à trente jours d'intervalle pendant la durée de l'affichage. Il n'est pas satisfait à la prescription de la loi par une insertion avant et une seule pendant l'affichage. Il n'est pas satisfait non plus lorsque la première insertion a lieu à une date où l'affichage n'est opéré que dans une partie des communes où la loi le prescrit.*

II. *L'affiche versée au dossier doit porter la signature manuscrite du greffier provincial pour expédition conforme.*

III. *Bien que la loi n'exige la vérification par l'Ingénieur en chef-Directeur que du plan joint à la demande, celle des coupes est indispensable dans l'instruction d'une demande d'extension à une concession par couches. Toutefois, il suffit que l'Ingénieur en chef-Directeur joigne une coupe à son rapport, pour suppléer à la lacune.*

IV. *Dans un avis tendant à faire recommencer l'instruction, il y a lieu, pour éviter des retards ultérieurs, de signaler l'utilité de soumettre à l'examen de l'Ingénieur en chef-Directeur une réplique d'une des parties envoyée directement par le Gouverneur au Ministre, ainsi que des lettres adressées par les parties au Conseil.*

V. *Si un engagement par lequel une société minière se serait interdit de rien demander à l'avenir au Nord de ses limites actuelles ne peut en droit vinculer le pouvoir concédant, il pourrait constituer éventuellement un élément de fait dans l'appréciation du litige, et il est désirable qu'il soit produit et examiné dans l'instruction.*

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche du 31 janvier 1921 par laquelle le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement transmet pour avis au Conseil les dossiers des demandes en extension formées : l'une par la Société Anonyme des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons, l'autre conjointement par la Société Anonyme des Chevalières à Dour et par la Société Anonyme du Charbonnage de la Grande Machine à feu de Dour ;

Vu la requête de la Société des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons datée du 3 avril 1920 ;

Vu les statuts de la Société joints à cette requête ainsi qu'une coupe et deux plans de surface chacun en quatre exemplaires, la coupe et l'un des plans visés par le Greffier provincial, l'autre

plan vérifié par l'Ingénieur principal des Mines et visé par le Greffier provincial ;

Vu au dossier 2884 l'imprimé produit en double pour tenir lieu d'expédition de l'arrêté du 25 juin 1920 ordonnant l'affichage et les insertions de cette demande ;

Vu les numéros justificatifs des insertions de la demande au *Moniteur Belge* et au journal *Le Progrès*, de Mons ;

Vu les certificats d'affichage de la demande à Mons, Boussu et Dour ;

Vu la requête faite le 8 juin 1920 par les deux Sociétés de Dour, leurs statuts y annexés ainsi que la coupe Nord-Sud visée par le Greffier provincial et le plan de surface en quatre exemplaires, le dit plan vérifié par l'Ingénieur principal des Mines et visé par le Greffier provincial ;

Vu les autres annexes relatives à la fusion de ces deux sociétés, leurs bilans et comptes de profits et pertes ;

Vu au dossier 2883 l'imprimé produit en double pour tenir lieu d'expédition de l'arrêté du 16 juillet 1920 ordonnant l'affichage et les insertions de cette demande ;

Vu les numéros justificatifs des insertions de la demande au *Moniteur Belge* et au journal *La Province*, de Mons ;

Vu les certificats d'affichage de la demande à Mons et à Dour ;

Vu au dossier 2884 l'opposition notifiée à la requête des Sociétés de Dour, le 6 septembre 1920, contre la demande des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons ;

Vu au dossier 2883 l'opposition formée le 7 octobre 1920 par la Société des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons contre la demande des Sociétés de Dour ;

Vu au dossier 2884 la réponse faite par ces deux Sociétés le 25 octobre 1920 ;

Vu avec le plan et la coupe qui y sont joints le rapport du 29 novembre 1920 de l'Ingénieur en chef-Directeur du 1^{er} arrondissement des Mines, son rapport complémentaire du 20 décem-

bre et l'avis émis le 24 décembre 1920 par la Députation permanente du Conseil provincial du Hainaut (toutes pièces au dossier 2883) ;

Vu au même dossier la réplique notifiée le 22 décembre 1920 par la Société Anonyme des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons ; la lettre adressée le 8 janvier 1921 à l'Ingénieur en chef-Directeur par les Sociétés de Dour, ainsi que les deux coupes jointes à cette lettre ; enfin, le rapport complémentaire établi par cet ingénieur le 20 janvier 1921 ;

Vu le rapport écrit déposé au Greffe du Conseil le 27 février 1921 par le Président ;

Vu encore les lettres parvenues au Conseil le 29 mars 1921 de la part de la Société Anonyme des Chevalières et de la Grande Machine à feu de Dour, et le 30 mars 1921 de la part de la Société des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons ;

Vu les lois et arrêtés sur la matière, spécialement les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières ;

Revu ses avis des 22 septembre 1852, n^{os} 1037 et 1038, 1^{er} juin 1861, n^{os} 1402, 1403, 3 novembre 1883, n^{os} 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 26 juin 1896, n^{os} 2254 et 2255, 15 janvier 1897 et 15 janvier 1915 ;

Entendu le Président en ses explications à la séance de ce jour ;

Considérant que les demandes se faisant concurrence et les deux dossiers contenant des rapports et avis communs aux deux affaires, il échet pour le Conseil de les examiner dans un même avis (avis du 15 janvier 1915, *Jur.* XI, 181) ;

Sur la régularité de l'instruction des demandes :

Considérant qu'il se trouve au dossier deux exemplaires imprimés des arrêtés du 25 juin et du 16 juillet 1920 par lesquels la Députation permanente du Conseil provincial a ordonné l'affichage et les insertions des demandes, mais qu'aucun de ces exemplaires n'est revêtu de la signature du Greffier provincial pour en garantir l'authenticité ;

Considérant que la demande des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons a été affichée à Mons du 11 août au 11 octobre, à Boussu du 30 juillet au 30 septembre, à Dour du 1^{er} août au 30 septembre; qu'elle a été insérée au *Moniteur* les 8 août et 6 septembre, au *Progrès*, de Mons, les 6 août et 6 septembre;

Considérant que la demande des Sociétés de Dour a été affichée à Dour le 15 août jusqu'au 14 octobre, et à Mons le 16 août jusqu'au 16 octobre; qu'elle a été insérée au *Moniteur* les 13 août et 13 septembre, à la *Province*, de Mons, les 16 août et 16 septembre;

Considérant que la loi prescrit les insertions deux fois à trente jours d'intervalle pendant la durée de l'affichage, durée qui doit être de soixante jours au moins; qu'il n'est pas satisfait à ces prescriptions par une insertion avant et une seule pendant l'affichage; qu'il n'y est pas non plus satisfait lorsque la première insertion a lieu à une date où l'affichage n'est encore opéré que dans une partie des communes où la loi le prescrit; que la concomitance de toutes les formalités de publicité est de rigueur selon la jurisprudence invariable suivie par le Conseil tant avant que depuis la loi du 5 juin 1911 (avis des 20 novembre 1896, *Jur.* VIII, 117; 23 janvier 1903 et 22 janvier 1904, *Jur.* IX, 85 et 314; 11 juillet et 6 septembre 1913, *Jur.* XI, 103 et 107, et avis du 7 septembre 1920);

Considérant qu'une note du Directeur Général des Mines jointe à la dépêche ministérielle fait remarquer que les coupes jointes aux demandes ne sont pas signées pour vérification par l'Ingénieur des Mines et que cependant ces coupes sont indispensables lorsque, comme dans l'espèce, il s'agit de demandes en extensions à des concessions qui ne sont pas accordées de fond en comble, mais bornées à des couches;

Considérant que l'article 23 des lois coordonnées exige seulement le plan de surface; que sans doute, en fait, ce plan ne saurait suffire en l'espèce, mais que l'Ingénieur en chef-Directeur a, par la coupe jointe à son rapport, suppléé à la lacune

résultant de l'absence de déclaration de vérification de celles jointes aux demandes;

Considérant qu'il convient, pour éviter de nouveaux retards après la nouvelle instruction, de signaler dès à présent l'utilité de soumettre à l'examen de l'Ingénieur en chef-Directeur la réplique notifiée le 22 décembre 1920 par les Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons et envoyée directement par le Gouverneur du Hainaut au Ministre, ainsi que les lettres adressées au Conseil par les parties, l'une le 22, l'autre le 24 mars 1921;

Considérant que dans la dite réplique et déjà dans son opposition du 7 octobre 1920, cette Société invoquait un engagement pris le 23 décembre 1865 par la Société des Chevalières de Dour vis-à-vis de celle de Longterne-Trichères, engagement qui n'est pas produit et sur les termes et la portée duquel les parties ne paraissent point d'accord;

Que si un engagement par lequel une société minière se serait interdit de rien demander à l'avenir au Nord de ses limites actuelles ne peut en droit vinculer le Pouvoir concédant, il pourrait cependant constituer éventuellement un des éléments de fait à considérer pour le litige à arbitrer; qu'il est partant désirable que le Conseil puisse être éclairé au sujet des termes de cet engagement et de la portée que l'Ingénieur en chef-Directeur estime-rail devoir lui être attribuée;

Considérant qu'il serait prématuré de trancher dès à présent la question d'interprétation de la requête des Sociétés de Dour signalée par la Société Unis Ouest de Mons dans ses lettres du 22 décembre 1920 et du 22 mars 1921; qu'il serait du reste encore loisible à la Société propriétaire actuel de la concession de la Grande Machine de régulariser, en cours de la nouvelle instruction et conformément à l'article 28 des lois coordonnées, la demande des couches gisant sous sa concession (blocs II et suivants);

Est d'avis :

Qu'il y a lieu :

1° de faire être au dossier une expédition certifiée conforme et signée par le Greffier provincial du Hainaut des arrêtés pris par la Députation permanente le 25 juin 1920 et le 16 juillet 1920, pour ordonner l'affichage et les insertions des demandes ;

2° de recommencer les instructions ordonnées par les dits arrêtés ;

3° de communiquer pour rapport à l'Ingénieur en chef-Directeur, outre la nouvelle instruction, la réplique notifiée le 22 décembre 1920 par la Société des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons (pièce 18 au dossier 2883), la lettre du 24 mars 1921 de la Société des Chevalières et Grande Machine à feu de Dour reçue le 29 et celle des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons datée du 22 et reçue le 30 mars 1921 ;

4° de charger l'Ingénieur en chef-Directeur de faire rapport :

a) si possible sur les termes de l'accord du 23 décembre 1865, vanté dans l'opposition de la Société Unis Ouest de Mons, sur la portée de cet accord et les conséquences à en tirer ;

b) sur l'existence, la régularité et la licéité d'une exploitation de la concession de Longterne-Trichères par le puits n° 7 de la concession de Belle-Vue-Baisieux ;

c) sur le point de savoir si la Société Unis Ouest de Mons pourrait trouver dans les travaux de son puits n° 7 de Belle-Vue des titres à l'obtention d'une extension sous la concession de la Grande Machine (blocs II et suivants).

Avis du 20 avril 1921

**Recouvrement des frais d'insertion.
Responsabilité de la Province, sauf recours
contre l'Etat**

Les frais d'insertion d'une demande en renonciation peuvent être réclamés à la Députation permanente dans le cas où la demanderesse n'est plus en état de payer. La Députation permanente, en ordonnant l'insertion, se porte garant de son paiement. Agissant comme organe du Pouvoir Central, elle est fondée à réclamer le remboursement de ces frais à l'Etat, si elle a fait sans succès toutes diligences vis-à-vis de la Société renonçante.

Il conviendra que dorénavant les Députations permanentes exigent des demandeurs en renonciation une provision pour couvrir les frais à exposer.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 25 mars 1921 par laquelle le Conseil est sollicité de donner son avis sur le point de savoir à qui incombent les frais d'insertion et d'affichage d'une demande en renonciation de concession faite par la Société Anonyme des Charbonnages de Falnuée, en liquidation ;

Vu la lettre datée du 5 mars 1921 de M. le Directeur du *Moniteur Belge* signalant à M. le Gouverneur de la Province du Hainaut l'impossibilité où il se trouve de récupérer les frais d'insertion au *Moniteur* ;

Vu la lettre écrite le 2 mars 1921 par le mandataire de M. Philippot, ingénieur liquidateur du dit charbonnage, déclarant que la liquidation ne possède plus, depuis 1913, aucune ressource financière ou autre ;

Vu la dépêche de M. le Gouverneur du Hainaut en date du 15 mars 1921 sollicitant l'avis de M. le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement aux fins de savoir à qui incombe

la charge de régler le montant des frais d'insertion et d'affichage ;

Vu les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières du 15 septembre 1919 ;

Entendu M. le Conseiller Baron de Cuvelier en son rapport ;

Considérant que les lois coordonnées (article 61) prescrivent que la demande en renonciation sera introduite et instruite suivant les règles prescrites pour les demandes en concession ;

Considérant que la Députation permanente ordonne la publication de la demande par voie d'affiches et d'insertions dans les journaux, que ces formalités doivent se faire aux frais des demandeurs (articles 25 et 26 des lois coordonnées) ;

Considérant que les frais d'affichage et d'insertion ont eu lieu en conséquence de l'ordre de la Députation permanente qui, par son intervention, garantissait le payement aux ayants-droit ;

Considérant qu'il appartient à la Députation permanente d'assurer le payement des frais éventuels par les demandeurs en exigeant de ceux-ci le versement d'une provision ou la remise de toute autre valeur ;

Est d'avis :

1° Que le Gouverneur doit signaler par lettre recommandée au liquidateur, M. Philippot, l'incorrection de la réponse adressée en son nom au *Moniteur* le 2 mars, puisque ce liquidateur devait savoir, en demandant l'autorisation de renoncer, que l'instruction de cette demande nécessiterait des frais de publicité à charge de la Société renonçante ;

2° Que la Province du Hainaut est tenue de liquider les frais d'affichage et d'insertion résultant de la demande en renonciation de concession faite par la Société Anonyme des Charbonnages de Falnuée, en liquidation, sauf son recours contre qui il appartiendra ; mais que cette autorité ayant agi *comme organe du Pouvoir Central* (Administration des Mines), ce pouvoir doit couvrir l'autorité provinciale, si celle-ci, après avoir fait

toutes diligences utiles, ne parvient pas à obtenir paiement de la Société renonçante ;

3° Que, pour éviter pareil inconvénient dans l'avenir, il conviendrait de faire savoir aux Députations permanentes des Conseils provinciaux qu'en pareil cas, elles ne seront plus, à l'avenir, couvertes par le Pouvoir Central, mais qu'elles sont invitées à ne donner aucune suite aux demandes de renonciation tant que les demandeurs n'auront pas fourni provision suffisante pour couvrir tous les frais à résulter de l'instruction de ces demandes.

Avis du 13 mai 1921

Sommation préalable à déchéance.

Siège social. — Pas de représentant connu

Si la société concessionnaire ne peut être retrouvée, qu'on ne lui connaît ni siège social, ni bureau, ni représentant, l'exploit de sommation d'avoir à reprendre les travaux dans les six mois doit être remis au bourgmestre.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche en date du 14 mars 1921 par laquelle le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement demande l'avis du Conseil des Mines, préalable à l'action en déchéance de la Concession de la Fosse du Bois, à Quaregnon, qu'il se propose d'exercer ;

Vu la sommation en date du 11 mars 1920 signifiée par ministère de l'huissier Valentin Vos, à Mons, à la requête du Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement, à la Société Anonyme du Charbonnage du Bois, à Quaregnon, d'avoir à commencer les travaux dans les six mois de la signification ;



Vu le rapport de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 2^e arrondissement des Mines, à Mons, en date du 1^{er} mars 1921 ;

Vu les arrêtés royaux des 26 décembre 1839 et 25 juillet 1860 ;

Vu les articles 68, 69 2^o et 70 des lois coordonnées sur les mines, minières et carrières ;

Vu le rapport du Conseiller honoraire Duchaine déposé au Greffe du 1^{er} avril au 30 avril 1921 ;

Entendu le dit Conseiller en ses explications à la séance de ce jour ;

Considérant qu'il est constant que depuis 1867, tout travail d'exploitation a cessé dans la concession de la Fosse du Bois appartenant à la Société Anonyme du Charbonnage du Bois, à Quaregnon ;

Considérant que le travail n'a pas été repris depuis cette époque ;

Que la Société concessionnaire n'a pu être retrouvée ;

Qu'on ne lui connaît actuellement ni siège social, ni bureau, ni représentant ; que l'exploit signifié par l'huissier Valentin Vos a dû être remis au Bourgmestre de Quaregnon qui a signé l'original ;

Que depuis la date de cette signification, plus de six mois se sont écoulés sans que les travaux aient été commencés ou repris ;

Que la Société concessionnaire n'a fait valoir aucune cause majeure de son inaction ;

Considérant que les conditions légales requises par les articles 68 et 69, 2^o, des lois coordonnées sur les mines, minières et carrières sont réunies ;

Considérant en outre que l'intérêt public exige l'exploitation régulière et normale des ressources minières du sol belge ;

Est d'avis :

Qu'il y a lieu de provoquer la déchéance de la Concession de Mines de houille de la Fosse du Bois telle qu'elle se comporte en vertu des arrêtés royaux des 26 décembre 1839 et 25 juillet 1860.

Avis du 4 juin 1921

**Sommation préalable à déchéance.
Régularité de l'exploit**

I. *Une sommation faite à la requête de l'Etat belge pour suites et diligences du Ministre de l'Industrie et du Travail est régulière : il n'est pas nécessaire qu'elle constate par l'entremise de quel fonctionnaire le Ministre a requis l'huissier.*

II. *Une société anonyme en liquidation est valablement sommée au siège social, en la personne d'un de ses liquidateurs, parlant au père de celui-ci.*

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche du 18 avril 1921 par laquelle M. le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement a transmis pour avis au Conseil le dossier relatif à la déchéance de la concession de mines de houille de « La Rochelle et Charnois » ;

Vu la sommation notifiée le 5 mai 1920 à la requête de l'Etat Belge à la Société Anonyme des Charbonnages de Rochelle et Charnois, en liquidation ;

Vu le rapport établi le 14 avril 1921 par l'Ingénieur en chef-Directeur du 4^e arrondissement des Mines, à Charleroi ;

Vu le rapport écrit déposé le 22 avril au Greffe du Conseil par le Président ;

Entendu celui-ci en ses explications à la séance de ce jour et vu les lois et arrêtés sur la matière, spécialement les articles 68, 69 et 70 des lois coordonnées sur les mines, minières et carrières ;

Considérant que la sommation du 5 mai 1920 est régulière puisque d'une part : elle a été faite à la requête de l'Etat Belge, poursuites et diligences du Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement, ce qui suffit sans qu'il soit nécessaire de constater par l'entremise de quel fonctionnaire le Ministre a requis l'huissier ; d'autre part : elle a été faite à la Société Anonyme

des Charbonnages de Rochelle et Charnois, propriétaire de la concession, en la personne de M. Jean-Joseph Gorlier, l'un de ses liquidateurs, domicilié à Roux, rue de Marchienne, n° 49, étant au siège de la dite Société et y parlant à « M. Jean-Baptiste Gorlier, son père » (*sic*), ancien directeur de la dite Société ;

Considérant que, par cet exploit, la dite Société était mise en demeure d'avoir à reprendre dans le délai de six mois l'exploitation de la concession ;

Considérant que le rapport du 14 avril 1921 visé ci-dessus constate que la concession es abandonnée depuis 1893, que dès cette époque elle n'était plus utilement exploitable et qu'en suite de la sommation du 5 mai 1920 les liquidateurs n'ont présenté aucune objection ;

Est d'avis :

Qu'il y a lieu de poursuivre devant les tribunaux la déchéance de la concession des mines de houille de La Rochelle et Charnois, gisant sous une étendue de 152 hectares 95 ares 99 centiares des communes de Roux et de Courcelles et appartenant à la Société de La Rochelle et Charnois.

Avis du 4 juin 1921

**Sommation préalable à déchéance.
Régularité de l'exploit. — Questions diverses**

I. C'est à l'officier ministériel qu'il incombe de résoudre les difficultés que peut présenter la notification et la remise de la sommation. Il convient de se garder d'énerver leur responsabilité par des instructions autres que des renseignements de pur fait.

II. Une société civile sera légalement touchée si tous et chacun de ses membres actuels ont reçu la sommation (1^{re} question).

III. Une société en commandite sera touchée, si la sommation est remise soit au siège social, soit à la personne ou au

domicile de l'un des associés, soit à leur défaut au Bourgmestre de la commune du dernier siège social (1^{re} question).

IV. Une société anonyme en liquidation dont il n'existe plus de liquidateur doit être assignée au siège social ; s'il n'y en a plus, au dernier siège connu. La copie pourra être laissée au Bourgmestre de la commune où s'est trouvé le dernier siège social. Il importerait peu que la liquidation eût été déclarée clôturée (2^e et 3^e questions).

V. Si les concessionnaires n'ont pas formé de société et que partie de leurs ayants-droit soient inconnus, du moins officiellement, on notifiera à ceux que l'on connaîtra, et si leur domicile est inconnu, on observera l'art. 69, 8^o, du code de procédure civile. Mais, faute de connaître tous les ayants-droit, la validité de la procédure restera douteuse (4^e et 6^e questions).

VI. Si on ne retrouve aucun des propriétaires, on suivra l'art. 69, 8^o, du code de procédure civile (5^e question).

VII. Si la concession appartient à des Allemands dont les biens sont sous séquestre, la sommation doit être signifiée au séquestre (8^e question).

VIII. Si la mine dépend d'une succession abandonnée et liquidée au profit de créanciers, la mine, quoique non réalisée dans la liquidation, n'est pas entrée dans le domaine de l'Etat. La sommation doit être notifiée aux héritiers, à moins que les créanciers ne soient entrés régulièrement en possession de la concession (9^e question).

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 11 mai 1921 transmettant pour avis au Conseil une lettre du 9 mai 1921 de l'Inspecteur Général des Mines, à Liège ;

Vu les lois et arrêtés sur la matière ;

Entendu le Conseiller François en son rapport ici reproduit ;

« Par dépêche du 11 mai 1921, M. le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement demande l'avis du Conseil des

Mines sur le point de savoir à qui, dans différents cas spéciaux, doit être notifiée la sommation prévue à l'article 69 des lois coordonnées sur les mines, minières et carrières.

» Il s'agit ici de questions de Procédure Civile dont on ne saurait trouver la solution dans la Législation des Mines. C'est aux officiers ministériels chargés de signifier la sommation qu'il incombe de les résoudre et il faut prendre bien garde d'énerver leur responsabilité (établie par l'article 71 du Code de procédure civile) en leur donnant des instructions qui iraient au delà de purs renseignements de fait.

» C'est seulement sous ces réserves que nous allons examiner les questions posées. Ces questions trouvent leur solution dans les articles 68 et 69 du Code de procédure civile, et c'est du texte et de l'esprit de ces dispositions qu'il faut s'inspirer.

Première question :

» Concessions octroyées à des sociétés civiles ou à des sociétés en commandite dont les représentants décédés n'ont pas été remplacés. Où et à qui doit être notifiée la sommation?

» Y a-t-il lieu de rechercher les représentants actuels des membres de ces sociétés et de leur signifier la sommation?

» Celle-ci peut-elle être considérée comme valablement signifiée à la société si elle l'a été à chacun de ses membres individuellement?

» En ce qui concerne les sociétés civiles :

» Celles-ci, pour autant qu'elles n'aient pas adopté la forme commerciale, n'ont pas de siège social au sens légal du mot. Les droits de ces sociétés doivent être exercés ou défendus au nom de tous les associés individuellement qui doivent, par conséquence logique, être assignés à personne ou à domicile conformément à l'article 68 du Code de procédure civile.

» Il y a lieu de rechercher les représentants actuels des membres de ces sociétés et leur signifier la sommation. Celle-ci peut donc être considérée comme valablement signifiée à la société si elle l'a été à tous et chacun de ses membres individuellement.

» Les sociétés en commandite sont des sociétés commerciales. La réponse en ce qui les concerne se trouve à l'article 69, 6°, du Code de procédure civile.

» Si la société existe encore, la sommation sera valablement signifiée au siège social et, s'il n'en existe pas, à la personne ou au domicile de l'un des associés.

» S'il n'y a plus de siège social ni d'associé connu, l'huissier procédera régulièrement en laissant au Bourgmestre de la commune où était le dernier siège social de la société, copie de l'exploit dont l'original aura été visé par le dit Bourgmestre.

Deuxième question :

» Concessions octroyées à des sociétés anonymes en liquidation dont les liquidateurs décédés n'ont pas été remplacés.

» Aux termes de l'article 153 de la loi sur les sociétés, les sociétés commerciales sont, après leur dissolution, réputées exister pour leur liquidation.

» Les liquidateurs sont décédés et n'ont pas été remplacés. C'est donc au siège social que la sommation devra être signifiée.

» Au cas où il n'y aurait plus de siège social, la sommation sera signifiée au dernier siège social connu; copie de l'exploit sera laissée au Bourgmestre de la commune qui en visera l'original.

Troisième question :

» Concessions octroyées à des sociétés anonymes dissoutes, dont la liquidation a été clôturée sans qu'il ait été fait mention de la concession.

» Légalement, la liquidation d'une société dissoute ne peut être clôturée si une partie de l'actif n'a pas reçu de destination. La société n'est donc pas liquidée.

» Si les liquidateurs d'une telle société existent encore, la sommation peut leur être valablement signifiée. Mais même dans ce cas, la Cour de Cassation, dans son arrêt du 11 avril 1851 (*Pas.* 1851, p. 398), a décidé qu'une société dissoute est valablement assignée, pour les actes posés pendant son existence, à son ancien domicile juridique.

» Si les liquidateurs n'existent plus ou si leur domicile est inconnu, la sommation peut être, *a fortiori*, signifiée au siège social; et s'il n'y a plus de siège social, la sommation pourra être valablement signifiée au dernier siège social connu.

Quatrième question :

» Concessions dont la liste des propriétaires actuels n'a pu être établie que d'après des indications de particuliers dont l'exactitude n'a pu être contrôlée par des renseignements officiels.

» Cette question semble se rapporter à des concessions octroyées à des personnes qui n'ont pas formé de sociétés entre elles ni avec d'autres — et dont les ayants-droit seraient en réalité inconnus officiellement.

» La sommation sera signifiée aux derniers propriétaires connus et, pour autant que de besoin, aux propriétaires dont la liste a été établie d'après les indications non officielles.

» Si toutes ces personnes ou partie de celles-ci n'ont pas de domicile connu, l'exploit leur sera signifié suivant les règles tracées à l'article 69, 8°, du Code de procédure civile. Il est toutefois certain que si l'on ne connaît pas les véritables propriétaires, la validité de la procédure restera douteuse.

Cinquième question :

» Concessions dont tous les propriétaires ont disparu ou ont quitté le pays sans qu'il ait été possible de retrouver la trace de leurs représentants actuels.

» Dans ce cas encore, la sommation sera signifiée suivant les prescriptions de l'article 69, 8°, du Code de procédure civile.

Sixième question :

» Mines dont on ne connaît qu'une partie des concessionnaires et dont les autres propriétaires ont disparu sans qu'on ait pu retrouver la trace de leurs représentants actuels.

» Y a-t-il utilité à notifier la sommation à certains propriétaires si elle ne peut l'être à tous?

» La sommation sera signifiée aux propriétaires connus. Mais, comme dans le cas prévu à la question n° 4, la validité de la procédure sera douteuse.

Septième question :

» Concessions dont la propriété est contestée, notamment entre héritiers naturels et légataires des concessionnaires.

» La sommation sera signifiée aux uns et aux autres, mais avec la mention que cette signification leur est faite pour autant que de besoin et sans reconnaissance aucune de leurs droits à la concession.

» Il est difficile de répondre de façon précise à cette question sans connaître l'espèce.

Huitième question :

» Concessions appartenant à des Allemands dont les biens sont sous séquestre.

» La question de savoir si un séquestre est habile à agir en justice, comme tel, a été contestée. Un jugement récent a décidé l'affirmative.

» La sommation devra donc être signifiée au séquestre.

Neuvième question :

» Concession faisant partie d'une succession abandonnée, n'ayant pas été vendue lors de la liquidation de cette succession. Les créanciers au profit desquels cette liquidation a été faite sont renseignés, par l'Administration de l'Enregistrement, comme les représentants actuels des concessionnaires. La mine leur appartient-elle? Est-elle restée la propriété des héritiers du concessionnaire primitif? Notamment s'ils ont indemnisé dans la suite les créanciers? Ou est-elle rentrée dans le domaine de l'Etat comme bien sans maître?

» Il est hors de doute que la mine n'est pas rentrée dans le domaine de l'Etat.

» Si les héritiers du concessionnaire primitif ont désintéressé les créanciers de celui-ci, il est vraisemblable que la mine appartient à ces héritiers. Et même si les créanciers n'ont pas été désintéressés et qu'ils ne sont pas rentrés régulièrement en possession de la concession par cession, vente ou expropriation forcée, celle-ci appartient toujours légalement aux héritiers du concessionnaire, à moins qu'ils n'aient renoncé à la succession.»

Avis du 24 juin 1921

**Déchéance. — Délai de six mois non expiré
à la date du rapport**

Si un délai de six mois ne s'est pas écoulé entre la sommation de reprendre les travaux et le rapport administratif constatant qu'ils n'ont pas été repris, il y a lieu à nouveau rapport avant que puisse être émis l'avis favorable à la poursuite en déchéance.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche du 2 mai 1921 par laquelle M. le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement demande l'avis du Conseil aux fins de poursuivre la déchéance de la concession de mines de houille de Manage, appartenant à la Société du Nord de Bascoup, à Gouy lez-Piéton ;

Vu la sommation signifiée, par exploit de l'huissier Edouard Leroy, de Charleroi, en date du 4 mai 1920, à la Société du Nord de Bascoup, d'avoir à commencer dans un délai de six mois à dater de la dite sommation les travaux d'exploitation de la concession dont s'agit ;

Vu le rapport de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 3^e arrondissement des Mines, à Charleroi, en date du 9 août 1920 ;

Vu les lois sur la matière et notamment l'article 69 des lois coordonnées sur les mines, minières et carrières ;

Vu le rapport écrit déposé au Greffe du Conseil par le Conseiller François et entendu le dit Conseiller à la séance de ce jour ;

Considérant qu'aux termes de l'article 69 des lois coordonnées sur les mines, minières et carrières, un délai de six mois est accordé aux propriétaires des concessions pour commencer ou reprendre les travaux d'exploitation, et ce à partir de la date de la sommation qui leur est signifiée à cette fin ;

Que jusqu'à l'expiration de ce délai, la déchéance de la concession ne peut être poursuivie ;

Considérant que le rapport de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 3^e arrondissement des mines, à Charleroi, qui constate qu'il n'a pas été donné suite à la sommation par le propriétaire de la concession, date du 9 août 1920, soit moins de six mois à partir de la sommation ;

Qu'il n'est donc pas établi que la Société du Nord de Bascoup n'a pas satisfait au prescrit de la loi, puisqu'elle avait jusqu'à la date du 4 novembre 1920 pour le faire, sans encourir la déchéance ;

Est d'avis :

Qu'avant de se prononcer sur la question qui lui est soumise, il importe qu'il soit constaté dans un nouveau rapport de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 3^e arrondissement des mines, à Charleroi, si à la date du 4 novembre 1920, la Société propriétaire de la concession avait ou non obtempéré à la sommation qui lui avait été signifiée le 4 mai 1920.

Avis du 24 juin 1921

Déchéance. — Jugement rendu par défaut.

L'exécution d'un jugement (de déchéance) prononcé par défaut est nécessaire pour rendre ce jugement définitif. A ce point de vue, l'exécution est suffisante lorsqu'il y a eu saisie-exécution, vente de meubles, saisie-arrêt, saisie des immeubles, paiement des frais, ou s'il y a eu un acte d'exécution même partielle dont le défendeur a dû avoir connaissance. Un procès-verbal de carence ne suffit pas, s'il n'est pas prouvé que le défendeur en a eu connaissance.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 6 juin 1921 et la lettre y annexée, adressée au Ministre le 19 mai 1921 par le Procureur Général près la Cour d'appel de Bruxelles;

Vu les lois sur la matière, spécialement les articles 70 et 71 des lois coordonnées sur les mines, minières et carrières;

Entendu le Conseiller Baron de Cuvelier en son rapport ainsi conçu :

« Par dépêche ministérielle du 6 juin 1921, le Conseil est saisi officieusement de la question de savoir quelle est la procédure à suivre pour que la concession de la Société Charbonnière des Combles de Noël au Bois de Lobbes, à Gilly, soit régulièrement frappée de déchéance, étant donné que, par un jugement du 14 avril 1921 rendu par défaut, le Tribunal de première instance de Charleroi a déclaré cette Société déchue de sa concession; que l'huissier à ce commis par le Tribunal a signifié le jugement le 12 mai 1921 et qu'enfin l'article 71 des lois coordonnées stipule que la concession pourra être révoquée par arrêté royal lorsque le jugement ou l'arrêt prononçant la déchéance aura acquis force de chose jugée.

» La question est donc de savoir quand et comment le jugement par défaut, faute de constituer avoué, sera définitif ou aura force de chose jugée?

» Le Code de procédure civile traite des jugements par défaut et oppositions dans ses articles 149 et suivants.

» Un jugement par défaut a tous les effets attribués au jugement contradictoire. Il peut acquérir l'autorité de la chose jugée s'il n'est pas attaqué soit par l'appel, la tierce opposition, la requête civile, la prise à partie, la cassation, soit par l'opposition. Ces divers recours ne se cumulent pas.

» Pour pouvoir être exécuté, tout jugement doit être signifié, mais le jugement par défaut faute de comparaître doit être signifié par l'huissier commis par le tribunal, il ne peut être exécuté avant l'échéance de la huitaine de la signification à personne ou à domicile (art. 155 C. proc. civ.), exception faite pour les jugements dont le tribunal a ordonné l'exécution immédiate (même art. 155).

» Quels sont les actes qui, d'après la loi, constituent l'exécution des jugements par défaut? Il s'agit de les déterminer, car la partie qui n'a pas constitué avoué peut faire opposition jusqu'à l'exécution du jugement par défaut (art. 158) et la partie qui a obtenu le jugement par défaut perd le bénéfice du jugement si celui-ci n'est pas exécuté dans les six mois de son obtention : il est réputé non avenu, dit l'article 156.

» L'article 159 spécifie les actes en vertu desquels il y a présomption légale que le défaillant a eu connaissance de l'exécution du jugement rendu contre lui : ce sont la saisie exécution, la vente des meubles, la saisie arrêt, l'emprisonnement, la saisie des immeubles, le paiement des frais. Dans les autres cas, il faut pour qu'il y ait déchéance du demandeur d'opposition, apporter la preuve que la partie défaillante a connu les actes d'exécution dont il est fait état. Jusqu'à la réalisation des actes qui constituent l'exécution du jugement ou qui, sans aboutir à l'exécution complète, sont tels que le défendeur a dû en avoir connaissance, le droit de faire opposition subsiste.

» Il est à remarquer que parfois, les dispositions de l'article 159 sont irréalisables. Un arrêt de Cassation du 9 mars 1871 (*Pas.*, p. 130) approuvant le refus d'admettre l'exception de péremption opposée à la demande en exequatur d'un jugement rendu par défaut en France, déclare qu'à l'impossible nul n'est tenu, et que les prescriptions des articles 156 et 159 doivent s'interpréter en ce sens que ces jugements sont réputés non avenus s'ils n'ont pas été exécutés dans les six mois de leur obtention, pour autant que leur exécution fût possible. En cette espèce, le jugement par défaut avait été régulièrement signifié mais son exécution en France n'avait pas été possible et l'exequatur en avait été demandé en Belgique dans les six mois.

» Le cas peut se présenter dans un jugement par défaut qui ne prononcerait pas une condamnation pécuniaire ou la contrainte par corps, qui condamnerait à ne pas faire, à ne pas passer, à ne pas bâtir. Dans ces hypothèses, ces jugements doivent être tenus pour exécutés, au sens de l'article 156, par leur signification puisque c'est le seul moyen d'exécution.

» Nous ne pensons pas qu'il puisse en être ainsi en matière de déchéance de concession. Il peut parfois être difficile d'exécuter le jugement de déchéance dans les stipulations de

l'article 159. Cependant, si conformément à l'article 130 du Code de procédure civile, le jugement par défaut condamne le concessionnaire aux dépens de l'instance en déchéance, il pourra, pour ces dépens, y avoir lieu à poursuite et par là même à exécution du jugement par les mesures d'exécution de l'article 159, et, si le concessionnaire ne possède plus ni meubles ni immeuble, le demandeur fera dresser et signifier un procès-verbal de carence qui, à condition d'être connu de la partie défaillante, sera considéré comme un acte d'exécution au sens de l'article 159.

» A partir de cette signifiaiton, l'opposition ne sera plus recevable et le délai de trois mois pour interjeter appel du jugement par défaut viendra à courir. A l'expiration de ce délai, si un acte d'appel n'est pas intervenu, le jugement par défaut aura acquis force de chose jugée : la concession pourra être révoquée par arrêté royal.

» Il est utile d'ajouter que l'application de l'article 159 a soulevé de nombreuses discussions et controverses dans la doctrine, d'où une jurisprudence parfois contradictoire. Aussi importe-t-il d'examiner chaque cas en particulier, de tenir compte des exploits de sommation, d'ajournement ou de signification qui ont été faits, de connaître la personnalité de la partie défaillante, de manière à poursuivre une procédure qui soit en harmonie avec le texte de l'article 159 du Code de procédure civile et qui aboutisse à établir, sans discussion possible, que le concessionnaire défaillant a connu les mesures d'exécution du jugement par défaut. En dehors des actes spécialement prévus par l'article 159 comme constituant une présomption légale, toute autre mesure d'exécution non connue du défendeur ne rend pas l'opposition irrecevable, dès lors et, bien entendu, sauf le cas d'acquiescement donné par le défaillant, on ne parviendrait pas à rendre le jugement par défaut définitif et l'article 71 des lois minières coordonnées ne pourrait recevoir son application »;

Entendu en outre les observations résumées comme suit (1) :

Il n'y a pas à se dissimuler que l'impossibilité prévue aux dernières lignes du rapport pourra être un cas fréquent en pra-

(1) Par M. le Président.

tique; dans l'espèce actuelle précisément, on n'a plus trouvé de siège social et copie de la sommation de reprendre les travaux n'a pu être remise qu'à un échevin, il semble, dit l'avis du 18 février 1921, que cette Société n'existe plus.

Plusieurs des demandes en déchéance sont ainsi dirigées contre des sociétés qui, de fait, ont cessé d'exister parce que depuis nombre d'années leur concession est épuisée ou du moins n'est plus fructueusement exploitable. Dès lors, la mine n'aura pu être réalisée et peut-être aura-t-on clôturé la liquidation malgré cela, faute d'actif réalisable; ou bien on aura laissé la liquidation ouverte, mais, si le liquidateur est décidé, personne ne se sera trouvé intéressé à le faire remplacer. En ces cas, même si le tribunal qui a admis par défaut la déchéance a cru devoir condamner aux frais le concessionnaire défaillant qui n'a certes, dans le cas de concession épuisée, aucune faute à se reprocher, ces frais seront irrécouvrables, on pourra bien signifier le jugement au dernier siège social que l'on connaîtra, en remettre copie au Bourgmestre, agir de même pour le procès-verbal de carence, mais il restera impossible de prouver que ces actes d'exécution d'une disposition accessoire du jugement ont été connus du défaillant, puisque ce défaillant n'existait plus, tout au moins en fait. Pour la même raison, il sera impossible d'obtenir son acquiescement qui vaudrait exécution.

La véritable exécution du jugement admettant la déchéance, ce serait l'arrêté royal qui opérerait cette déchéance en révoquant la concession. Alors, en vertu de l'article 158 du Code de procédure, il n'y aurait plus d'opposition possible, car le jugement aurait été exécuté dans sa partie principale, et le but de la procédure, but qui n'est pas le recouvrement des frais mais la déchéance, serait atteint. Malheureusement, cela ne ferait qu'ouvrir le délai d'appel et voit-on la situation étrange si, par impossible, dans les trois mois après l'arrêté royal, le défaillant reparaisait, appelait et obtenait la réformation du jugement en vertu duquel a été pris l'arrêté royal. Aussi, la loi de 1911 (article 71 des lois coordonnées) ne permet-elle de prendre cet arrêté royal qu'après que le jugement a acquis force de chose jugée, c'est-à-dire — dans le cas où le concessionnaire a fait défaut — après que le jugement a été exécuté, ce qui revient à dire : le jugement pourra être exécuté... quand il aura été exécuté.

Le législateur de 1911 a ainsi créé, pour le cas où le concessionnaire ferait défaut, un cercle vicieux dont il n'y aura pas toujours moyen de sortir. Cela provient sans doute de ce que ce législateur n'a jamais envisagé les cas qui se présentent actuellement; il ne paraît avoir songé qu'à des concessions riches qui seraient laissées inexploitées par spéculation et dont les concessionnaires, loin de faire défaut, se défendraient de toutes leurs forces contre la demande en déchéance.

Il n'est peut-être pas hors de propos de rappeler en terminant que *cette lacune* dans la loi ne trouve pas sa source dans l'avant-projet rédigé à la demande du Gouvernement par le Conseil des Mines (avis du 26 mai 1903, *Jur.* IX, 136). Le Conseil avait cru pouvoir établir pour les déchéances la même procédure purement administrative qui est suivie pour les demandes en concession (même avis, p. 205). L'objection à tirer de l'article 92 de la Constitution ne lui avait certes pas échappé, mais il ne l'avait pas crue irréfutable (même avis, pp. 196 à 199). Le législateur, au contraire, a bien cru devoir conserver les garanties de la procédure administrative (avis du Conseil des Mines et arrêté royal), mais il a cru devoir intercaler entre ces deux actes administratifs une procédure judiciaire aboutissant à un jugement qui ne décide pas, qui permet seulement au Gouvernement de révoquer — sans toutefois l'y obliger —, sans même lui fixer aucun délai pour se prononcer. On pourrait éviter ces difficultés en légiférant que, par dérogation à l'article 158 du Code de procédure, l'opposition au jugement par défaut admettant la déchéance cesserait d'être recevable trois mois après la signification de ce jugement et que, à défaut d'appel dans les trois mois suivants, la révocation pourra être prononcée par arrêté royal;

Est d'avis :

Que, sous le bénéfice de ces observations, il est répondu par le rapport ci-dessus à la question posée.

Avis du 20 juillet 1921

Déchéance. — Assignation. — Société concessionnaire n'ayant plus ni représentant ni siège connu. — Droit du ministre d'exiger la poursuite.

I. *Tous les actes de procédure jusques et y compris les actes d'exécution d'un jugement par défaut contre une société anonyme n'ayant plus ni représentant ni siège connu, mais qui en droit continue d'exister pour sa liquidation, peuvent être légalement et valablement signifiés à son dernier siège social connu, en remettant, le cas échéant, les exploits au bourgmestre de l'endroit.*

II. *L'exploit à une société anonyme ne doit pas indiquer le nom d'une personne physique, administrateur ou liquidateur. La société a comme telle la personnalité juridique.*

III. *Après avis favorable du Conseil des Mines, le Ministre de l'Industrie et du Travail est en droit d'exiger que le Parquet fasse la poursuite en déchéance, sauf au Procureur du Roi à s'exprimer à l'audience en toute indépendance.*

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 1^{er} juillet 1921;

Vu les trois lettres du Procureur Général près la Cour d'appel de Bruxelles annexées à cette dépêche, ainsi que les trois lettres du Procureur du Roi à Mons transmises au Ministre par le Procureur Général;

Revu les trois dossiers annexés à la dépêche ministérielle, ainsi que les avis auxquels ils donnèrent lieu de la part du Conseil;

Vu les lois sur la matière;

Entendu le Conseiller François en son rapport ainsi conçu :

« Par sa dépêche du 1^{er} juillet 1921, M. le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement transmet au Conseil le dossier relatif à la déchéance de la concession de mines de houille de Jausquette-sur-Dames, appartenant à la Société Anonyme des Houillères Réunies, à Quaregnon.

» Monsieur le Procureur du Roi à Mons, estimant que, vu l'état actuel de ce dossier, il lui paraît impossible de commencer la procédure en déchéance, l'a retourné à M. le Procureur Général à la Cour d'appel qui lui même l'a transmis à M. le Ministre.

» Il est accompagné d'une lettre de M. le Procureur du Roi, datée du 18 juin 1921, dont j'extrais ce qui suit :

» D'après les éléments du dossier, il semble établi que la
 » Société contre laquelle on entend poursuivre la déchéance,
 » est dissoute depuis longtemps. Son siège social est inconnu.
 » Elle ne possède ni représentant, ni bureau. L'exploit dont il
 » est question plus haut somme une entité morale, non repré-
 » sentée par une personne physique, et cet exploit a dû être
 » remis à M. le Bourgmestre de Quaregnon. En réalité, la
 » Société n'a pas été touchée par cette sommation.

» La même situation se présentera en ce qui concerne l'assignation. Dans la réalité des choses, cette assignation n'atteindra pas un intermédiaire, personne physique, actuellement inconnu.

» J'estime qu'il y a lieu de demander à l'Administration des Mines de faire des recherches sur le point de savoir si la Société dont il s'agit existe comme telle et, dans l'affirmative, de me faire connaître ses représentants légaux. »

» M. le Ministre demande l'avis du Conseil sur les considérations émises dans cette lettre par M. le Procureur du Roi.

» Le 24 juin 1921, à propos d'un jugement rendu, par défaut, par le Tribunal de Charleroi, qui déclare déchue de sa concession la Société Charbonnière des Combles de Noël au Bois de Lobbes, le Conseil a émis l'avis que, dans l'état actuel de la législation, un jugement rendu par défaut contre une société

qui n'a plus ni siège social ni représentant connu, soit administrateur, soit liquidateur, ne sera jamais définitif parce qu'il ne sera vraisemblablement pas possible de prouver que le défendeur défaillant, s'il existe, a eu connaissance des actes d'exécution et que, jusqu'à ce que cette preuve puisse être administrée, le jugement sera toujours susceptible d'opposition.

» Il semble que ce point de droit n'a pas échappé à M. le Procureur du Roi et qu'il a bien prévu que, dans l'espèce, une solution définitive à l'action en déchéance ne pouvait être obtenue. C'est sans doute cette considération qui l'a déterminé à demander que l'Administration des Mines fasse les recherches dont il est question dans sa lettre du 18 juin dernier.

» Si ces renseignements pouvaient être donnés à l'honorable chef du Parquet de Mons, toute difficulté disparaîtrait.

» Il n'en est pas moins vrai que si, dans l'état actuel de la législation, une solution définitive de l'action en déchéance de la concession dont il s'agit, ne peut être obtenue, tous les actes d'exécution d'un jugement par défaut peuvent être légalement et valablement signifiés au défendeur défaillant, à son dernier siège social connu, en remettant, le cas échéant, les exploits à M. le Bourgmestre de Quaregnon ou à son représentant qui visera les originaux de ces exploits.

» La Société propriétaire de la concession de Jausquette-sur-Dame est une société anonyme. Or, une société anonyme, dissoute, n'en continue pas moins de subsister, pour sa liquidation; elle conserve avec sa personnification civile, son ancien domicile juridique, à moins que l'acte de dissolution n'en ait assigné un nouveau pour la liquidation elle-même. (Cassation, 11 avril 1851. *Pas.* 1851, p. 398.)

» Dans l'espèce, on ne sait pas si un siège spécial a été assigné à la liquidation. Quoi qu'il en soit, il est inconnu aussi bien que le siège social actuel, s'il existe.

» La procédure en déchéance pourrait donc être commencée et poursuivie en assignant la Société, en lui signifiant le jugement intervenu ainsi que les actes d'exécution à son dernier siège social connu, comme l'a été la sommation signifiée en application de l'article 69 des lois coordonnées sur les mines, — sans, dit l'arrêt de 1851, que l'exploit doive contenir indication

des noms des administrateurs ou des personnes spécialement chargées de représenter la Société en justice.

» Si, dans ces conditions, le Ministre veut que l'action se poursuive, il est en droit d'exiger que le Parquet fasse la poursuite en déchéance, sauf au Procureur du Roi à exprimer à l'audience tel avis qu'il jugera à propos, en toute indépendance (Lois coordonnées, article 70, et la brochure de M^e Louis Tart : *L'Abandon et la Déchéance des Mines*, n^o 102, pp. 113 et 114).

» Quant aux renseignements demandés par M. le Procureur du Roi, il est certain que l'Administration des Mines sera dans l'impossibilité de les donner.

» Il s'agit d'une concession inexploitée et abandonnée depuis plus de cinquante ans; elle est, du reste, sans valeur appréciable. Les administrateurs et les liquidateurs de la Société sont disparus ou décédés depuis longtemps, sans doute, et n'ont pas été remplacés. En tout cas, ils sont inconnus.

» Il me paraît certain que la raison de la situation devant laquelle on se trouve, c'est que la concession de Jausquette-sur-Dames est sans valeur et qu'elle représentait, dans la liquidation, un actif nul;

» Les dossiers relatifs à la déchéance des concessions de mines de houille de la Fosse-au-Bois et de Bonnet-Veine à Mouches, soumis à l'avis du Conseil, se présentent dans des conditions identiques à celles de la concession de Jausquette-sur-Dames »;

Est d'avis :

Qu'il est répondu par le rapport ci-dessus à la dépêche susvisée.

Avis du 20 juillet 1921

Fusion de concessions. — Rupture d'espontes déjà autorisée. — Intérêt de la fusion. — Dénomination des concessions réunies. — Délimitation.

En cas d'une demande de fusion de quatre concessions, la réunion de deux de ces concessions peut être accordée sans que l'autorisation préjuge du sort futur du surplus de la demande. Même après qu'une autorisation de rupture des espontes a donné au propriétaire de deux concessions contiguës tous les avantages techniques de la fusion, celle-ci reste intéressante à obtenir pour éviter l'obligation de tenir une comptabilité séparée pour chaque concession.

S'il convient en général de rappeler les noms des diverses concessions fusionnées, il semble superflu de le faire pour une concession peu importante qui n'a jamais fait l'objet d'une exploitation distincte.

L'arrêté à intervenir ne doit pas contenir un nouveau libellé de délimitation, les limites antérieures subsistant sauf celles entre les concessions réunies.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche du 13 juillet 1921 par laquelle le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement transmet pour avis au Conseil une requête du 13 juillet 1920 de la Société Anonyme des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons;

Vu cette requête qui tend à réunir en une seule les quatre concessions de mines de houille appartenant à la requérante;

Vu en quatre exemplaires le plan des dites concessions dûment vérifié et visé;

Vu le rapport adressé le 12 mai 1921 par l'Ingénieur en chef-Directeur du 1^{er} arrondissement des mines au Gouverneur du Hainaut;

Vu l'avis émis le 3 juin 1921 par la Députation permanente du Conseil provincial ;

Vu la lettre adressée le 2 juillet 1921 par le dit Ingénieur en chef au Directeur Général des Mines, ensemble les deux documents et la coupe Nord-Sud qui y étaient joints ;

Vu enfin la lettre adressée par le même fonctionnaire au Ministre, le 12 juillet 1921, en réponse à une dépêche qui n'est pas au dossier ;

Vu les lois et arrêtés sur la matière, notamment les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières ;

Revu ses avis du 6 octobre 1893 et du 13 septembre 1895 (*Jur. VII, 135, et VIII, 74*) ;

Entendu le Président en son rapport en séance de ce jour ;

Considérant que la demande actuelle, présentée comme le renouvellement d'une demande du 6 avril 1914, tend à la fusion des quatre concessions : Belle-Vue-Baisieux, Bois de Boussu et Sainte-Croix-Sainte-Claire, Grand-Hainin, Longterne-Trichères ;

Que déjà pareille demande avait été formulée par la requérante en 1871 et le 17 janvier 1891 ;

Que lors de la demande de 1891 comme maintenant, les divers organes de l'Administration se prononcèrent pour la fusion de trois concessions en une et le maintien de Longterne-Trichères à l'état de concession séparée, mais que le Conseil des Mines admit seulement la fusion de la concession du Grand-Hainin avec celle du Bois de Boussu, rejetant le surplus de la demande, et qu'invité par le Ministre à procéder à un nouvel examen, il persista, le 13 septembre 1895, dans les conclusions de son avis du 6 octobre 1893 ;

Considérant que la requête se base principalement sur ce que un arrêté royal du 13 avril 1869 a autorisé la requérante à enlever les esportes communes à ces diverses concessions, ce qui a permis aux exploitations de Boussu de pénétrer dans la concession de Belle-Vue et de là dans celle de Longterne-Trichères,

et sur ce que, les opérations de commerce et de comptabilité étant devenues communes à tous ces charbonnages, le maintien de la séparation ne s'explique plus ;

Considérant que, dans son rapport du 12 mai 1921, l'Ingénieur en chef-Directeur reconnaît que l'arrêté royal de 1869, tel qu'il a été compris, a procuré à la requérante tous les avantages techniques de la fusion ; mais il invoque en faveur de celle-ci que « la nécessité de l'établissement d'une statistique et d'une redevance entraîne la tenue d'une comptabilité spéciale, et chaque année la Direction du Charbonnage et l'Administration des Mines dépensent une somme considérable de travail stérile pour l'établissement d'une redevance séparée par concession, redevance qui n'est plus payée depuis la loi sur l'impôt sur le revenu » ;

Considérant que ce rapport ne répond pas aux considérations qui ont déterminé les avis de 1893 et 1895, lesquels font valoir surtout le danger qu'il y aurait de ne plus voir, après fusion de Bois de Boussu avec Belle-Vue, chacune de ces deux concessions maintenue en activité ; qu'en effet, la prescription de l'article 31 de la loi de 1810, expressément rappelé dans l'arrêté de 1869, ne pourrait légalement être maintenue dans un arrêté qui autoriserait fusion (voir les avis précités et celui du 8 octobre 1886, *Jur. VI, 176*) ;

Qu'il appartiendra à la requérante et à l'Administration d'exposer les faits ou les considérations d'où pourrait s'induire que les appréhensions exprimées dans les avis de 1893 et de 1895 ne seraient plus en situation aujourd'hui, mais qu'il n'y a pas lieu d'émettre *hic et nunc* avis favorable en ce qui concerne la fusion de ces deux concessions ;

Considérant qu'à plus forte raison n'échet-il pas d'aviser favorablement la demande de fusion en ce qui concerne Longterne-Trichères, puisque : d'une part, le rapport de l'Ingénieur en chef-Directeur signale l'existence d'une sommation préalable à une instance en déchéance de cette concession pour non-exploi-

tation ; d'autre part, cette concession qui ne comprend que quelques couches surplombées en partie par une concession d'un autre propriétaire, surplombant elles-mêmes des couches non encore concédées, est séparée de celle du Bois de Boussu par un territoire souterrain (bloc 2) actuellement compétitionné entre la requérante et une autre société ;

Considérant en ce qui concerne la concession du Grand-Hainin, que déjà, en 1893 (avis du 6 octobre), le Conseil avait, d'accord avec toutes les autorités administratives, conclu à ce qu'elle fût réunie à la concession du Bois de Boussu ; que l'inspection du plan montre à l'évidence la convenance de cette réunion, et le rapport établi le 14 juin 1893 par M. Ernest Dejaer, alors Ingénieur en chef-Directeur du 1^{er} arrondissement, signalait déjà que cette très petite concession ne comportait pas les frais d'établissement d'un puits et ne pouvait être fructueusement exploitée que par les galeries de Bois de Boussu ;

Considérant que la réunion de ces deux concessions pourrait être accordée dès à présent, sans que cela préjugeât du sort futur du surplus de la demande ;

Considérant que, s'il convient en général de rappeler les noms des diverses concessions fusionnées (avis du 18 novembre 1898. *Jur.* VIII, 234), il semble superflu de le faire pour cette concession peu importante qui n'a jamais fait l'objet d'une exploitation distincte ;

Considérant que, dans le rapport susvisé du 12 mai 1921, l'Ingénieur en chef-Directeur ne proposait pas un nouveau libellé de délimitation, faisant observer que cela n'était pas nécessaire et pouvait entraîner des erreurs ; que, comme le faisait observer déjà un avis du 28 mars 1890 (*Jur.* VII, 79), la réunion de deux ou plusieurs concessions en une seule n'a pas pour effet de supprimer les concessions antérieures, ne permet pas de substituer aux cahiers des charges un acte semblable entièrement révisé, et les limites restent les mêmes qu'antérieurement, à part celles séparant les concessions réunies ;

Est d'avis :

1° Qu'il échet de réunir la Concession du Grand-Hainin à celle du Bois de Boussu, sans modifier le nom de cette dernière, chacune des deux concessions devant conserver les limites qui ne leur sont pas communes et rester soumise aux clauses et conditions du cahier des charges qui la régit, sans toutefois devoir respecter les espontes communes, dont l'enlèvement a d'ailleurs déjà été autorisé ;

2° Qu'en l'état des renseignements fournis au dossier, il échet de surseoir à statuer sur le surplus de la demande.

Avis du 4 août 1921

**Carrière à ciel ouvert.
Danger pour un établissement voisin.
Police préventive**

La loi du 24 mai 1898, en autorisant le Gouvernement à soumettre l'exploitation des carrières à ciel ouvert au régime relatif à la police des établissements dangereux, insalubres et incommodes, lui permet de prendre les mesures nécessaires pour empêcher une carrière à ciel ouvert de menacer d'un désastre les bâtiments d'une usine voisine.

Un arrêté royal devrait compléter celui du 16 janvier 1899, afin de déterminer la nature des mesures de police à observer, et l'autorité compétente pour interdire les travaux.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la lettre de M. le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement, en date du 13 juillet 1921, soumettant au Conseil des Mines la question posée par lettre y jointe de la Société Anonyme « Cuivres, Métaux et Produits Chimiques d'Hemixem », à savoir « s'il existe dans la législation belge

» une disposition permettant d'empêcher une carrière à ciel
 » ouvert de s'approcher des bâtiments d'une usine fort impor-
 » tante qui, dans un avenir prochain, peuvent se voir menacés
 » d'un véritable désastre » ;

Entendu le Conseiller honoraire Cattoir, en son rapport à la séance de ce jour ;

Le Conseil, après délibération,

Est d'avis :

Que la loi du 24 mai 1898 concernant la police et la surveillance des carrières (article 106 des lois coordonnées sur les mines, minières et carrières), en autorisant le Gouvernement à soumettre l'exploitation des carrières à ciel ouvert dans les limites et sous les conditions qu'il déterminera, au régime relatif à la police des établissements dangereux, insalubres et incommodes, l'a autorisé à prendre les mesures nécessaires pour « empêcher une carrière à ciel ouvert de s'approcher des bâtiments d'une usine qui, dans un avenir prochain, peut se voir menacée d'un désastre » ;

Que l'arrêté royal du 16 janvier 1899 concernant la police et la surveillance des carrières à ciel ouvert, pris en exécution de la loi du 24 mai 1898, semble viser spécialement les mesures de sécurité à prendre pour sauvegarder la sûreté du personnel de ces exploitations et la sécurité aux abords de la carrière en ce qui concerne le danger résultant des projections occasionnées par le tir des mines ;

Que l'article 2 de cet arrêté impose, il est vrai, à l'exploitant l'obligation de joindre à sa déclaration « un extrait du plan » cadastral précisant l'emplacement de l'exploitation relativement aux propriétés contiguës et aux constructions de la surface », et que l'article 8 porte « que les travaux seront » conduits de manière à éviter autant que possible les chutes » imprévues de terrain » sans distinguer les terrains de l'exploitation même et ceux des propriétés contiguës ;

Mais qu'en toute hypothèse, aucune disposition de l'arrêté ne permet explicitement à l'Administration d'interdire d'exploiter une zone contiguë aux propriétés voisines si les moyens de soutènement imposés à l'exploitant de la carrière paraissent inefficaces à raison de la nature du gisement ; qu'en l'absence de toute disposition à cet égard, il serait en tout cas impossible de déterminer l'autorité qui pourrait éventuellement prononcer cette interdiction ;

Qu'il apparait en conséquence utile, sinon nécessaire qu'un arrêté royal, précisant la nature des mesures de police qui doivent être observées par l'exploitant d'une carrière à ciel ouvert en ce qui concerne la sécurité publique sur les propriétés contiguës, attribue explicitement le pouvoir d'interdire une exploitation dangereuse pour la sécurité publique sur ces propriétés, à une autorité qui devra être désignée par cet arrêté.

Avis du 21 septembre 1921

**Cession de concession.
 Facultés financières et techniques**

Si les demandeurs en autorisation d'acquérir une concession n'ont pas justifié de leurs capacités techniques et de ressources financières suffisantes pour faire face aux frais et charges de l'exploitation, il y a lieu de surseoir à l'autorisation.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 14 juillet 1921 transmettant au Conseil des Mines le dossier d'une demande de cession de la concession de mines de houille de Stud-Rouvroy ;

Vu la requête de M. Georges Heuse, industriel à Auvélais, aux fins d'obtenir l'autorisation de céder à MM. Victor Mathieu et Camille Bouchat, domiciliés à Andenne, la concession

minière de Stud-Rouvroy, à Andenne, dont il est devenu propriétaire en vertu d'un arrêté royal d'autorisation du 26 mai 1913;

Vu le plan de la concession en quadruple exemplaire vu et vérifié par les autorités compétentes;

Vu le projet d'acte de cession de la dite concession;

Vu le relevé du compte-courant de M. Bouchat à la Banque d'Andenne à fin décembre 1920;

Vu la déclaration du 16 février 1921 de MM. Mathieu et Bouchat, certifiant posséder en compte-courant et marchandises en magasin 74,000 francs;

Vu le rapport en date du 19 juin 1919, de M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 6^e arrondissement des mines, à Namur;

Vu l'avis favorable de la Députation permanente du Conseil provincial de Namur, daté du 10 juin 1921;

Vu le rapport écrit de M. le Conseiller Baron de Cuvelier déposé au Greffe du Conseil le 31 juillet 1921;

Vu les lois coordonnées sur les mines du 15 septembre 1919;

Entendu le dit Conseiller en ses explications verbales à la séance de ce jour;

Considérant que la nouvelle loi sur les mines a interdit la cession d'une concession minière sans une autorisation préalable du Gouvernement en vue d'éviter les graves inconvénients que présentait l'ancienne législation qui permettait de transférer une concession sans aucune garantie sur les facultés techniques et financières du concessionnaire;

Considérant que MM. Mathieu et Bouchat ne justifient d'aucune façon leurs facultés techniques de mener à bien l'entreprise, qu'au surplus, à la date du 16 février 1921, ils déclarent ne posséder qu'une somme de 74,000 francs se décomposant en un solde de compte courant s'élevant à 22,000 francs et en diverses marchandises évaluées à 52,000 francs;

Considérant que ces capitaux paraissent insuffisants, même en tenant compte de l'appréciation de M. l'Ingénieur en chef-

Directeur qui signale que l'exploitation de la partie restante de la concession à déhouiller, environ 25,000 tonnes, ne nécessitera pas de nouveaux frais importants d'établissement ni un gros capital roulant en raison de ce que la majeure partie de la production se vend au comptant;

Est d'avis :

Qu'il y a lieu de surseoir à toute décision jusqu'à ce que MM. Mathieu et Bouchat aient justifié de leurs capacités techniques et de ressources suffisantes pour continuer l'exploitation en cours et faire face aux charges de l'entreprise.

Qu'il y a lieu de prier M. l'Ingénieur en chef-Directeur de faire connaître dans un rapport, le capital minimum présumé nécessaire pour continuer l'exploitation ainsi que de s'expliquer sur les facultés techniques des futurs acquéreurs.

Avis du 21 septembre 1921

Insertions.

Avance de fonds par les Députations permanentes

Les députations permanentes chargées de l'instruction préparatoire des demandes en concession, ont les pouvoirs nécessaires pour remplir leur mission, faire au besoin l'avance des fonds nécessaires au paiement d'insertions que l'intéressé ne pourrait payer.

L'article 69 de la loi provinciale prévoit des fonds destinés à faire face aux dépenses accidentelles ou imprévues de la Province.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche de M. le Ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement du 27 juillet 1921;

Vu celle du 16 juillet 1921, de M. le Gouverneur du Hainaut;

Revu l'avis du Conseil du 20 avril 1921 ;

Entendu M. le Conseiller Baron de Cuvelier en ses explications verbales à la séance de ce jour ;

Considérant que l'avis officieux du Conseil du 20 juillet 1921 porte que la Province du Hainaut est tenue de liquider les frais d'affichages et d'insertions résultant de la demande en renonciation de concession faite par la Société Anonyme des Charbonnages de Falnuée sauf son recours contre qui il appartiendra, mais sous réserve que l'autorité provinciale ayant agi comme organe du pouvoir central, celui-ci doit la couvrir si, malgré toutes les diligences utiles, cette autorité provinciale n'a pu obtenir paiement de la Société renonçante ;

Considérant que M. le Gouverneur de la Province du Hainaut objecte :

1° qu'il y a lieu de distinguer (ce que le Conseil des Mines ne fait pas, dit-il) entre la Députation permanente agissant comme pouvoir provincial et pouvant, à ce titre, engager les finances provinciales et la Députation permanente agissant comme déléguée du pouvoir central et prenant des décisions qui ne peuvent avoir aucune répercussion sur les fonds de la Province ;

2° qu'il n'y a au budget de la Province aucun article prévoyant pareille dépense et que la Cour des Comptes ne viserait pas un mandat relatif à l'objet dont s'agit ;

3° qu'en conséquence, si les démarches, en vue d'obtenir le paiement des frais d'affichages et d'insertions, restent infructueuses, ce sera l'Etat, en l'occurrence le Département de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement qui, directement, devra effectuer le paiement ;

Considérant que le Conseil, dans son avis, a nettement fait la distinction entre la Députation permanente agissant comme délégué du pouvoir central et la Députation permanente agissant à titre d'autorité provinciale, qu'il a précisé que les frais de publicité incombent au demandeur en renonciation, que la Députation permanente qui intervenait directement auprès des tiers était

tenue à l'égard de ceux-ci pour le cas où, par suite d'oubli, d'imprévoyance ou de toute autre raison, elle n'avait pas réclamé du demandeur une provision pour frais éventuels, mais que, en raison de ce que la députation permanente avait agi comme délégué du pouvoir central, c'était à l'Etat à supporter en dernier ressort le montant des frais s'il n'était pas possible de les récupérer ;

Considérant que M. le Gouverneur, en objectant que le budget de la Province n'a pas d'article prévoyant une telle dépense, même avec la perspective de remboursement, a perdu de vue que l'article 69 de la loi provinciale prévoit les fonds destinés à faire face aux dépenses accidentelles ou imprévues de la Province ; dans ces conditions, on ne comprendrait pas que la Cour des Comptes refuse de viser un mandat qui se justifie par une dépense légale ;

Considérant que les députations permanentes, agents d'administration, coopèrent à l'exécution des lois ; que, notamment, la loi du 15 septembre 1919 a chargé les députations permanentes de l'instruction préparatoire à la demande d'abandon de concession (article 61) ; qu'elles doivent ordonner la publicité requise ; que dès lors, par là même, la loi leur a donné les pouvoirs nécessaires pour remplir leur mission et en même temps leur a imposé l'obligation de faire ce que les circonstances exigeraient, notamment l'avance des fonds qui peuvent être nécessaires, sauf à en réclamer le remboursement aux intéressés ou à l'Etat s'il y a lieu ;

Considérant, en outre, que l'Etat ne peut intervenir qu'après tout règlement de compte, pour la raison que c'est la députation permanente qui doit, de même qu'elle a ordonné la dépense, la contrôler et la liquider dans les cas où elle s'est mise en situation d'en faire l'avance en lieu et place des demandeurs et faire tout le possible pour la recouvrer sur ceux-ci ;

Est d'avis :

Que les objections de M. le Gouverneur du Hainaut ne peuvent ni en droit, ni en fait modifier les considérations et conclusions de l'avis du Conseil des Mines du 20 juillet 1921.

Avis du 21 septembre 1921.

Fusion de concessions. — Maintien en activité certain. — Production plus importante

Il y a lieu d'autoriser la fusion de deux concessions, si les circonstances démontrent que la demande ne tend pas à pouvoir cesser impunément l'exploitation d'une des concessions; mais qu'au contraire, la réunion permet d'arriver à une production plus importante.

LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 12 septembre 1921 retournant au Conseil avec des pièces nouvelles le dossier relatif à la demande de fusion des quatre concessions présentée par la Société Anonyme des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons;

Revu son avis du 20 juillet 1921, ainsi que les avis antérieurs qui y sont rappelés et les pièces qui y sont visées;

Vu la lettre et la note annexe adressées le 6 septembre 1921 par la dite Société à l'Ingénieur en chef-Directeur du 1^{er} arrondissement des mines;

Vu le rapport adressé par ce haut fonctionnaire au Ministre, le 9 septembre 1921;

Vu les lois et arrêtés sur la matière, spécialement les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières;

Entendu le Président en son rapport à la séance de ce jour;

Considérant que sur la demande de fusion des quatre concessions Bois de Boussu, Grand-Hainin, Belle-Vue-Baisieux,

Longterne-Trichères, le Conseil avait émis l'avis de réunir les deux premières et, pour le surplus, qu'en l'état des renseignements fournis au dossier, il échet de surseoir à statuer, avis fondé sur ce qu'il n'était rien allégué pour répondre à la considération déjà formulée par le Conseil dans ses avis de 1893 et de 1895, à savoir qu'après fusion rien ne garantirait plus le maintien en activité de chacune des deux concessions Bois de Boussu et Belle-Vue-Baisieux, spécialement de cette dernière;

Considérant que dans la lettre et la note susvisée, l'impétrante expose qu'elle a tout intérêt à maintenir actives ces deux concessions et que, sur celle de Belle-Vue-Baisieux notamment, elle fait en ce moment des travaux très importants et très coûteux;

Considérant que le rapport de l'Ingénieur en chef-Directeur atteste la véracité de ces assertions;

Considérant qu'une exploitation d'ensemble de ces deux importantes concessions, déjà obtenue grâce à la rupture autorisée des esportes, permet d'arriver à une production plus importante qu'il ne pourrait être obtenu par deux exploitations séparées et qu'il n'existe plus aucun motif de maintenir une séparation théorique;

Considérant que les motifs donnés pour ne pas autoriser actuellement la fusion de la concession de Longterne-Trichères avec les trois autres n'ont plus été contestés;

Est d'avis :

Qu'il échet de réunir en une seule concession, à dénommer « Belle-Vue, Baisieux et Boussu », les trois concessions de Bois de Boussu, du Grand-Hainin et de Belle-Vue-Baisieux, chacune des trois devant conserver les limites qui ne leur sont pas communes et rester soumise aux clauses et conditions du cahier des charges qui la régit, sans toutefois devoir respecter les esportes communes dont l'enlèvement a d'ailleurs déjà été autorisé;

Qu'il n'y a pas actuellement lieu d'autoriser la réunion à ces concessions de celle de Longterne-Trichères.

(A suivre).

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

ADMINISTRATION DES MINES

STATISTIQUE

DES

Industries extractives et métallurgiques

ET DES

APPAREILS A VAPEUR

ANNÉE 1923

MONSIEUR LE MINISTRE,

J'ai l'honneur de vous adresser, en quatorze tableaux, les renseignements statistiques recueillis pour l'année 1923 par les Ingénieurs du Corps des Mines.

Ces tableaux contiennent :

- I. Mines de houille : a) Concessions en activité ;
b) Production et vente ;
c) Superficie exploitée ;
- II. Idem. d) Nombre de journées de travail ;
Personnel ; Production par ouvrier ;
- III. Idem. e) Salaires ;
f) Dépenses d'exploitation ;
g) Résultats de l'exploitation ;
- IV. Idem. Industries connexes : (cokes et agglomérés de houille).

*A Monsieur le Ministre de l'Industrie et du Travail,
à Bruxelles.*

- V. Mines métalliques et exploitations libres de minerais de fer.
- VI. Carrières.
- VII. Métallurgie : Hauts-fourneaux.
- VIII. Idem. Aciéries.
- IX. Idem. Fabriques de fer puddlé.
- X. Idem. Laminoirs à acier et à fer.
- XI. Idem. Production des métaux autres que le fer:
 a) Fonderies de zinc ;
 b) Laminoirs à zinc ;
 c) Usines à plomb, à argent et autres métaux.
- XII. Récapitulation générale.
- XIII. Appareils à vapeur. Situation au 31 décembre 1923.
- XIV. Mines de houille. Accidents.

Le cadre de la statistique des charbonnages est le même que celui de l'année précédente.

L'objet de chaque dénombrement est défini par le petit texte du commentaire qui précède les tableaux.

Le bulletin que l'ingénieur des mines dresse pour chaque concession est la base de la statistique minérale. Les données qui s'y trouvent, notamment sur la puissance moyenne des couches exploitées, sur les quantités et la valeur du charbon extrait et vendu, sur les dépenses d'exploitation, sur les bénéfices, sur la production et les salaires des ouvriers, peuvent être totalisés par district et pour l'ensemble du pays ; on peut également calculer les moyennes. Mais il est rarement possible de décomposer un objet de la statistique en ses premiers éléments. Ainsi, il n'est pas possible de répartir la production de charbon suivant la puissance des couches, car le renseignement recueilli est la puissance *moyenne* des couches par concession. Il en est de même des salaires et de la production par ouvrier.

Notre statistique dénombre principalement les données moyennes d'une concession ; elle est donc avant tout une *statistique de concessions minières*. Pour que l'on en puisse déduire tout ce qu'elle peut donner, nous avons ajouté dans le commentaire quelques développements.

Le cadre de la statistique des industries métallurgiques n'a pas été modifié.

Celui des accidents survenus dans les charbonnages et dans les carrières a été élargi.

Agréer, je vous prie, Monsieur le Ministre, l'hommage de mon respectueux dévouement.

Bruxelles, le 1^{er} septembre 1924.

Le Directeur Général des Mines,
 JEAN LEBACQZ.

STATISTIQUE
DES
INDUSTRIES EXTRACTIVES ET METALLURGIQUES

ET DES
APPAREILS A VAPEUR
EN BELGIQUE
pour l'année 1923

CHAPITRE PREMIER

Industries extractives

A. — Charbonnages

1. — BASSIN DU SUD

A). Concessions et sièges d'exploitation.

Au 31 décembre 1923, la situation des concessions était la suivante :

Mines de houille concédées.

	Nombre	Etendue
Hainaut	75	88.382 hectares
Namur	26	12.773 »
Liège	71	39.225 »
Luxembourg	1	127 »
Total	173	140.507 »

Au cours de l'année 1923, quelques concessions ont été réunies, des extensions de concession ont été données et plusieurs concessions ont été supprimées par déchéance (1).

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, année 1924, T. XXV, 1^{re} livraison, pages 285 et suivantes.

Nombre
et étendue
des mines de
houille.

Au 31 décembre 1923, le nombre et la superficie des concessions de houille en activité, c'est-à-dire en exploitation ou en préparation, étaient les suivants :

Nombre
et étendue
des mines de
houille
en activité.

Mines de houille en activité :

Hainaut	61	76.743 hectares
Namur	13	7.054 »
Liège	39	30.046 »
Total	113 (1)	113.843 »

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

Sièges
d'exploita-
tion.

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

Situation au 31 décembre des années 1913, 1920, 1921, 1922 et 1923.

	1913	1920	1921	1922	1923	
Nombre de sièges d'extraction	en activité	271	265	266	257	255
	en réserve	18	18	14	19	25
	en construction	16	7	10	6	7
	Total	305	290	290	282	287

B). — Production et vente.

VENTE. — La quantité de charbon vendu et la valeur de ce charbon, résultent des déclarations des exploitants. La valeur est le produit réel de la vente. Il en est de même du charbon livré aux usines annexées aux mines (fabriques de coke et d'agglomérés, usines métallurgiques et autres), lequel est évalué à son prix de vente commercial.

(1) Le total est 112 et non pas 113 parce qu'une concession s'étend à la fois sur la province de Hainaut et sur celle de Namur.

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. Certains ouvriers pensionnés et les veuves d'ouvriers pensionnés ont droit à 200 kilogrammes de charbon par mois d'été et à 300 kilogrammes par mois d'hiver.

Ce charbon gratuit est évalué à sa valeur commerciale.

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

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

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

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

PRODUCTION. — La production est la somme des quantités vendues, distribuées et consommées, augmentées ou diminuées des différences des stocks au commencement et à la fin de l'année.

La valeur de la production est déterminée de la même manière.

Les charbons extraits sont classés comme suit, d'après leurs teneurs en matières volatiles :

- 1° charbons Flénu : ceux qui renferment plus de 25 % ;
- 2° » gras : » de 25 à 16 % ;
- 3° » demi-gras : » de 16 à 11 % ;
- 4° » maigres : » moins de 11 %.

La production fut de 22.114.690 tonnes en 1923 ; elle représente un peu plus de 104 % de celle de l'année 1922 et 101 % de celle de 1921.

Elle ne correspond qu'à 97,2 % de la production moyenne annuelle de la décade 1901-1910, et qu'à 92,4 % de la production de l'année 1910 qui détient le record avec une extraction de 23.916.560 tonnes.

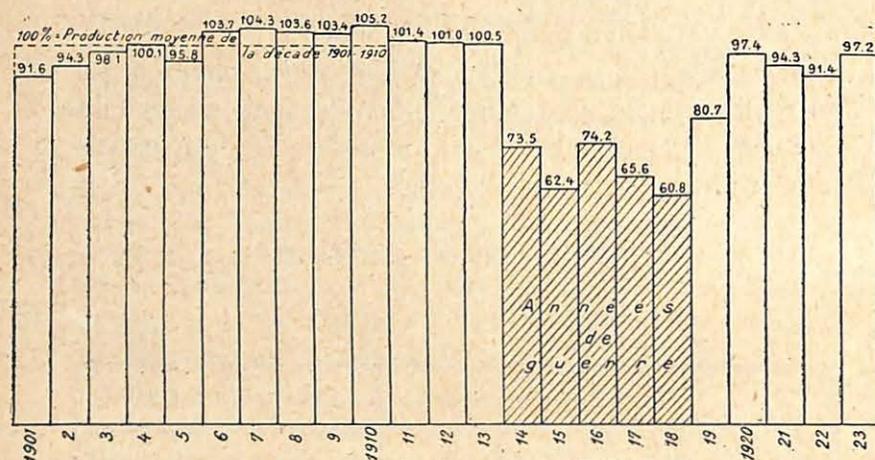
Le tableau et le diagramme I, ci-après, montrent les fluctuations de la production de houille dans le bassin du Sud depuis l'année 1901 et dans le bassin du Nord depuis la mise en exploitation de celui-ci.

Production nette des charbonnages

(Statistique rétrospective)

ANNÉES	BASSIN DU SUD		BASSIN DU NORD	
	Production annuelle — 1.000 t.	Nombre proportionnel à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910	Production annuelle — 1.000 t.	Nombre proportionnel à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910 du pays
1901-1910 . . .	22.736	100,0	»	»
1911	23 054	101,4	»	»
1912	22.972	101,0	»	»
1913	22.842	100,5	»	»
1914	16.714	73,5	»	»
1915	14.178	62,4	»	»
1916	16.863	74,2	»	»
1917	14.920	65,6	12	0,1
1918	13 826	60,8	66	0,3
1919	18.343	80,7	140	0,6
1920	22.143	97,4	246	1,1
1921	21.428	94,3	323	1,4
1922	20.780	91,4	428	1,9
1923	22.115	97,2	808	3,6

DIAGRAMME N° I. — Fluctuations de la production de houille dans le Bassin du Sud depuis l'année 1901.



Les conditions du marché charbonnier furent très favorables pendant toute l'année.

Le tableau ci-après, dont les données s'appliquent à l'industrie charbonnière de tout le pays, montre les fluctuations de la production, des stocks et du personnel ouvrier des charbonnages au cours de l'année.

SITUATION DE L'INDUSTRIE CHARBONNIÈRE BELGE AU COURS DE L'ANNÉE 1923.

MOIS	Production du mois (1 000 t.)	Product. par jour d'extr. (1.000 t.)	Stocks à la fin du mois (1.000 t.)	Nombre d'ouvriers (1.000)
Janvier	1.994	76,7	237	156
Février	1.604	80,2	190	156
Mars	1.924	77,0	150	156
Avril	1.822	75,9	147	155
Mai	1.813	75,6	384	155
Juin	1.970	75,8	324	156
Juillet	1.857	74,3	287	155
Août	1.927	77,0	189	156
Septembre	1.893	75,7	172	160
Octobre	2.088	80,3	236	166
Novembre	2.089	83,6	380	174
Décembre	1.936	84,2	507	176

Le tableau ci-dessous donne les productions de chacun des districts pendant les années 1913, 1920, 1921, 1922 et 1923.

DISTRICTS MINIERS	PRODUCTION EN TONNES				
	1913	1920	1921	1922	1923
	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes
Couchant de Mons	4.406.550	5.027.370	4.723.350	4.355.030	4.706.390
Centre	3.458.640	3.756.880	3.611.140	3.510.230	3.731.590
Charleroi	8.148.020	7.314.360	7.471.460	7.142.840	7.575.090
Namur	829.900	605.170	605.920	607.700	682.360
Liège.	5.998.480	5.439.230	5.016.010	5.164.630	5.419.260
Total.	22.841.590	22.143.010	21.427.880	20.780.430	22.114.990

L'importance relative des différents districts s'est modifiée depuis l'année 1913 ainsi qu'il résulte du tableau ci-après.

DISTRICTS	Participation en pour-cents de chacun des districts dans la production du Bassin du Sud	
	1913	1923
Couchant de Mons	19,3	21,3
Centre.	15,1	16,9
Charleroi	35,7	34,3
Namur	3,6	3,0
Liège	26,3	24,5
	100,0	100,0

C'est dans le Centre que sont les concessions les plus importantes au point de vue de la production. Dans la province de Namur et sur le plateau de Herve, les concessions sont en général de faible importance. Dans la région de Mons, il y a des concessions produisant peu et des concessions produisant beaucoup de houille.

Décomposition de la production suivant la destination.

La part de la production de charbon consommée pour les besoins de la mine et celle qui est donnée gratuitement aux ouvriers mineurs varient beaucoup d'un district à l'autre, de même que la proportion du charbon vendu.

Comme les années précédentes, la proportion des charbons consommés pour les mines est plus élevée dans le district du Couchant de Mons.

DISTRICTS	Pourcentage (1) par rapport à la production de la:		
	Consommation	Distribution gratuite	Vente
	%	%	%
Couchant de Mons.	13,7	2,7	83,2
Centre	11,9	2,4	84,8
Charleroi	10,2	1,9	86,0
Namur	8,0	2,2	87,9
Liège	9,3	2,6	88,0
Le Bassin du Sud	10,9	2,3	85,7

Valeur du charbon.

Les valeurs moyennes des charbons vendus par les charbonnages ou livrés aux fabriques de coke et d'agglomérés des concessionnaires sont données dans le tableau suivant par districts miniers et pour les années 1913, 1919, 1920, 1921, 1922 et 1923.

(1) Le total des trois pourcentages n'est pas exactement « cent » à cause de la différence des stocks au commencement et à la fin de l'année.

PRIX MOYEN DE VENTE A LA TONNE

DISTRICTS	1913	1919	1920	1921	1922	1923
Couchant de Mons. fr	19,35	64,01	92,75	92,10	79,20	109,77
%	100	331	479	476	409	567
Centre. fr.	18,86	61,36	91,43	91,34	79,73	109,59
%	100	325	485	484	423	581
Charleroi. fr.	19,34	60,78	86,82	88,37	76,52	108,78
%	100	314	449	457	396	563
Namur fr.	17,73	58,40	86,08	82,00	65,08	98,79
%	100	329	485	462	367	557
Liège fr	19,93	63,74	92,46	93,81	88,45	120,41
%	100	320	464	471	444	604
Le Bassin du Sud. fr	19,36	62,18	90,25	90,79	80,20	111,73
%	100	321	466	469	414	577

Les différences de prix, de l'année 1922 à l'année 1923, indiquent un relèvement important de valeur, due en ordre principal à la diminution de valeur de notre monnaie.

Le tableau suivant donne les prix moyens du charbon vendu en francs et en francs-or et l'augmentation de la valeur en francs-or par rapport au prix de l'année 1913.

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

ANNÉES	Valeur en francs	Valeur en francs-or	Nombre proportionnel en % à la valeur de 1913
1913	19,36	19,36	100
1919	62,18	44,00	227
1920	90,25	34,10	171
1921	90,79	35,20	182
1922	80,20	31,70	164
1923	111,73	30,03	155

c) *Superficie exploitée et puissance moyenne.*

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

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

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

Puissance
moyenne

La puissance moyenne théorique ne varie que très peu d'une année à l'autre comme le montre le tableau ci-dessous:

1913	puissance	moyenne	théorique.	0,64	mètre.
1914	»	»	»	0,65	»
1915	»	»	»	0,65	»
1916	»	»	»	0,65	»
1917	»	»	»	0,68	»
1918	»	»	»	0,71	»
1919	»	»	»	0,68	»
1920	»	»	»	0,71	»
1921	»	»	»	0,69	»
1922	»	»	»	0,69	»
1923	»	»	»	0,70	»

La puissance moyenne des couches calculée par concession varie de 0^m,31 à 1^m,39.

d) *Nombre de journées de travail.*

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

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

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

Dans chaque concession, on calcule un *nombre moyen d'ouvriers* en divisant le nombre de jours de présence pendant les jours d'extraction par le nombre moyen de jours d'extraction de la mine. On totalise ces nombres d'ouvriers pour avoir le personnel des charbonnages.

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

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

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

Le nombre de jours d'extraction aurait pu être de 302. Il n'a été que 294,61 en 1923 à cause d'une grève qui a éclaté au mois de février dans le Borinage et qui s'est étendue dans la région du Centre et un peu dans le pays de Charleroi.

Nombre de
jours
d'extraction

Le nombre de jours d'extraction fut, pendant l'année :

Dans le Couchant de Mons	de 284,53	jours ;
Dans le Centre	de 295,19	»
A Charleroi	de 297,71	»
A Namur	de 297,86	»
A Liège	de 301,13	»

(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. Cette moyenne est ainsi calculée parce que les ouvriers à veine ne travaillent que pendant les jours d'extraction.

Personnel
ouvrier

Le nombre moyen d'ouvriers mineurs occupés dans le Bassin du Sud, fut, en 1923, supérieur à celui de l'année 1922, mais inférieur à celui des années 1921 et 1920, ainsi qu'il résulte du tableau ci-après :

ANNÉES	NOMBRE MOYEN D'OUVRIERS (1)		
	à veine	de l'intérieur (2)	de l'intérieur et de la surface réunis
1913	24.844	105.801	145.437
1914	21.523	92.194	129.157
1915	19.585	86.102	123.806
1916	19.804	88.063	126.092
1917	16.002	75.596	111.695
1918	15.199	73.523	110.187
1919	20.205	94.918	137.399
1920	22.866	108.796	156.745
1921	23.387	111.145	159.963
1922	21.265	100.560	147.462
1923	21.707	104.554	151.862

L'augmentation des effectifs ouvriers des charbonnages en 1923, par rapport à l'année 1922 atteint 450 ouvriers à veine, 4.000 ouvriers de l'intérieur et 4.000 ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis.

Les nombres d'ouvriers à veine et d'ouvriers de l'intérieur ont été sensiblement inférieurs à ceux de l'année 1913. Le personnel de la surface a conservé son importance et dépasse l'effectif de l'année 1913 de plus de 6.000 unités.

(1) Ces chiffres ne se rapportent qu'au Bassin du Sud, tandis que ceux repris dans le tableau de la page 8 se rapportent à l'ensemble du pays.

(2) Y compris les ouvriers à veine.

La répartition du personnel suivant le travail, le sexe et l'âge est à peu près la même qu'en 1922, comme le prouve le tableau suivant :

CATÉGORIES		1922 %	1923 %
Intérieur	Hommes et garçons	65,8	66,9
	au dessus de 16 ans de 14 à 16 ans . . .	2,4	2,0
Surface	Hommes et garçons	24,6	24,1
	au dessus de 16 ans de 14 à 16 ans . . .	1,5	1,4
	Femmes et filles	2,4	2,6
	au dessus de 21 ans de 16 à 21 ans . . . de 14 à 16 ans . . .	2,4 0,9	2,2 0,4
Ouvriers à veine		14,4	15,0

Les trois groupes d'ouvriers : ouvriers à veine, autres ouvriers de l'intérieur et ouvriers de la surface, dont l'ensemble constitue le personnel ouvrier des charbonnages, n'ont pas la même importance relative dans les différents districts houillers du pays. C'est à Mons que la proportion des ouvriers à veine est la plus forte, et à Liège qu'elle est la plus faible. A Charleroi, la proportion des ouvriers de la surface atteint 33,8 p. c.; dans le Centre elle est de 32,9; dans les autres districts, cette proportion est moindre.

Depuis l'année 1913, la proportion des ouvriers à veine a sensiblement diminué dans tous les districts et a passé de 17,1 p. c. à 14,3 p. c. pour l'ensemble du bassin du Sud. Par contre, la proportion des ouvriers de la surface a augmenté partout.

Le tableau suivant donne, pour chacun des districts houillers et pour le bassin du Sud la proportion, en pour

cent, pour les années 1913 et 1923, des ouvriers à veine, des autres ouvriers de l'intérieur et des ouvriers de la surface des charbonnages.

DISTRICTS	Ouvriers à veine		Ouvriers du fond non compris les ouvriers à veine		Ouvriers de la surface	
		%		%		%
Mons	1923	16,5	54,5		29,0	
	1913	19,5	56,1		24,4	
Centre	1923	14,2	52,9		32,9	
	1913	18,2	54,4		27,4	
Charleroi	1923	13,6	52,6		33,8	
	1913	16,0	53,6		30,4	
Namur	1923	14,7	56,2		29,1	
	1913	18,8	56,8		24,4	
Liège	1923	13,2	57,9		28,9	
	1913	15,6	58,6		25,8	
Bassin du Sud	1923	14,3	54,6		31,1	
	1913	17,1	55,7		27,2	

Production par ouvrier.

Les productions moyennes d'un ouvrier par jour, sont données dans les tableaux ci-dessous par catégories d'ouvriers et par districts, en 1913, 1920, 1921, 1922 et 1923.

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier à veine (en tonnes)				
	en 1913	en 1920	en 1921	en 1922	en 1923
Couchant de Mons	2.422	2.791	2.686	2.759	2.867
Centre	3.457	3.275	3.134	3.242	3.479
Charleroi	3.937	3.698	3.701	3.805	3.920
Namur	3.146	3.631	3.666	3.650	3.618
Liège	3.406	3.366	3.254	3.293	3.474
Le Bassin du Sud	3.160	3.305	3.229	3.313	3.458

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier de l'intérieur (en tonnes)				
	en 1913	en 1920	en 1921	en 1922	en 1923
Couchant de Mons	0,613	0,630	0,621	0,635	0,651
Centre	0,744	0,677	0,660	0,692	0,727
Charleroi	0,894	0,768	0,761	0,784	0,788
Namur	0,764	0,716	0,725	0,737	0,729
Liège	0,704	0,627	0,594	0,615	0,632
Le Bassin du Sud	0,731	0,680	0,666	0,687	0,702

DISTRICTS MINIERS	Production moyenne journalière par ouvrier de l'intérieur et de la surface réunis (en tonnes)				
	en 1913	en 1920	en 1921	en 1922	en 1923
Couchant de Mons	0,460	0,443	0,436	0,441	0,459
Centre	0,535	0,458	0,443	0,459	0,481
Charleroi	0,575	0,502	0,499	0,502	0,514
Namur	0,573	0,487	0,497	0,504	0,514
Liège	0,517	0,446	0,423	0,432	0,445
Le Bassin du Sud	0,528	0,466	0,456	0,462	0,477

La production par ouvrier à veine a été meilleure en 1923 qu'au cours des années antérieures. La production par ouvrier de l'intérieur s'est également améliorée en 1923, sauf dans le Borinage, mais est encore très inférieure aux taux de l'année 1913. La production par ouvrier de l'intérieur et de la surface réunis, légèrement supérieure à celle de l'année 1922, est encore très faible par rapport à celle de l'année 1913.

Les productions annuelles des différentes catégories d'ouvriers, en 1922 et en 1923 sont indiquées dans le tableau suivant :

Production annuelle en tonnes	Couchant de Mons		Centre		Charleroi		Namur		Liège		Le bassin du Sud	
	1922	1923	1922	1923	1922	1923	1922	1923	1922	1923	1922	1923
Par ouvrier à veine	795	816	957	1,027	1,131	1,167	1,085	1,078	984	1,046	977	1,019
Par ouvrier de l'intérieur	154	185	204	215	233	235	219	217	184	190	203	207
Par ouvrier de l'intérieur et de la surface réunis	127	131	136	142	149	153	150	153	129	134	136	141

Ces nombres ont été affectés, en 1923, par la grève du Borinage.

Pour la première fois, les ingénieurs des mines ont relevé la quantité de charbon abattue par des moyens mécaniques (haveuses mécaniques et marteaux-pics). La production de charbon abattue mécaniquement et sa proportion dans l'extraction totale ont été les suivantes dans les différents districts du Bassin du Sud.

DISTRICTS	Production par abatage mécanique	Pourcentage de la production totale
Mons	1.666.210	35,4 %
Centre	1.983.680	53,2 »
Charleroi	3.541.480	46,8 »
Namur	155.010	22,7 »
Liège	3.522.230	65,0 »
Le Bassin du Sud	10.868.610	49,2 »

E). — 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.

On a déduit des salaires le coût des explosifs consommés dans les travaux à marché; celui des fournitures d'huile pour l'éclairage et aussi les indemnités pour détérioration du matériel, etc.; mais on y a compris les sommes retenues pour l'alimentation des caisses de secours et de prévoyance.

La détermination des salaires journaliers moyens bruts et des salaires journaliers moyens nets est obtenue en divisant le montant total des salaires des ouvriers, bruts d'une part, nets de l'autre, par le nombre de jours de présence.

Le salaire annuel moyen est obtenu en divisant le montant total des salaires par le nombre d'ouvriers établi comme il est dit ci-dessus.

La somme totale des salaires *bruts* a été en 1923 de 1.182.839.100 francs. Les autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre se sont élevées à 126.164.000 francs, soit environ 10,7 % des salaires bruts.

Le tableau suivant permet de comparer les salaires journaliers nets en 1913, 1920, 1921, 1922 et 1923.

Catégories d'ouvriers	Salaires journaliers nets				
	1913	1920	1921	1922	1923
Ouvriers à veine	Francs 6,54	Francs 28,36	Francs 28,65	Francs 25,34	Francs 31,99
Ouvriers de l'intérieur	5,76	24,59	24,98	22,41	28,25
Ouvriers de la surface	3,65	16,98	17,37	15,42	19,21
Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis	5,17	22,20	22,52	20,13	25,35

L'augmentation des salaires provient en grande partie de la diminution de valeur de notre monnaie. Évalués en en francs-or, les salaires sont cependant sensiblement

Salaires

supérieurs à ceux de l'année 1913, ainsi que le montre le tableau ci-après :

Catégories d'ouvriers	Salaires journaliers moyens			
	en 1913		en 1923	
	en francs	en francs	en francs-or	% par rapport au salaire de 1913
Ouvriers à veine	6,54	31,99	8,60	131
Ouvriers de l'intérieur	5,76	28,25	7,60	132
Ouvriers de la surface	3,65	19,21	5,16	141
Ouvriers du fond et de la surface	5,17	25,35	6,82	132

L'augmentation des salaires des ouvriers de la surface est plus importante que celle des ouvriers de l'intérieur.

La valeur-or des salaires a sensiblement diminué en 1923 comme le prouve le tableau ci-après.

ANNÉES	Salaires moyens (fond et surface)		
	Francs	Francs-or	% par rapport à l'année 1913
1913	5,17	5,17	100
1919	12,47	8,82	171
1920	22,20	8,40	163
1921	22,52	8,73	169
1922	20,13	8,35	162
1923	25,35	6,82	132

F). — *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 fixes et proportionnelles sur les mines.

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

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

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

Les dépenses d'exploitation évaluées par l'administration ne sont pas identiques aux éléments d'un prix de revient industriel. Pour se rapprocher des résultats de la comptabilité des charbonnages, on a, dans le tableau suivant, rapporté les dépenses à la production nette, c'est-à-dire diminuée de la quantité de charbon consommé par la mine. On n'a pas porté en dépenses la valeur de ce charbon consommé.

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable	Mons		Centre		Charleroi		Namur		Liège		Le Bassin du Sud	
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Main d'œuvre.	76,16	65,98	60,70	61,38	67,43	66,48						
Salaire brut	68,24	59,25	55,46	55,37	60,83	60,06						
Indemnités pour réparation des accidents de travail	1,39	0,97	0,93	1,49	0,79	1,02						
Versements aux caisses de prévoyance	1,70	1,48	1,41	1,32	1,52	1,51						
Valeur du charbon donné aux ouvriers	3,04	2,82	2,14	2,18	3,01	2,66						
Valeur de rabais du charbon vendu à prix réduit aux ouvr.	0,75	0,60	0,13	0,14	0,14	0,34						
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre	1,04	0,86	0,63	0,88	1,14	0,89						
Consommation	15,53	18,88	17,97	16,58	17,32	17,39						
Bois	5,98	8,15	4,15	6,64	6,67	6,14						
Combustibles autres que celui de la mine	0,25	0,16	0,50	0,25	1,06	0,52						
Energie électrique	0,16	0,48	2,25	2,85	1,85	1,30						
Autres fournitures	9,14	10,09	8,07	6,84	8,24	8,63						
Achat de machines, terrains, construction et bâtiments	7,22	7,30	5,65	1,96	7,54	6,60						
Contributions, redevances, taxes	1,04	0,85	0,96	0,93	1,41	1,07						
Réparations et indemnités pour dommages à la surface	0,89	0,85	1,90	0,55	1,57	1,39						
Frais divers. — Appointements (y compris les tantièmes)	5,27	5,33	7,24	5,38	6,61	6,30						
Total général	106,11	99,19	94,42	86,78	101,88	99,23						
Travaux de premier établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus	9,45	9,30	7,25	3,98	7,85	8,09						

Pour comparer les dépenses à celles de l'année 1913, il faut évaluer les éléments du prix de revient en francs-or.

Dépenses d'exploitation rapportées à la tonne vendable	En francs	En francs-or
Main-d'œuvre	66,48	17,90
Salaire brut	60,06	16,15
Indemnités pour réparation des accidents de travail	1,02	0,27
Versements aux caisses de prévoyance	1,51	0,41
Valeur du charbon donné aux ouvriers	2,66	0,72
Valeur du rabais du charbon vendu à prix réduit aux ouvriers	0,34	0,11
Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre	0,89	0,24
Consommation	17,39	4,67
Bois	6,94	1,87
Combustible autres que celui de la mine	0,52	0,14
Energie électrique	1,30	0,35
Autres fournitures	8,63	2,31
Achat de machines, terrains, construction et bâtiments	6,60	1,78
Contributions, redevances, taxes	1,07	0,28
Réparations et indemnités pour dommages à la surface	1,39	0,38
Frais divers. — Appointements (y compris les tantièmes)	6,30	1,70
Total général	99,23	26,71
Travaux de premier établissement compris dans les dépenses détaillées ci-dessus	8,09	2,18

En 1913, et par tonne de charbon vendable, les salaires bruts s'élevaient à fr. 11,13; le prix de revient total (y compris les travaux de premier établissement) à fr. 18,27; les travaux de premier établissement à fr. 2,19 et la valeur du charbon vendable à fr. 19,18.

La décomposition de la valeur du charbon en ses différents éléments, en 1922 et en 1923, donne les résultats suivants qui sont établis de la même manière que les années précédentes :

Décomposition de la valeur d'une tonne de houille.

Par tonne produite	1922		1923	
	Francs	Pourcentage de la valeur	Francs	Pourcentage de la valeur
Salaires bruts . . .	43,86	56,5	53,49	50,2
Autres frais . . .	32,84	42,3	42,09	39,6
Total . . .	76,70	98,8	95,58	89,8
Valeur . . .	77,63	100,0	106,47	100,0
Boni ou mali . . .	0,93	1,2	10,89	10,2

g) 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.

Pour les opérations de l'année 1923, 89 charbonnages ont eu un excédent de la valeur produite sur l'ensemble des dépenses : le total de ces excédents s'est élevé à 275 millions de francs en chiffres ronds. Par contre, 23 charbonnages ont eu des dépenses qui ont dépassé la valeur produite et les déficits totalisés représentent 34 millions de francs environ.

Pour l'ensemble des 112 charbonnages en activité, l'excédent de la valeur produite sur les dépenses est approximativement de 241 millions de francs. Ce résultat montre combien l'année 1923 a été favorable aux charbonnages.

Le produit net de la mine, il convient de le répéter, n'est pas l'indication du bénéfice industriel des sociétés

charbonnières ; lorsqu'on compare, en effet, ce produit net des mines aux bénéfices des sociétés minières, il faut considérer que, d'un côté, toutes les dépenses de premier établissement sont portées en compte tandis que, de l'autre côté, on les amortit en un nombre plus ou moins grand d'années. C'est ainsi que la création de nouveaux charbonnages et de nouveaux sièges d'exploitation absorbe une partie importante du produit net des exploitations belges. Il est à noter également que les bénéfices réalisés par la plupart des sociétés charbonnières sur la fabrication du coke et des agglomérés n'interviennent pas dans l'évaluation du produit net qui ne concerne que l'exploitation des mines.

Les bénéfices sur la fabrication du coke ont été exceptionnellement élevés en 1923.

Le tableau suivant donne, pour chacune des quatorze dernières années, le boni global des mines en gain et le mali global des mines en déficit et enfin, l'excédent du boni global ou éventuellement du mali global et par tonne produite.

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
1914	10.787.450	21.297.000	10.509.550	0,63
1915	20.042.150	9.376.650	10.665.500	0,75
1916	14.112.600	17.597.600	3.485.000	0,21
1917	22.870.800	15.181.400	7.689.400	0,52
1918	29.723.700	14.955.100	14.798.600	1,10
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

Les résultats de l'exploitation sont assez différents d'un district à un autre, comme le montre le tableau ci-après, se rapportant à l'année 1923.

Districts	Couchant de Mons	Centre	Charleroi	Namur	Liège	Le Bassin du Sud
Boni . . . fr.	28.135.800	40.732.300	101.525.500	8.302.700	96.182.300	274.888.600
Mali . . . fr.	11.682.500	7.900.000	9.208.500	897.000	4.366.700	34.054.700
Excédent du boni + ou du mali — . fr.	16.453.200	32.832.300	92.327.000	7.405.700	91.815.600	240.833.900
Dépenses de l'établissement . fr.	38.373.500	30.559.700	49.301.700	2.495.700	38.615.600	159.346.200
Excédent du boni ou du mali par tonne extraite fr.	3,50	8,80	12,19	10,85	16,94	10,89
Frais de l'établissement p ^r tonne extraite . fr.	8,15	8,19	6,51	3,66	7,13	7,21

Ainsi, le bénéfice brut de l'exploitation des charbonnages, c'est-à-dire l'excédent de la valeur du charbon produit sur les dépenses d'exploitation proprement dites s'est élevée à 400.180.100 francs; les travaux de premières établissements ont absorbés 159.346.200 francs et la différence ou boni s'est élevé à 240.833.900 francs.

2. — BASSIN DE LA CAMPINE.

On a exécuté, en 1923, des travaux dans six concessions; trois sièges d'exploitation ont été en activité et trois autres sièges d'exploitation sont en préparation.

La production a été de :

Production	11.640 tonnes en 1917
	65.670 » 1918
	139.930 » 1919
	245.760 » 1920
	322.530 » 1921
	428.070 » 1922
	807.650 » 1923

Concessions et sièges en activité.

La puissance moyenne des couches exploitées est de 1 mètre; elle est supérieure à celle des couches du bassin du Sud.

Le nombre d'ouvriers augmente, ainsi qu'il résulte du tableau suivant :

ANNÉES	Ouvriers à veine	Ouvriers de l'intérieur	Ouvriers de l'intérieur et de la surface réunis
1911	»	»	296
1912	»	60	537
1913	»	120	747
1914	»	56	568
1915	»	179	654
1916	»	292	1.054
1917	8	349	991
1918	38	447	1.076
1919	76	872	2.275
1920	114	1.320	3.199
1921	172	2.046	4.177
1922	240	2.884	5.376
1923	515	5.085	8.141

La production par ouvrier à veine a été de 5,192 t. par jour de présence.

La production par ouvrier de l'intérieur et par ouvrier de l'intérieur et de la surface réunis est fortement affectée par les mines en préparation.

La quantité de charbon abbattu mécaniquement s'élève à 476.170 tonnes soit 59% de la production totale du bassin.

Les dépenses totales se sont élevées à 172.872.300 fr.

Les dépenses totales faites jusques et y compris 1913, ont été de 40 millions de francs environ.

Pendant les années de guerre, y compris les années 1914 et 1918 au complet, les dépenses ont été de 43 millions de francs. Pendant les années 1919, 1920, 1921 et 1922, elles se sont élevées respectivement à 23.123.650, 78.094.500, 95.253.700 et 95.359.700 francs.

Puissance moyenne.

Personnel

Production par ouvrier.

Dépenses d'exploitation.

3. — FABRICATION DU COKE ET DES AGGLOMÉRÉS DE HOUILLE

(TABLEAU IV)

A. — Fabriques de coke

Le nombre d'usines en 1923 est inférieur de 4 unités à celui de l'année de 1913; de 1913 à 1923 le nombre de fours a diminué de 174, et le nombre d'ouvriers a augmenté de 1.025.

	1913	1923
Nombre d'usines	41	37
Nombre de fours	2.898	2.724
Nombre d'ouvriers	4.229	5.254

Les fabriques de coke ont occupé en 1923, 193 ouvriers par 100 fours tandis qu'elles n'en occupaient en 1913 que 146; la différence représente 28 % du nombre correspondant à l'année 1913.

Les fours à coke ont carbonisé 5.631.623 tonnes de houille, dont 3.186.514, soit 56,6 %, provenaient de l'étranger.

Jamais la proportion de charbon étranger n'avait été aussi grande dans la consommation des fours à coke.

Le tableau ci-dessous indique la proportion de charbon étranger enfourné en 1913 et pendant les années 1920 à 1923.

ANNÉES	Consommation de houille		Proportion du charbon étranger dans la consommation totale
	Totale	Étrangère	
	Tonnes	Tonnes	%
1913	4.601.750	1.795.450	39,0
1920	2.367.830	371.650	15,7
1921	1.835.940	541.465	29,5
1922	3.871.731	1.876.972	48,5
1923	5.631.623	3.186.514	56,6

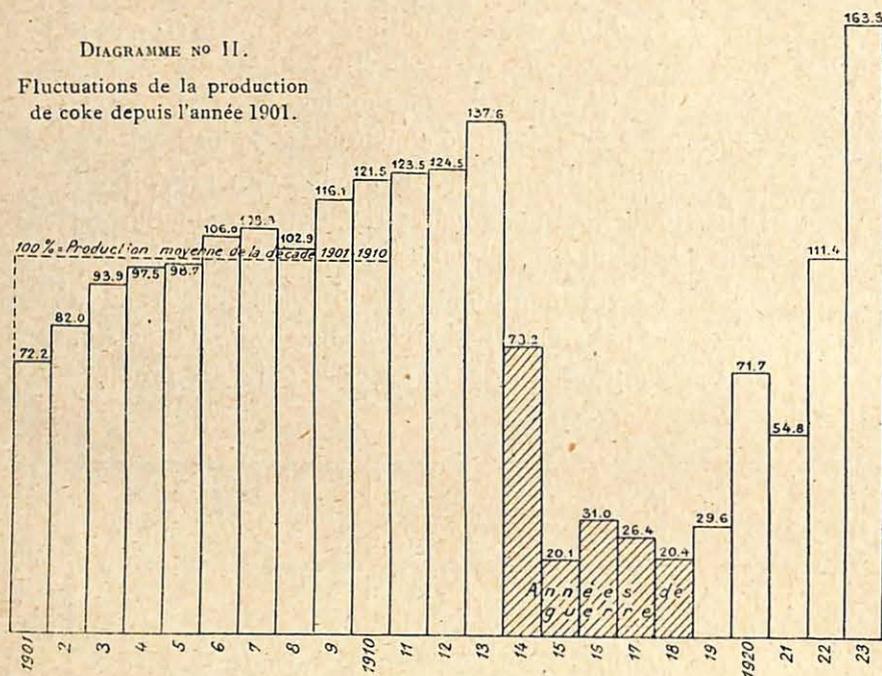
La production de coke métallurgique s'est élevée à 4.179.964 tonnes se composant de 402.530 tonnes de coke lavé, de 3.431.024 tonnes de coke mi-lavé et de 346.410 t. de coke brut. Le coke mi-lavé constitue 82 % du total.

La production de coke en 1923 représente 118,7 pour cent de la production de l'année 1913. Cette production est fortement supérieure à celle des années antérieures.

Le tableau et le diagramme II, ci-après, montrent le développement de la production de coke avant la guerre, son arrêt pendant la guerre et la reprise qui s'est produite depuis l'armistice.

ANNÉES	Production en tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne annuelle de la période 1901-1910
1901-1910	2.560.000	100,0
1911	3.160.450	123,5
1912	3.186.780	124,5
1913	3.523.000	137,6
1914	2.001.670	78,2
1915	514.600	20,1
1916	792.350	31,0
1917	676.040	26,4
1918	522.210	20,4
1919	756.890	29,6
1920	1.835.400	71,7
1921	1.402.610	54,8
1922	2.849.884	111,4
1923	4.179.964	163,3

DIAGRAMME N° II.
Fluctuations de la production
de coke depuis l'année 1901.



Le prix du coke a été très élevé au cours de toute l'année.

Les usines à coke ont fourni, outre le coke métallurgique :

135.511 tonnes de petit coke;

118.288 tonnes de grésil;

254.155.495 mètres cubes de gaz non employés dans la fabrication;

52.902 tonnes de sulfate d'ammoniaque;

21.735 tonnes de benzol;

113.182 tonnes de goudron.

Il résulte de ces données, que les usines à coke ont produit, en 1923, par tonne de houille enfournée :

742 kilogr. de coke métallurgique;
45 kilogr. de petit coke et grésil;
45 mètres cubes de gaz vendables;
9,4 kilogr. de sulfate d'ammoniaque;
3,9 kilogr. de benzol;
2 kilogr. de goudron.

B. — Fabriques d'agglomérés.

Il y eut en 1923, 58 fabriques d'agglomérés en activité, presque toutes dépendant de charbonnages. Ces fabriques ont occupé 1.522 ouvriers, soit à peu près 80 % de la main-d'œuvre occupée en 1913.

Elles ont consommé 1.750.940 tonnes de houille, dont 66.010 tonnes provenaient de l'étranger. Les charbons étrangers n'interviennent donc dans la fabrication des agglomérés que dans la proportion de 3,77 %.

La consommation de houille par tonne d'agglomérés a été de 90,7 %.

Les fabriques d'agglomérés ont mis en œuvre 178.570 T. de brai, dont 87.110 tonnes provenaient de l'étranger. La proportion du brai étranger s'est donc élevée à 48,8 %.

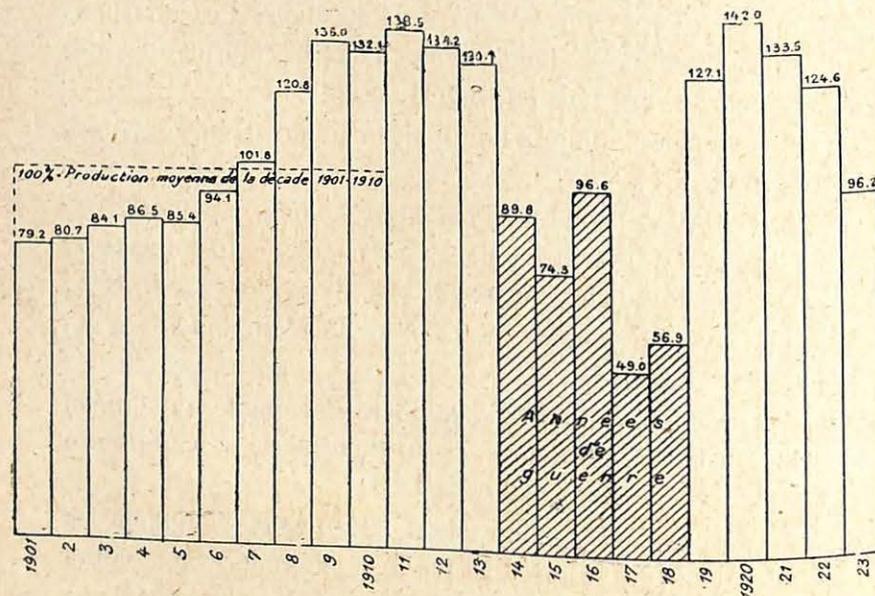
La consommation de brai par tonne d'agglomérés a été de 9,26 kilogr.

La production totale d'agglomérés (briquettes et boulets) a été de 1.929.260 tonnes. Cette quantité est très inférieure à celles des années 1922 et 1913.

Le tableau et le diagramme III suivants indiquent les fluctuations de la production des agglomérés au cours des dernières années :

ANNÉES	Production d'agglomérés	Pourcentage rapporté à la production moyenne annuelle de la période 1901-1910
	Tonnes	%
1901-1910	2.005.000	100,0
1911	2.778.620	138,5
1912	2.690.610	134,2
1913	2.608.640	130,1
1914	1.799.700	89,8
1915	1.490.100	74,3
1916	1.935.820	96,6
1917	981.930	49,0
1918	1.140.600	56,9
1919	2.547.890	127,1
1920	2.846.370	142,0
1921	2.676.680	133,5
1922	2.497.350	124,6
1923	1.929.269	96,2

DIAGRAMME N° III. — Fluctuations de la production des agglomérés depuis l'année 1901.



Le prix moyen des agglomérés, en 1923, a été de 152 francs par tonne.

Mouvement commercial et consommation de houille

La Convention conclue le 25 juillet 1921 entre la Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg a supprimé, à partir du 1^{er} mai 1922 la frontière douanière entre ces deux Etats.

La statistique s'applique donc à l'Union Belgo-Luxembourgeoise.

ANNÉE 1923

Importations

PAYS	Houille	Coke	Agglomérés	Total
	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes
Allemagne . . .	1.456.762	764.458	96.864	2.574.302
Grande-Bretagne	4.676.225	150.968	17.765	4.895.655
France . . .	1.061.919	34.197	1.090	1.110.014
Pays-Bas . . .	597.894	82.700	180	709.453
Etats-Unis . . .	7.209	48.731	»	72.849
Autres pays . . .	25	»	14	38
Total . . .	7.800.034	1.081.054	115.913	9.362.311

Exportations

France . . .	1.934.979	501.842	298.532	2.881.979
Pays-Bas . . .	289.730	12.476	76.370	375.880
Allemagne . . .	28.804	7.224	787	39.249
Grande-Bretagne	590	»	»	590
Etats-Unis . . .	30	»	»	30
Italie . . .	»	2.160	150	3.106
Suisse . . .	193.574	89.120	29.392	340.334
Espagne . . .	140	»	350	458
Roumanie . . .	»	59	»	79
Congo belge . . .	»	»	6.520	5.920
C. oc. d'Afrique	»	»	1.370	1.244
P. Fr. . . .	»	»	100	91
Maroc . . .	2.176	94	199	2.484
Autres pays . . .	36.892	»	63.219	94.292
Provis. de bord	»	»	»	»
Total . . .	2.486.915	612.975	476.289	3.745.736

Le tableau ci-après donne les éléments d'où l'on peut déduire la consommation du pays.

	1913 1000 T.	1920 1000 T.	1921 1000 T.	1922 1000 T.	1923 1000 T.
Production	22.842	22.389	21.750	21.208	22.922
Importations	10.753	2.209	6.281	8.297	9.362
Diminution (—) ou augmentation (+) des stocks (1) . . .	+ 539	— 314	+ 712	— 667	+ 228
Exportations	7.009	2.100	8.006	4.533	3.746
Consommation du pays	26.046	22.812	19.313	25.639	28.310
Consommation des charbonnages	2.246	2.635	2.542	2.460	2.489
Consommation du pays, non comprise celle des charbonnages	23.800	20.177	16.771	23.179	25.821

Il convient, en interprétant ces résultats, de ne pas perdre de vue que la consommation de combustible, dans le Grand-Duché de Luxembourg, n'est pas comprise dans les données des années antérieures à 1922 et qu'elle n'est comprise en 1922 que pour les huit derniers mois de l'année.

B. — Mines métalliques.

(TABLEAU V).

Sept mines métalliques ont été en activité au cours de l'année 1923. Ce sont les mines de fer du Bois Haut et des Chocry, à Halanzy (sud de la province du Luxembourg), de Java et des Maîtres de Forges (Oligiste), à Couthuin. Ce sont les mines de zinc, plomb, pyrite de fer, etc., de Cor-

(1) Stocks au 31 décembre 1923	501.430
Id. id. 1922	273.820
	227.610

phalie, de Dickenbusch à Welkenraedt, de Mützhagen (Vieille Montagne) et de Pouillon-Fourneau (Theux). Dans deux de ces mines, on n'a effectué que des travaux préparatoires. Les cinq mines en exploitation n'ont produit que 87.480 tonnes de minerais de fer et 36 tonnes de blende.

Les dépenses de l'ensemble de ces mines dépassent la valeur produite de plus d'un million et demi de francs.

C. — Exploitations libres de minerais de fer.

(TABLEAU V).

Les seules exploitations de l'espèce sont celles du minerais des prairies, en Campine. Deux exploitations sont en activité à Poederlé et à Thielen, dans la province d'Anvers, et trois à Pael et à Lummen, dans la province de Limbourg. L'importance de ces exploitations a fortement diminué depuis la guerre, puisque la production de limonite des prairies est tombée de 1913 à 1923 de 48.000 à 29.610 tonnes.

D. — Carrières souterraines et carrières à ciel ouvert.

(TABLEAU VI).

La statistique concerne les carrières dont la surveillance incombe à l'Administration des Mines, c'est-à-dire celles des provinces de Hainaut, de Liège, de Luxembourg, de Namur, de Limbourg et de la partie Sud du Brabant; c'est d'ailleurs la presque totalité des carrières du pays. Les ingénieurs des mines dressent cette statistique d'après les déclarations des exploitants; ils les vérifient dans la mesure du possible, mais ils ne peuvent en garantir l'exactitude.

Le tableau ci-dessous montre l'activité des carrières en 1913, 1920, 1921, 1922 et 1923.

		1913	1920	1921	1922	1923	
Nombre de sièges d'exploitation en activité :	souterrains	481	266	222	209	229	
	à ciel ouvert	1.075	695	708	706	662	
Nombre d'ouvriers des carrières	souterraines	intérieur .	2.178	1.370	1.303	1.211	1.180
		surface .	1.460	1.086	1.083	1.045	1.041
	total .	3.638	2.456	2.386	2.256	2.221	
	à ciel ouvert	31.255	21.303	22.810	22.951	26.206	
Total général		34.893	23.759	25.196	25.207	28.427	

L'activité dans les carrières a été plus grande pendant l'année 1923 que celle marquée au cours des années 1920, 1921 et 1922. Il s'en faut de beaucoup que l'on ne soit revenu à la situation de l'année 1913. Les nombres d'ouvriers occupés en 1923 indiquent, par rapport à ceux de l'année 1913, un déficit de 39 % pour les carrières souterraines, de 16 % pour les carrières à ciel ouvert et de 19 % pour l'ensemble des carrières.

La valeur de la production des carrières pendant les années 1920, 1921, 1922 et 1923, dépasse la valeur atteinte avant la guerre comme le montrent les nombres ci-après :

Année 1913	70,6 millions de francs
» 1920	211,3 » »
» 1921	200,1 » »
» 1922	223,5 » »
» 1923	307,7 » »

Mais cette augmentation des valeurs produites n'est due qu'à la hausse des prix unitaires des produits des carrières,

conséquence de la dévalorisation de notre monnaie et de l'enchérissement des prix.

Estimée en francs-or, la valeur de la production des carrières, en 1923, a été de 83 millions contre 88 millions en 1922 et 71 millions en 1913.

L'exploitation des carrières a, dans son ensemble, produit beaucoup moins qu'avant la guerre. Si les prix unitaires avaient été, en 1923, les mêmes qu'en 1913, la valeur de la production n'aurait pas dépassé 59 millions de francs en 1923, tandis qu'elle avait été de 71 millions de francs en 1913. La diminution de la production est donc de 16,9 % par rapport au nombre de 1913. Les carrières n'ont donc produit, en 1923, que les 5/6 de ce qu'elles produisaient en 1913.

La diminution atteint à peu près toutes les qualités de produits de carrières, il n'y a d'exception que pour certains produits parmi lesquels les ardoises, le sable pour verreries et certaines pierres taillées. La diminution de la production par rapport à l'année 1913 est très importante pour les pavés en grès, la castine, la dolomie, les terres plastiques et surtout pour le phosphate de chaux.

E. — Récapitulation.

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 1922 et en 1923.

	Valeur de la production (en millions de francs)		Nombre d'ouvriers (milliers)	
	1922	1923	1922	1923
Mines de houille.	1.650	2.467	153	160
Autres industries extractives . . .	—	—	—	—
Carrières	224	305	25	28
Ensemble	1.874	2.772	178	188

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 francs)	Nombre d'ouvriers (milliers)
1913	490	181
1919	1.180	155
1920	2.200	184
1921	2.072	189
1922	1.874	178
1923	2.772	188

CHAPITRE II

Industries Métallurgiques

I. — SIDÉRURGIE

A. — Hauts-Fourneaux

TABLEAU N° VII

Quatorze usines ont exploité, en 1923, des hauts-fourneaux ; six de ces usines sont situées aux environs de Charleroi, quatre aux environs de Liège, trois dans le Sud de la province de Luxembourg et une dans le Brabant.

Nombre
d'établisse-
ments.

En 1913, on comptait 19 usines possédant des hauts-fourneaux. Certains hauts-fourneaux, détruits par les Allemands, ne seront pas reconstruits, d'autres sont en reconstruction et n'étaient pas encore à feu à la fin de l'année 1923.

En 1923, 45 hauts-fourneaux furent en ordre de marche, au lieu de 54 en 1913.

Nombre
de hauts-
fourneaux en
activité.

Le nombre de jours de marche de l'ensemble des hauts-fourneaux du pays fut de 14.050 pour l'année entière ; ce nombre correspond à 38 hauts-fourneaux qui auraient été en activité pendant tous les jours de l'année.

Les services des hauts-fourneaux ont occupé 4.935 ouvriers. Ce nombre n'est pas de beaucoup inférieur à celui des ouvriers occupés en 1913, alors que le nombre de hauts-fourneaux et la production de fonte étaient relativement plus importants. La production de fonte par ouvrier fut en 1913 et en 1923 respectivement de 470 et de 435 T.

Nombre
d'ouvriers.

Les hauts-fourneaux absorbèrent 2.283.300 tonnes de coke, dont 188.980 tonnes, soit 8,27 %, provenaient de l'étranger.

Consomma-
tion de coke

La quantité de coke belge utilisé pour la production de la fonte ne correspond qu'à 50,1 % de la production de coke du pays.

La consommation de coke par tonne de fonte produite a été de 1.063 kilogr. La mise au mille avait été 1.009 kilogr. en 1922, de 967 kilogr. en 1921, de 1.088 kilogr. en 1920 et de 1.072 kilogr. en 1913.

La consommation de minerais de fer a été de 5.184.050 tonnes, dont 88.610 tonnes seulement, soit 1,7 %, provenaient des gisements belges.

Les pays qui ont fourni des minerais de fer aux hauts-fourneaux belges en 1923 sont les suivants :

France	3.956.200 tonnes.
G ^d Duché de Luxembourg .	650.100 »
Suède	445.700 »
Espagne	45.400 »

La production de fonte a été de 2.147.950 tonnes, soit 86,5 % de la production de l'année 1913, laquelle avait atteint 2.485.000 tonnes.

Le tableau et le diagramme IV, ci-après, montrent les fluctuations de la production de fonte depuis la décade 1901-1910.

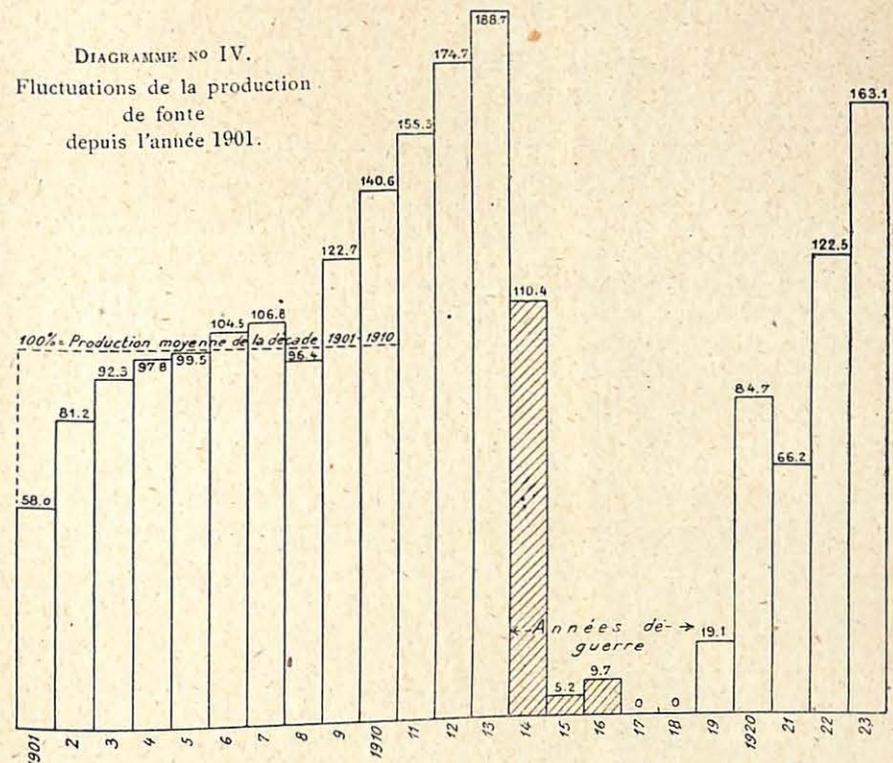
PRODUCTION DE FONTE.

ANNÉES	Production 1.000 tonnes	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910
1901-1910	1.317	100,0
1911	2.046	155,3
1912	2.301	174,7
1913	2.485	188,7
1914	1.454	110,4
1915	68	5,2
1916	128	9,7
1917	8	0
1918	0	0
1919	251	19,1
1920	1.116	84,7
1921	872	66,2
1922	1.613	122,5
1923	2.148	163,1

Consomma
tion de
minerais.

Production.

DIAGRAMME NO IV.
Fluctuations de la production
de fonte
depuis l'année 1901.



La situation s'est améliorée au cours de l'année 1923 ; le nombre de hauts-fourneaux en activité a passé, de janvier à décembre, de 35 à 40 et la production qui atteignait 165.000 tonnes environ, en janvier, était de 209.000 tonnes en décembre.

1923	Nombre de hauts-fourneaux en activité.	Production de fonte (tonnes)
Janvier	35	165.210
Février	36	151.340
Mars	36	169.920
Avril	36	172.280
Mai	36	166.100
Juin	34	171.970
Juillet	39	187.340
Août	39	198.930
Septembre	39	194.150
Octobre	39	196.420
Novembre	40	205.120
Décembre	40	209.350

Le tableau ci-après donne la décomposition de la production de fonte suivant la nature des produits, en 1922 et en 1923.

NATURE DES PRODUITS	Production en tonnes		Valeur à la tonne en francs		
	en 1922	en 1923	en 1922	en 1923	
Fonte de moulage	phosphoreuse	162.450	92.260	234,45	412,20
	hématite	31.750	47.240	271,29	470,02
Fonte d'affinage	1.820	»	230,00	»	
» pour acier Bessemer	»	»	»	»	
» » Thomas	1.371.840	1.996.170	230,55	366,37	
» spéciales	45.300	12.280	275,60	480,15	

B. — Aciéries.

(TABLEAU VIII).

Nombre d'usines.

Trente-cinq aciéries furent en activité au cours de l'année 1923. Seize de ces aciéries, dont douze situées dans la province de Hainaut, ne produisent que des pièces moulées en première fusion.

Consistance des usines.

Les appareils de fabrication des aciéries consistent en :

- 14 mélangeurs de fonte ;
- 53 cubilots de deuxième fusion ;
- 45 grands convertisseurs Thomas ;
- 48 petits convertisseurs ;
- 43 fours Martin ;
- 3 fours électriques.

Nombre d'ouvriers.

Le nombre d'ouvriers occupés dans les aciéries a été de 9.686.

La fonte consommée par les aciéries, dont le tonnage s'élève à 2.242.610 tonnes, provient, pour les 9/10, des hauts-fourneaux du pays.

Consomma-
tion.

Le charbon utilisé vient en partie de l'étranger, tandis que le coke est presque entièrement de provenance belge.

La production de lingots d'acier a été de 2.238.960 tonnes. C'est plus du triple de la quantité produite pendant l'année 1921 et 146 % de celle produite en 1922, mais ce n'est que 93 % de la production de l'année 1913.

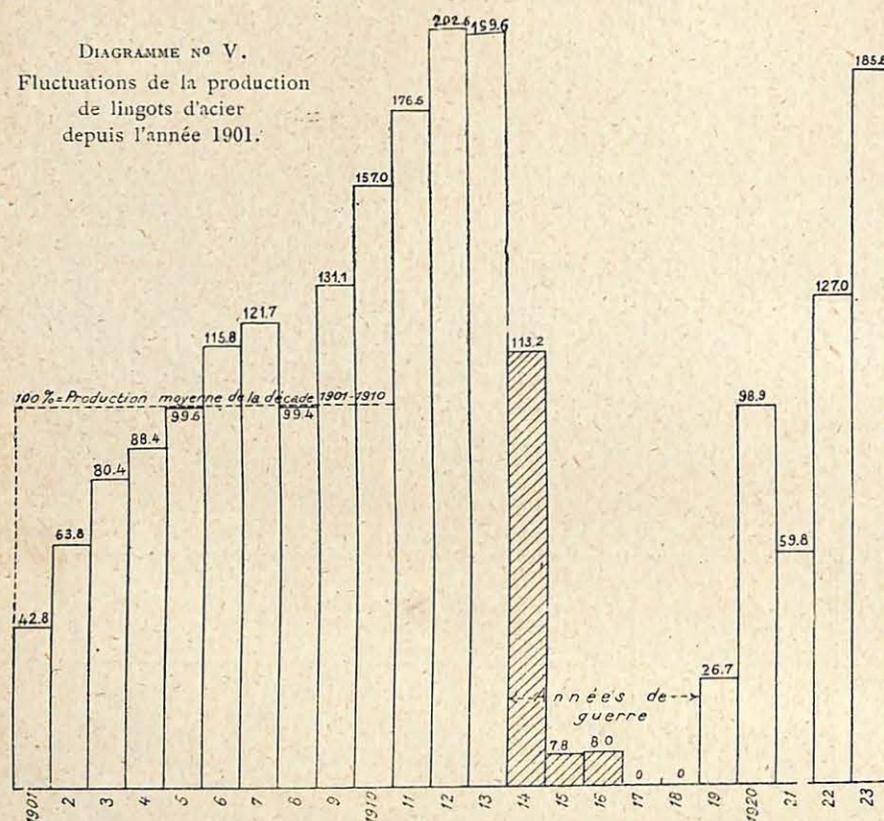
Production.

Le tableau et le diagramme V, ci-dessous, montrent les fluctuations de la production de lingots d'acier depuis l'année 1901.

PRODUCTION DE LINGOTS D'ACIER.

ANNÉES	Tonnage produit (1 000 tonnes)	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910
1901-1910	1 205	100,0
1911	2.128	176,6
1912	2.442	202,6
1913	2.405	199,6
1914	1.364	113,2
1915	94	7,8
1916	97	8,0
1917	9	0
1918	10	0
1919	322	26,7
1920	1.192	98,9
1921	721	59,8
1922	1.531	127,0
1923	2.239	185,8

DIAGRAMME N° V.
Fluctuations de la production
de lingots d'acier
depuis l'année 1901.



La production d'acier brut non compris les pièces moulées en première fusion s'est améliorée aux cours de l'année 1923, ainsi qu'il résulte des relevés mensuels ci-dessous :

1923		Production de lingots d'acier (en milliers de tonnes)
Janvier	.	173
Février	.	152
Mars	.	178
Avril	.	165
Mai	.	167
Juin	.	182
Juillet	.	176
Août	.	207
Septembre	.	189
Octobre	.	210
Novembre	.	211
Décembre	.	208

La production des trois derniers mois correspond à une production annuelle de plus de 2.500.000 de tonnes.

Si l'on compare les productions de l'acier brut en 1913 et en 1923, au point de vue du mode de fabrication, on constate que la production d'acier au four a progressé tandis que celle de l'acier au convertisseur est encore inférieure au tonnage produit en 1913.

MODE DE FABRICATION	Production d'acier brut (1.000-tonnes)	
	en 1913	en 1923
Au convertisseur	2.192	1.891
Au four Martin	213	340
Au four électrique		8

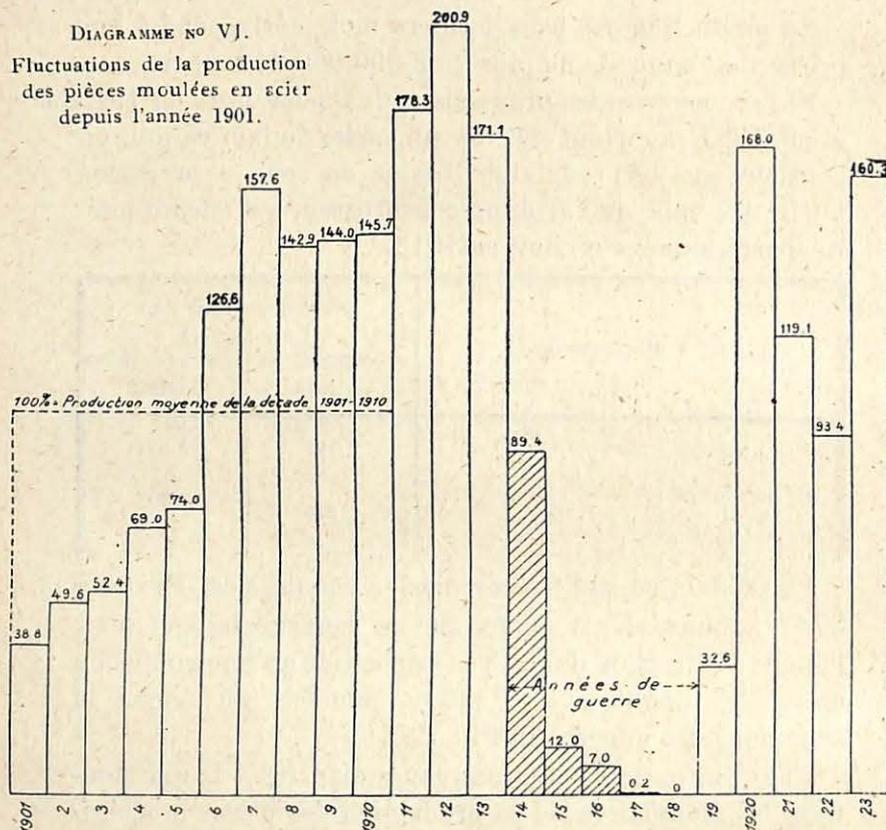
La production des pièces d'acier moulé s'est élevée à 57.930 tonnes. C'est moins que le tonnage indiqué pour l'année 1920, mais il n'est pas impossible qu'une confusion entre des lingots et des pièces moulées ait faussé la statistique des années 1921 et 1920.

Ci-après, un tableau et un diagramme (n° VI) qui montrent les fluctuations de la production des pièces moulées, depuis l'année 1901.

PRODUCTION DE PIÈCES MOULÉES EN ACIER.

ANNÉES	PRODUCTION Tonnes	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910
1901-1910	36.145	100.0
1911	64.460	178,3
1912	72.620	200,9
1913	61.850	171,1
1914	32.320	89,4
1915	4.350	12,0
1916	2.541	7,0
1917	830	0,2
1918	260	0
1919	11.790	32,6
1920	60.720	168,0
1921	43.040	119,1
1922	33.760	93,4
1923	57.930	160,3

DIAGRAMME N° VI.
Fluctuations de la production
des pièces moulées en acier
depuis l'année 1901.



C. — Fabriques de fer puddlé.

(TABLEAU IX).

Nombre d'usines. Il n'y a plus que six fabriques de fer en activité, toutes situées dans la province de Hainaut.

Nombre d'ouvriers. Ces fabriques occupent encore 591 ouvriers.

Consistance des usines. Le nombre de fours à puddler est de 24; on en comptait 110 en 1913.

Consommation. La consommation de fonte n'a été que de 38.140 tonnes, provenant pour les trois quarts du pays.

La consommation de houille a été de 26.000 tonnes environ.

La production de fer ébauché a été de 30.590 tonnes. Production

La diminution de la production de fer ébauché marque la fin prochaine du puddlage du fer. On pourra s'en rendre compte par la lecture du tableau et du diagramme (n° VII) ci-après.

PRODUCTION DE FER ÉBAUCHÉ.

ANNÉES	Tonnage produit	Pourcentage de la production rapporté à la moyenne annuelle de la décade 1901-1910
1901-1910	238 060	100,0
1911	139.860	58,7
1912	164.040	68,9
1913	147.100	61,8
1914	68.690	28,9
1915	12.320	5,2
1916	35.490	14,7
1917	10.680	4,5
1918	11.790	4,9
1919	23.670	9,9
1920	34.170	14,4
1921	40.700	17,1
1922	24.170	10,2
1923	30.590	12,8

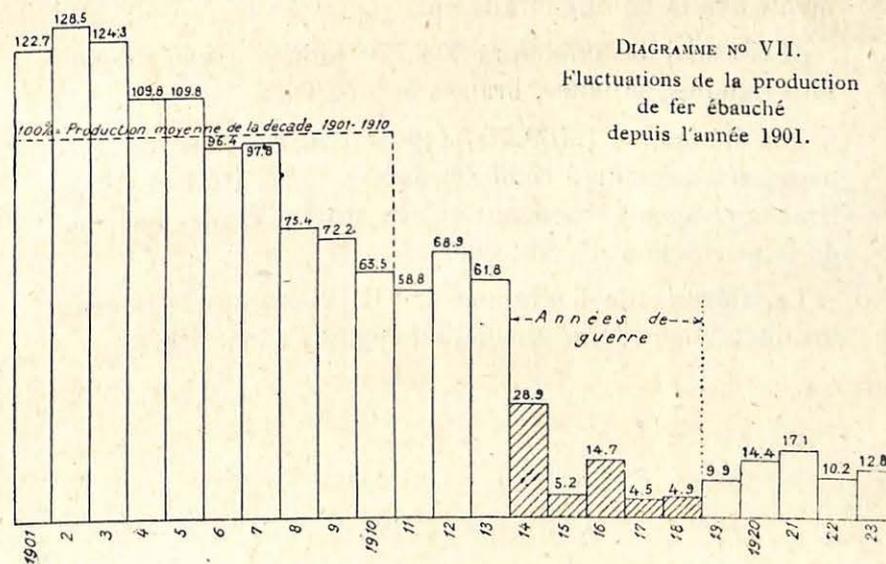


DIAGRAMME N° VII.
Fluctuations de la production
de fer ébauché
depuis l'année 1901.

D. — Laminaires à acier et à fer.

(TABLEAU X).

Nombres
d'usines et
d'ouvriers.

Le nombre de laminaires en activité pendant l'année 1923 a été de 47. Un peu plus de 20.000 ouvriers y ont été occupés.

Consomma-
tion.

La consommation y a été de :

- 1.955.500 tonnes de lingots d'acier ;
- 316.500 » de blooms et billettes ;
- 88.310 » de brames et largets ;
- 25.410 » d'ébauchés de fer ;
- 213.860 » de mitrilles et riblons ;
- 566.000 » de combustible (houille).

La plus grande partie de ces produits viennent du pays ; toutefois les blooms, billettes, brames et largets de provenance étrangère représentent un tonnage important, de même que la houille étrangère.

Il est sorti des laminaires 394.770 tonnes d'aciers demi-finis (blooms, billettes, brames et largets).

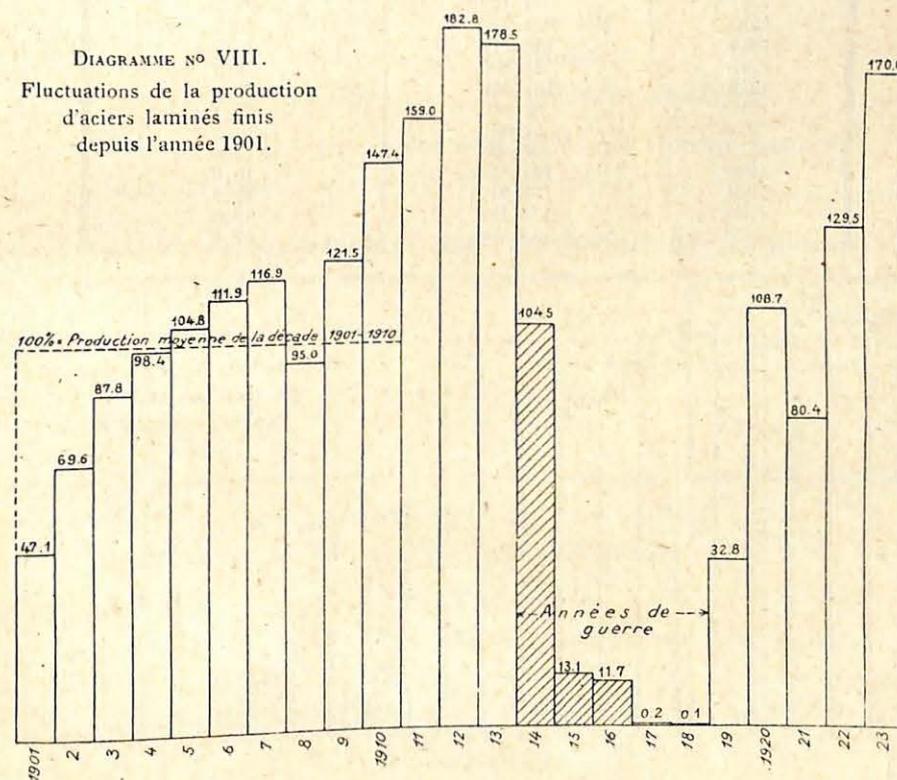
Il a été laminé 1.769.750 tonnes d'aciers finis. Ce tonnage est supérieur à celui des années 1922, 1921 et 1920. Il ne correspond cependant qu'aux neuf dixièmes environ de la production d'avant-guerre.

Le tableau et le diagramme n° VIII, ci-dessous, indiquent les fluctuations de la production depuis l'année 1901.

PRODUCTION D'ACIERS LAMINÉS FINIS.

ANNÉES	Tonnage produit (1.000 tonnes)	Pourcentage rapporté au tonnage moyen annuel de la décade 1901-1910
1901-1910	1.041	100,0
1911	1.655	159,0
1912	1.903	182,8
1913	1.858	178,5
1914	1.088	104,5
1915	136	13,1
1916	122	11,7
1917	24	0,2
1918	16	0,1
1919	342	32,8
1920	1.132	108,7
1921	837	80,4
1922	1.347	129,5
1923	1.770	170,0

DIAGRAMME N° VIII.
Fluctuations de la production
d'aciers laminés finis
depuis l'année 1901.

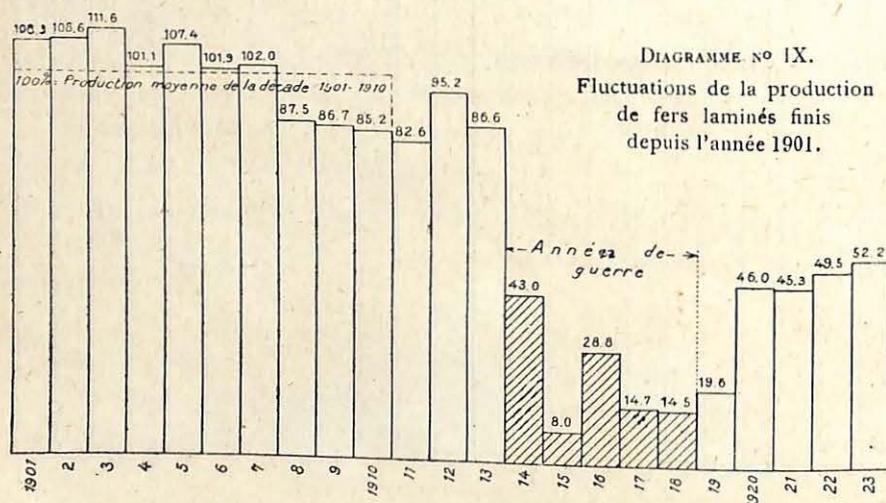


La production de fers laminés finis a été de 183.330 tonnes ; cette production est supérieure à celle des années 1922, 1921 et 1920. Elle correspond à 60,2 % de la production de l'année 1913.

Le tableau et le diagramme n° IX, ci-dessous, indiquent les fluctuations de la production de fers laminés finis depuis 1901.

PRODUCTION DE FERS LAMINÉS FINIS.

ANNÉES	Tonnage produit	Pourcentage rapporté au tonnage annuel moyen de la décade 1901-1910
1901-1910	351.520	100,0
1911	290.270	82,6
1912	334.750	95,2
1913	304.350	86,6
1914	151.110	43,0
1915	28.090	8,0
1916	101.300	28,8
1917	51.620	14,7
1918	51.060	14,5
1919	68.895	19,6
1920	161.850	46,0
1921	159.270	45,3
1922	174.180	49,5
1923	183.330	52,2



D — Vue d'ensemble de la sidérurgie

Le tableau suivant indique le nombre d'ouvriers occupés dans les usines sidérurgiques en 1923 :

Hauts-fourneaux	4.935
Aciéries	9.686
Fabriques de fer puddlé	591
Laminoirs à fer et à acier	20.594
Ensemble de l'industrie sidérurgique.	35.806

La consommation de combustibles des usines sidérurgiques a été, en 1923, de :

2.379.630 tonnes de coke,
766.550 » de houille
4.490 » de lignite,
42.080 » d'autres combustibles.

Le détail de cette consommation est donné dans le tableau ci-après.

Consommation de combustibles par l'industrie sidérurgique en 1923

USINES	COKE			HOUILLE			LIGNITE	AUTRES COMBUSTIBLES		
	Belge	Etranger	Total	Belge	Etrangère	Total		Belges	Etrangers	Total
Hauts-fourneaux	2.094.320	188.980	2.283.300	21.190	3.530	24.720	»	»	»	»
Aciéries . . .	89.090	3.170	92.260	84.270	65.650	149.920	1.210	5.620	»	5.620
Fabriques de fer	»	»	»	23.550	2.360	25.910	»	»	»	»
Laminoirs . . .	3.740	330	4.070	423.330	142.670	566.000	3.380	36.400	60	36.460
Total . . .	2.187.150	192.480	2.379.630	552.340	214.210	766.550	4.490	42.020	60	42.080

Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier.

(TABLEAU XI).

A — Fonderies de zinc.

Nombre
d'usines.

Il y a, actuellement, 12 fonderies de zinc appartenant à 11 sociétés. Deux fonderies de zinc, situées dans la province de Liège, n'ont pas été en activité pendant l'année 1923.

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 activité a été de 30.195. Il était de 43.431 en 1913.

Nombre
d'ouvriers.

Le personnel des fonderies de zinc a été de 6.010 en 1923; il était de 8.529 en 1913. La réduction du nombre d'ouvriers de 1913 à 1923 est à peu près proportionnelle à celle du nombre de creusets en activité et à celle de la production de zinc. En effet, on comptait par ouvrier, en 1913, 5,1 creusets, en 1922, 4,6 creusets et en 1923, 5 creusets.

D'autre part, la production par ouvrier fut, en 1913, de 23 t. 9 de zinc, en 1922, 22 t. 6 et en 1923, 24 t. 5.

Consomma-
tion.

Consommation de minerai. — Le minerai traité dans les fonderies de zinc du pays vient entièrement de l'étranger. La mine de Moresnet, du district désannexé d'Eupen, n'a pas été considérée comme étant en 1923 sur le territoire belge.

La consommation de minerai a été de 342.880 tonnes, et celle de crasses et oxydes de zinc de 25.250 tonnes. Le

rendement en zinc brut des matières traitées s'est élevé à 40,08 % en 1922 et à 39,94 % en 1923. Le rendement calculé de la même manière avait été, en 1913, de 41,67 %.

D'après les « Bulletins du Commerce spécial avec les pays étrangers » publiés par le Ministère des Finances de Belgique, les importations du minerai de zinc se sont élevées, en 1923, à 511,735 tonnes, et les réexportations à 24.286 tonnes; il est donc resté dans le pays 487.450 tonnes.

Le tableau suivant indique la provenance du minerai de zinc importé :

Provenance	Tonnes
Australie	275.768
Italie	67.515
Chine	38.779
Suède	28.556
France	24.594
Algérie	20.836
Pays-Bas	13.787
Espagne	12.880
Autres pays	29.020
Total	511.735

L'Australie a fourni plus de la moitié du minerai acheté à l'étranger.

Les pays méditerranéens, y compris la France et l'Espagne, ont fourni plus de 125.000 tonnes de minerai, soit le quart environ de la quantité du minerai importé.

La Suède, où l'une de nos sociétés exploite une mine importante, a livré plus de 28.000 tonnes de minerai.

Par les frontières d'autres pays, sont arrivées 82.000 tonnes de minerai, dont une partie notable, provenant de régions éloignées, ont passé en transit par ces pays.

Les réexportations de minerai de zinc ont été faites à destination de la France et de l'Italie et surtout des Pays Bas.

La consommation de combustibles s'est élevée à 644.450 tonnes de houille, 6.930 tonnes de coke et 10.420 tonnes de lignite, soit, par tonne de zinc brut produite, à 4^t,383 de houille, 0^t,047 de coke et 0^t,079 de lignite.

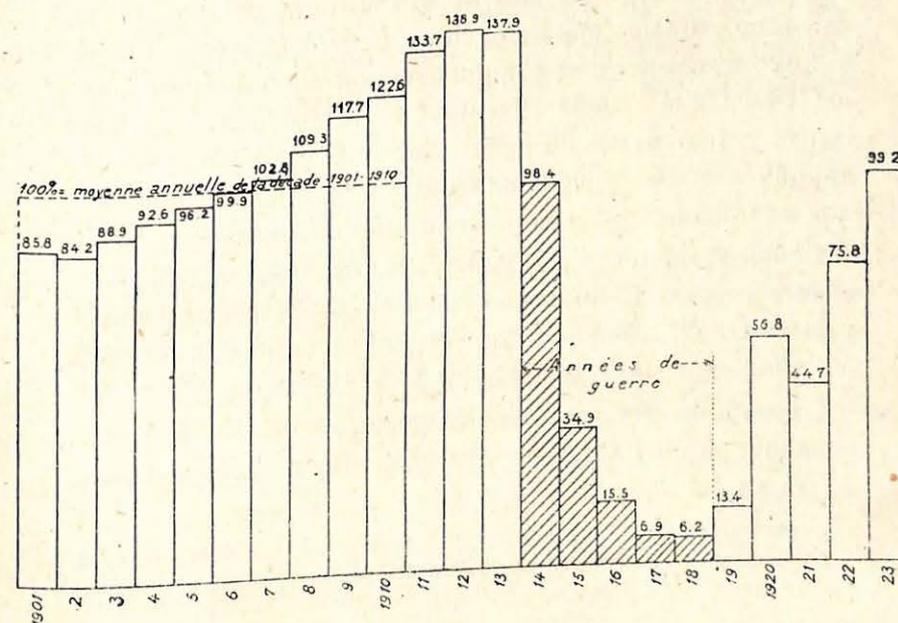
Les combustibles étrangers constituent un appoint important dans l'approvisionnement des fonderies de zinc, correspondant dans la consommation totale à 38 % pour la houille, à 16 % pour le coke et à la totalité pour le lignite.

Production. — La quantité de zinc brut produite en 1923 s'est élevée à 147.040 tonnes, soit 34.750 tonnes de plus qu'en 1922 et 80.890 tonnes de plus qu'en 1921 ; cette quantité est encore très inférieure à la production des années 1912 et 1913.

Le tableau et le diagramme n° X, ci-dessous, indiquent les variations de la production belge depuis l'année 1901.

ANNÉES	Production — Tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne de la décade 1901-1910
Moyenne annuelle 1901-1910	148.210	100,0
Année 1911	198.230	133,7
» 1912	205.940	138,9
» 1913	204.220	137,9
» 1914	145.925	98,4
» 1915	51.660	34,9
» 1916	22.930	15,5
» 1917	10.290	6,9
» 1918	9.245	6,2
» 1919	19.860	13,4
» 1920	84.260	56,8
» 1921	66.150	44,7
» 1922	112.290	75,8
» 1923	147.040	99,2

DIAGRAMME n° X. — Fluctuations de la production de zinc brut depuis l'année 1901.



Le tableau suivant donne, d'après la statistique provisoire mensuelle, la marche de la production au cours de l'année :

	1923	Tonnes
Janvier		10.650
Février		11.340
Mars		12.990
Avril		12.610
Mai		12.240
Juin		12.010
Juillet		11.960
Août		11.980
Septembre		11.950
Octobre		12.670
Novembre		13.890
Décembre		13.790
Total (1)		148.080

Valeur du zinc.—La valeur du zinc produit en Belgique, en 1923, s'est élevée à plus de 415 millions de francs. La valeur moyenne du métal, au cours de l'année, a été estimée à 2.823 francs par tonne. Comme la consommation du pays est très faible comparativement à la production et que la très grande partie du métal doit être exportée, les prix appliqués en Belgique dépendent du marché de Londres qui est influencé lui-même par le marché américain.

Indépendamment du zinc brut, les fonderies de zinc ont encore produit 4.830 tonnes de poussières de zinc, d'une valeur de 12.703.000 francs et 80.720 tonnes de cendres plumbeuses, d'une valeur de 29.153.000 francs.

L'ensemble des produits des fonderies de zinc du pays, pendant l'année 1923, représente une valeur de 457 millions de francs environ.

(1) Le total de ces nombres provisoires diffère de 1.040 tonnes du nombre définitif représentant la production de zinc brut pendant l'année

B. — Laminoirs à zinc.

Au cours de l'année 1923, neuf établissements, appartenant à huit propriétaires ou sociétés distinctes, ont laminé du zinc en feuilles ; huit de ces établissements sont situés dans la province de Liège, le neuvième est situé dans la province de Limbourg. Les quatre sociétés possédant les cinq 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 moins d'un dixième.

Les laminoirs à zinc en activité, en 1923, disposent de 19 fours à refondre le zinc, de 4 fours à réchauffer et de 46 trains de laminoirs.

Ils ont occupé, en 1923, 1.160 ouvriers. En 1913, ils n'avaient occupé que 805 ouvriers. La production de zinc laminé par ouvrier occupé fut de 50^t,64 en 1923, contre 63^t,97 en 1913.

La consommation de zinc brut a été de 61.110 tonnes en 1923; elle correspond à 41,56 % de la production nationale.

En 1913, les laminoirs à zinc n'absorbèrent que 25,91% du zinc brut produit dans le pays.

Il fut consommé, en outre, 180 tonnes de vieux zincs et rognures.

Les consommations de combustibles ont été de 23.600 tonnes de houille, 30 tonnes de coke et 290 tonnes d'agglomérés, soit 0,246 tonne de combustible par tonne de zinc laminé.

La production de zinc laminé a été de 58.740 tonnes.

Le tableau ci-après indique la production de zinc laminé dans notre pays depuis 1901 et le pourcentage de la production depuis 1911 par rapport à la moyenne annuelle de la décade 1901 à 1910.

Nombre
d'usines.

Consistance
des usines.

Nombre
d'ouvriers.

Consomma-
tion.

Production.

ANNÉES	Production de zinc laminé tonnes	Pourcentage par rapport à la production moyenne de la décade 1901-1910
Moyenne annuelle 1901-1910	42.620	100,0
1911	48.450	113,7
1912	49.120	115,2
1913	51.490	118,0
1914	30.780	72,1
1915	21.350	50,0
1916	8.045	18,9
1917	1.675	3,9
1918	745	1,7
1919	21.305	50,0
1920	57.130	134,0
1921	39.250	92,1
1922	59.310	139,1
1923	58.740	137,8

Comme on le voit d'après ce tableau, la production de zinc laminé a dépassé, en 1923, de même qu'en 1922, la production d'avant-guerre.

La valeur du zinc laminé produit en 1923 est de 182 millions de francs environ. Si l'on en déduit la valeur du zinc brut mis en œuvre, il reste 10 millions de francs, qui représentent la valorisation du zinc par le laminage en Belgique.

C. — Métallurgie du plomb, de l'argent, du cuivre et de l'arsenic.

Nombre
d'usines.

Il y eut en activité, pendant l'année 1923, sept usines travaillant le plomb, l'argent, le cuivre et l'arsenic. Ces usines, à l'exception d'une seule, se trouvent en Campine (provinces d'Anvers et de Limbourg). Elles ont occupé 2.229 ouvriers.

Consomma-
tion.

Elles ont consommé 68.000 tonnes de minerais, 80.000 tonnes de cendres plombeuses provenant d'usines à zinc, 25.000 tonnes d'autres produits plombifères, 4.900 tonnes de sous-produits argentifères et aurifères,

15.300 tonnes de plomb d'œuvre, 1.250 tonnes de cuivre brut, 760 tonnes de mitrilles de cuivre et 400 tonnes de sous-produits cuprifères.

Elles ont également consommé 48.000 tonnes de coke et 55.000 tonnes de houille, dont la plus grande partie est venue de l'étranger.

Elles ont produit 65.000 tonnes de plomb, dont le quart est du plomb d'œuvre. Elles ont extrait 77.570 kilogrammes d'argent, en partie aurifère. Elles ont livré 6.700 tonnes de cuivre noir, plus de 1.200 tonnes de cuivre raffiné, 4.600 tonnes de mattes de cuivre et 3.000 tonnes de sulfate de cuivre. L'une de ces usines a produit 1.380 tonnes d'anhydrides arsénieux.

La valeur de l'ensemble de ces produits est de 265 millions de francs, qu'il faudrait diminuer un peu pour tenir compte du double emploi résultant du fait que certains sous-produits livrés par des usines ont été consommés dans d'autres usines.

CHAPITRE III.

Accidents dans les mines, minières, carrières et usines.

Pendant l'année 1923, les Ingénieurs du Corps des Mines ont constaté dans les entreprises industrielles soumises à leur contrôle, 307 accidents graves ayant causé la mort de 244 ouvriers et des blessures graves à 123 autres.

Ces accidents sont répartis dans le tableau ci-après, suivant les diverses catégories d'entreprises qui tombent sous la surveillance de l'Administration des Mines.

ACCIDENTS SURVENUS EN 1923.

Nature des Etablissements	Nombre d'accidents	Nombre de victimes	
		Tués	Blessés
Charbonnages { Intérieur	187	151	88
	Surface	52	24
TOTAUX	239	175	116
Mines métalliques et minières, y compris les dépendances classées	—	—	—
Carrières souterraines, y compris les dépendances	2	—	3
Carrières à ciel ouvert : service de l'exploitation, dépendances classées et non classées.	16	16	—
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)	44	47	4
	Etablissements soumis précédemment à l'A. R. du 29 janvier 1863 (2)	6	6
TOTAUX GÉNÉRAUX	307	244	123

(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) Lavoirs à charbon ; fabriques d'agglomérés ; fours à coke ; usines génératrices d'électricité.

Pour les douze dernières années, les nombres correspondants ont été les suivants :

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES ENTREPRISES RESSORTISSANT A L'ADMINISTRATION DES MINES.

Années	Nombre d'accidents	Nombre de victimes	
		Tués	Blessés
1912	336	255	124
1913	358	255	115
1914	261	211	83
1915	199	141	70
1916	272	165	127
1917	351	233	151
1918	294	192	116
1919	310	226	136
1920	310	251	91
1921	237	202	63
1922	260	215	74
1923	307	244	123

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 1923.

L'examen de ce tableau montre que sur les 109.639 ouvriers occupés dans les travaux souterrains, 151 ont été tués accidentellement, soit une proportion de 13,77 par 10.000 ouvriers occupés ou 4,56 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 160.003 ouvriers, 175 ont été tués accidentellement, soit donc une proportion de 10,94 par 10.000 ouvriers occupés ou 3,58 par 1.000.000 de journées de présence.

Le tableau ci-après donne pour chacune des douze 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, par 10.000 ouvriers occupés.

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES
(à l'intérieur des travaux seulement).

Années	Nombre d'ouvriers du fond	Proportion pour 10.000 ouvriers du fond		
		de tués	de blessés	de victimes (tués et blessés)
1912	105.324	11,87	9,21	21,08
1913	105.801	12,00	7,56	19,56
1914	92.194	13,78	7,05	20,83
1915	86.102	11,73	6,85	18,58
1916	88.063	15,33	12,26	27,59
1917	75.596	25,13	18,12	43,25
1918	73.523	22,04	13,47	35,51
1919	95.790	14,93	12,01	26,94
1920	110.116	13,44	6,54	19,98
1921	113.191	11,57	5,04	16,61
1922	103.444	10,25	5,22	15,47
1923	109.639	13,77	8,03	21,80

Dans le tableau suivant, sont consignées les mêmes données pour l'ensemble des travaux de l'intérieur et de la surface.

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES
(intérieur et surface).

Années	Nombre d'ouvriers (intérieur et surface)	Proportion pour 10.000 ouvriers (intérieur et surface)		
		de tués	de blessés	de victimes (tués et blessés)
1912	145.670	9,95	7,48	17,43
1913	145.337	10,46	6,67	17,13
1914	129.157	11,15	6,19	17,34
1915	123.806	9,45	5,49	14,94
1916	126.092	11,50	9,68	21,18
1917	111.695	19,25	13,43	32,68
1918	110.187	16,52	10,44	26,96
1919	139.674	12,89	9,52	22,41
1920	159.944	11,32	5,38	16,70
1921	164.140	8,90	4,33	13,23
1922	152.838	9,29	4,78	14,07
1923	160.003	10,94	7,25	18,19

Si l'on examine ces tableaux, on constate que l'année 1923 n'a pas été favorable.

Pour l'ensemble des travaux du fond et de la surface, la proportion de tués et celle de victimes pour 10.000 ouvriers occupés, sont respectivement de 10,94 et de 18,19.

Ces chiffres sont inférieurs à ceux de plusieurs des années de guerre, lesquelles ne peuvent évidemment servir de points de comparaison ; ils sont supérieurs à ceux des années 1912, 1913, 1921 et 1922.

La même situation défavorable se constate, plus marquée encore, si l'on n'envisage que les travaux souterrains.

Pour ces derniers, les proportions de tués et de victimes pour 10.000 ouvriers occupés, sont, en 1923, de 13,77 et 21,80, alors que les chiffres correspondants des années 1912, 1913, 1921 et 1922, sont respectivement : 11,87 et 21,08 ; 12,00 et 19,56 ; 11,57 et 16,61 ; 10,25 et 15,47.

Cette situation défavorable provient de ce que pendant l'année 1923, il s'est produit, dans les travaux souterrains, un certain nombre d'accidents particulièrement graves, ayant fait chacun plusieurs victimes. Cela ressort, au surplus, des deux tableaux suivants, dans lesquels sont indiqués, pour les années 1912 à 1923 inclus, et respectivement pour les travaux du fond seulement et pour les travaux du fond et de la surface, les proportions de tués, de blessés et de victimes, par accident.

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES
(intérieur des travaux seulement).

Années	Nombre d'accidents	Nombre de victimes			Proportion par accident		
		Tués	Blessés	Total	de tués	de blessés	de victimes
1912	201	125	97	222	0,622	0,483	1,105
1913	200	127	80	207	0,635	0,400	1,035
1914	164	127	65	192	0,774	0,396	1,170
1915	148	101	59	160	0,682	0,399	1,081
1916	223	135	108	243	0,605	0,484	1,089
1917	296	190	137	327	0,642	0,463	1,105
1918	247	162	99	261	0,656	0,401	1,057
1919	209	143	115	258	0,684	0,550	1,234
1920	191	148	72	220	0,775	0,377	1,152
1921	152	131	57	188	0,862	0,375	1,237
1922	150	106	54	160	0,707	0,360	1,067
1923	187	151	88	239	0,807	0,471	1,278

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES
(Intérieur et surface)

Années	Nombre d'accidents	Nombre de victimes			Proportion par accident		
		Tués	Blessés	Total	de tués	de blessés	de victimes
1912	232	145	109	254	0,625	0,470	1,095
1913	241	152	97	249	0,631	0,402	1,033
1914	196	144	80	224	0,735	0,408	1,143
1915	173	117	68	185	0,676	0,393	1,069
1916	247	145	122	267	0,587	0,494	1,081
1917	333	215	150	365	0,646	0,450	1,096
1918	283	182	115	297	0,643	0,406	1,049
1919	263	180	133	313	0,685	0,506	1,191
1920	238	181	86	267	0,761	0,361	1,122
1921	180	146	71	217	0,811	0,394	1,205
1922	205	142	73	215	0,693	0,356	1,049
1923	239	175	116	291	0,732	0,485	1,217

On constate que, pour toute la période envisagée, c'est en 1923 que la proportion de victimes par accident a été la plus élevée. Pendant cette même période, la proportion de tués par accident que l'on relève en 1923, n'a guère été dépassée.

Parmi les accidents survenus en 1923 et ayant causé plusieurs victimes, il y a lieu de signaler les suivants, comme étant les plus graves :

1^o 7 mars 1923. — Charbonnage de Courcelles : Siège n^o 8. — Coup d'eau. — Dix ouvriers asphyxiés.

Une taille montante en activité a rencontré une taille chassante arrêtée en 1914, alors que les plans indiquaient

qu'à ce moment-là les deux tailles étaient distantes l'une de l'autre, de 40 mètres environ.

Une quantité d'eau relativement peu considérable s'échappa de la taille chassante et s'écoula par la taille montante.

Des gaz nocifs envahirent également cette dernière.

Il a été reconnu que les travaux dont il s'agit ne figuraient pas sur les plans, à leur emplacement exact, par suite d'erreurs de lever et de nivellement remontant à de très nombreuses années.

2° 9 août 1923. — *Charbonnage du Bois d'Arroy à Liège. — Siège Bois d'Arroy. — Eboulement. — Trois tués.*

Dans une taille entreprise dans une couche en dressant, un éboulement se produisit, ensevelissant trois ouvriers. Ceux-ci ne purent être dégagés qu'à l'état de cadavres, après des travaux pénibles qui durèrent plusieurs jours.

3° 19 et 20 août 1923. — *Charbonnage de Monceau-Fontaine. — Siège n° 4. — Explosions de grisou. — Cinq tués et neuf blessés.*

Le 19 août, dans la voie de retour d'air d'une taille, le tir d'une mine provoqua une explosion de grisou. Le bou-tefeu fut gravement brûlé et est décédé. Deux ouvriers se trouvèrent bloqués entre deux éboulements. Un incendie se déclara.

Le lendemain, alors que l'on procédait aux travaux de sauvetage, une nouvelle explosion, tout à fait imprévue et imprévisible, se produisit. Onze des sauveteurs furent plus ou moins grièvement brûlés; deux sont morts.

Le chantier sinistré dut être isolé par des barrages, derrière lesquels restèrent donc les corps de deux des victimes.

4° 30 août 1923. — *Charbonnage de La Louvière et Sars-Longchamps. — Siège n° 10. — Explosion de grisou. — Quatre tués.*

Dans un montage qui ne mesurait encore que quelques mètres, une lampe défectueuse occasionna une explosion de grisou.

Quatre ouvriers qui avaient reçu l'ordre d'attendre le porion, pour se rendre dans le montage, et qui n'ont pas obtempéré à cet ordre, trouvèrent la mort.

5° 9 octobre 1923. — *Charbonnage de Maurage. — Siège « La Garenne ». — Explosion de grisou. — Six tués et deux blessés.*

Au cours des travaux de « vidage » d'un puits comblé en partie, il y a plusieurs années, des gaz se dégagèrent lorsqu'on parvint à l'accrochage d'un ancien étage. Ces gaz s'allumèrent à une lampe à benzine. Une explosion s'ensuivit, faisant huit victimes, dont six sont décédées.

Il faut encore citer : six accidents, dont une chute dans le puits, trois asphyxies par le grisou et deux éboulements ayant occasionné chacun la mort de deux ouvriers; une inflammation de grisou ayant causé la mort d'un ouvrier et des blessures graves à quatre autres; une inflammation de grisou qui a fait quatre victimes dont l'une est décédée; deux accidents provoqués par le tir d'une mine, ayant causé chacun la mort d'un ouvrier et des blessures à un autre; une inflammation de grisou, qui a fait deux blessés.

Si l'on examine les accidents par catégories, on remarque que ceux dus aux *éboulements et chutes de pierres*, sont, comme les années précédentes, de beaucoup les plus nombreux; ils ont été de 65, causant la mort de 55 ouvriers et des blessures à 14 autres.

Le taux des tués de cette catégorie, par 10.000 ouvriers du fond, s'élève à 5,02.

Pour les cinq années qui ont précédé la guerre, la moyenne de ce taux s'élève à 5,00.

Il fut de :	4,54.	en 1913
	4,88.	en 1914
	5,81.	en 1915
	6,70.	en 1916
	12,30.	en 1917
	12,51.	en 1918
	7,10.	en 1919
	4,99.	en 1920
	4,68.	en 1921
	3,77.	en 1922
	et 5,02.	en 1923

L'amélioration sensible qui s'était produite en 1922 ne s'est donc pas continuée. Toutefois la proportion de 1923 ne dépasse guère celle d'avant guerre.

Comme précédemment également, après les accidents provoqués par les éboulements et chutes de pierres, ce sont ceux dus *aux transports souterrains* qui sont les plus nombreux. En 1923, on a eu à enregistrer 45 accidents de l'espèce, ayant occasionné la mort de 30 ouvriers et des blessures graves à 16 autres. Pour 10.000 ouvriers du fond, il y a eu 2,74 tués.

Cette proportion a été de :

2,16	»	moyenne des 5 années 1909 à 1913
2,27	»	en 1913
1,74	»	en 1914
1,39	»	en 1915
2,27	»	en 1916
2,91	»	en 1917
2,72	»	en 1918
2,09	»	en 1919
2,27	»	en 1920
2,03	»	en 1921
1,93	»	en 1922
2,74	»	en 1923

Il y a donc une augmentation sensible en 1923; la proportion atteinte cette année n'a été dépassée que pendant une des années de guerre.

Les accidents dus *au grisou et à la poussière de houille* ont été au nombre de 12, lesquels ont causé la mort de 26 ouvriers et des blessures graves à 20 autres.

La proportion de tués pour 10.000 ouvriers a été de 1,62.

Le tableau ci-après permet de se rendre compte de la situation, pour cette catégorie d'accidents, pendant les années 1913 à 1923 :

ANNÉES	Nombre		Proportion de tués pour 10.000 ouvriers du fond
	d'accidents	de tués	
1913	6	8	0,76
1914	8	13	1,41
1915	8	11	1,51
1916	4	7	0,80
1917	10	10	1,32
1918	8	11	1,50
1919	8	17	1,77
1920	3	14	1,27
1921	7	18	1,59
1922	5	9	0,87
1923	12	26	2,37

Comme on le constate, la proportion de 1923 dépasse malheureusement celle des années antérieures; elle est absolument anormale.

L'emploi des explosifs a causé 15 accidents occasionnant la mort de 8 personnes et des blessures graves à 10 autres.

La proportion de tués du fait de l'emploi des explosifs a été de :

0,08 en 1913
0,65 en 1914
0,81 en 1915
0,80 en 1916
0,66 en 1917
0,82 en 1918
0,42 en 1919
0,64 en 1920
0,09 en 1921
0,77 en 1922
0,73 en 1923

Le taux des accidents de cette catégorie est sensiblement normal.

Les accidents dans les puits ont été au nombre de 21 ; lesquels ont fait 22 victimes, dont 17 tués et 5 blessés.

Pour 10,000 ouvriers de l'intérieur, la proportion de tués a été de 1,55

Le tableau ci-après donne la comparaison avec les années précédentes.

Moyenne de 1909 à 1913.	3,18
En 1914	2,60
En 1915	1,63
En 1916	3,86
En 1917	6,75
En 1918	3,40
En 1919	3,24
En 1920	3,45
En 1921	3,09
En 1922	2,23
En 1923	1,55

Pour cette catégorie d'accidents, la situation a donc été favorable en 1923.

Au surplus, 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 pen-

dant les années 1913 à 1923, pour les diverses catégories d'accidents.

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES
(Intérieur des travaux seulement)

CATÉGORIES D'ACCIDENTS	Proportion de tués par 10.000 ouvriers occupés à l'intérieur										
	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923
Accidents de puits	2,93	2,60	1,63	3,86	6,75	3,40	3,24	3,45	3,09	2,23	1,55
Eboulements	4,54	4,88	5,81	6,70	12,30	12,51	7,10	4,99	4,68	3,77	5,02
Grisou	0,76	1,41	1,51	0,80	1,32	1,50	1,77	1,27	1,59	0,87	2,37
Minage	0,08	0,65	0,81	0,80	0,66	0,82	0,42	0,64	0,09	0,77	0,73
Transport au fond	2,27	1,74	1,39	2,27	2,91	2,72	2,09	2,27	2,03	1,93	2,74
Divers au fond	1,42	2,50	0,58	0,90	1,19	1,09	0,31	0,82	0,09	0,68	1,36
Total	12,00	13,78	11,73	15,33	25,13	22,04	14,93	13,44	11,57	10,25	13,77
Total par 1.000.000 de journ. de prés.	4,064	5,302	4,928	5,498	8,617	7,789	5,110	4,489	3,992	3,404	4,565

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES
(Intérieur et Surface)

CATÉGORIES D'ACCIDENTS	Proportion de tués par 10.000 ouvriers occupés tant à l'intérieur qu'à la surface										
	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923
Accidents de puits	2,13	1,86	1,13	2,70	4,57	2,27	2,22	2,44	2,13	1,50	1,06
Eboulements	3,32	3,48	4,04	4,68	8,32	8,35	4,87	3,44	3,23	2,55	3,44
Grisou	0,55	1,01	0,89	0,55	0,89	1,00	1,22	0,88	1,10	0,59	1,62
Minage	0,06	0,46	0,57	0,55	0,45	0,54	0,28	0,44	0,06	0,39	0,50
Transports au fond	1,65	1,24	0,97	1,59	1,97	1,82	1,43	1,56	1,40	1,31	1,88
Divers au fond	1,03	1,78	0,56	0,63	0,81	0,73	0,22	0,50	0,07	0,59	0,94
Surface	1,72	1,32	1,29	0,80	2,24	1,82	2,65	2,06	0,91	2,36	1,50
Total	10,46	11,15	9,45	11,50	19,25	16,52	12,89	11,32	8,90	9,29	10,94
Total par 1.000.000 de journées de présence	3,513	4,270	3,917	4,051	6,365	5,728	4,345	3,731	3,022	3,048	3,578

Le tableau suivant permet, pour un certain nombre d'années, de comparer, au point de vue des accidents mortels, la situation des charbonnages belges à celle des charbonnages de quelques pays étrangers.

Il est à noter que les chiffres donnés ne sont peut-être pas absolument comparables, la manière d'établir le nombre d'ouvriers occupés pouvant ne pas être la même dans les différents pays.

Aux Etats-Unis d'Amérique, le nombre d'ouvriers est calculé, dans l'hypothèse où le nombre de jours de travail serait de 300.

En Belgique, le nombre de jours de travail se rapproche généralement de 300.

Il serait désirable que, dans tous les pays, une même règle fut adoptée pour la détermination du nombre d'ouvriers occupés.

ACCIDENTS SURVENUS DANS LES CHARBONNAGES
(Intérieur et surface)

Proportion de tués par 10.000 ouvriers occupés

Années	Belgique	France	Grande-Bretagne	Etats-Unis d'Amérique	Pays-Bas	Prusse
1911	11,4	10,8	11,9	49,7	—	20,4
1912	9,9	14,9	11,8	44,6	22,3	25,4
1913	10,5	10,7	15,5	47,0	22,6	24,8
1914	11,1	—	11,5	46,6	17,2	24,0
1915	9,4	10,3	13,6	44,4	24,3	30,8
1916	11,5	9,9	13,2	39,3	20,0	34,7
1917	19,2	13,7	13,4	42,5	17,3	40,8
1918	16,5	11,2	13,9	39,4	16,6	36,2
1919	12,9	12,2	9,4	42,7	19,2	24,4
1920	11,3	9,7	8,8	37,8	10,6	23,1
1921	8,9	9,4	6,6 (1)	41,9	11,8	20,0
1922	9,3	—	9,5	—	10,1	20,45
1923	10,9	—	10,6	—	12,8	—

(1) Grève.

Accidents survenus dans les carrières.

A. — Carrières souterraines (y compris les dépendances).

Nombre moyen d'ouvriers occupés	}	Intérieur	1.180
		Surface.	1.041
		Total	2.221

Le tableau ci-après résume pour l'année 1923, les accidents survenus dans les carrières souterraines; il indique également les proportions de victimes pour 10.000 ouvriers occupés.

Comme on le constate on n'a eu à déplorer aucun accident mortel.

NATURE DES ACCIDENTS	Nombre de				Proport. p. 10.000 ouv. occupés (int. et surface)
	Accidents	Tués	Blessés	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	—	—	—
		A l'occasion de l'extraction des produits Par éboulements, chutes de pierres, etc.	—	—	—
		Dans d'autres circonstances	—	—	—
Accidents survenus dans les galeries, au cours et à l'occasion de la circulation des ouvriers et du transport des produits (non compris les éboulements.					
Eboulements	}	Dans les travaux de préparation ou d'exploitation.	—	—	—
		Dans les galeries de transport.	1	1	4,5
Accidents causés par les gaz	}	Inflammations	—	—	—
		Asphyxie	1	2	9,0
Emploi des explosifs					
Coups d'eau					
Emploi de machines et appareils mécaniques					
Electrocution					
Causes diverses					
Totaux pour l'intérieur			2	3	13,5
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			2	3	13,5

B. — *Carrières à ciel ouvert (y compris les dépendances)*

Nombre moyen d'ouvriers occupés 26.206

Le tableau suivant détaille, par catégories, le nombre d'accidents mortels survenus pendant l'année 1923 dans les carrières à ciel ouvert dont la surveillance incombe à l'Administration des mines. Il y a lieu de noter que dans les dites carrières, les Ingénieurs des Mines ne constatent que les accidents mortels.

Le tableau indique également les proportions de tués pour 10.000 ouvriers occupés.

NATURE DES ACCIDENTS	Nom- bre de		Proportion de tués pour 10.000 ouvriers occupés
	accidents	tués	
Accidents survenus au cours et à l'oc- casion de la circulation des ouvriers et du transport des produits (non compris les éboulements)	sur voies de niveau ou peu inclinées .	4 4	1,53
	sur voies inclinées.	1 1	0,38
Eboulements	4 4	1,53	
Emploi des explosifs {	Minage	3 3	1,14
	Autres causes	— —	—
Emploi de machines et appareils mécaniques	2 2	0,76	
Electrocution	— —	—	
Causes diverses	2 2	0,76	
Totaux	16 16	6,10	

—
ANNEXES
—

TABLEAU N° I

INDUSTRIES EXTRACTIVES

MINES DE HOUILLE

- a)* Concessions en activité
 - b)* Production et vente
 - c)* Superficie exploitée
-

1923

	COUCHANT DE MONS			CENTRE			CHARLEROI			HAINAUT			NAMUR			LIÈGE			BASSIN DU SUD			LIMBOURG			LE ROYAUME			
CONCESSIONS EN ACTIVITÉ :																												
Nombre de mines actives	17			9			35			61			12			39			112			6			118			
Nombre de sièges d'exploitation	en activité	55		32			88			175			14			66			255			3			258			
	en réserve	8		»			2			10			2			13			25			»			25			
	en construction	2		1			1			4			3			»			7			3			10			
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	3.202.930	349.028.900	108,97	2.324.930	258.763.100	111,30	5.389.930	621.165.700	115,25	10.917.790	1.228.957.700	112,57	551.270	55.538.300	100,75	4.101.740	511.975.000	124,82	15.570.800	1.796.471.000	115,36	710.630	101.883.900	143,37	16.281.430	1.898.354.900	116,60	
{ aux fabriques de coke, d'agglomérés, etc. des concessionnaires	712.270	80.765.400	113,39	839.350	88.020.100	104,87	1.125.080	87.633.000	77,82	2.677.700	256.418.500	95,76	48.820	3.746.900	76,75	664.270	61.877.200	93,16	3.390.790	322.042.600	94,98	8.320	894.300	107,49	3.399.110	322.936.900	95,01	
Total	3.915.200	429.794.300	109,77	3.164.280	346.783.200	109,59	6.516.010	708.798.700	108,78	13.595.490	1.485.376.200	109,30	600.090	59.285.200	98,79	4.766.010	573.852.200	120,41	18.961.590	2.118.513.600	111,73	718.950	102.778.200	142,96	19.680.540	2.221.291.800	112,86	
Distribution gratuite aux ouvriers mineurs	126.560	12.265.600	96,92	90.540	9.241.100	102,07	141.300	13.331.300	94,35	358.400	34.838.000	97,20	15.350	1.365.400	88,95	138.330	14.559.500	105,25	512.080	50.762.900	99,13	13.170	1.842.800	139,92	525.250	52.605.700	100,15	
Consommation	645.990	39.893.400	62,76	445.560	23.132.600	51,92	771.810	55.639.300	72,09	1.863.360	118.665.300	63,68	54.700	5.608.800	102,54	501.210	35.310.900	70,45	2.419.270	159.585.000	65,97	69.670	6.762.800	97,07	2.488.940	166.347.800	66,86	
Stock au 1 ^{er} janvier 1924	106.880	10.040.900	93,95	80.910	6.034.800	74,59	207.460	16.492.700	79,50	395.250	32.568.400	82,40	18.410	1.644.900	89,35	75.380	7.079.400	93,92	489.040	41.292.700	84,45	12.390	1.760.100	142,06	501.430	43.052.800	85,87	
Total	4.794.630	491.994.200	102,62	3.781.290	385.191.700	101,87	7.636.580	794.262.000	104,01	16.212.500	1.671.447.900	103,09	688.550	67.904.300	98,62	5.480.930	630.802.000	115,09	22.381.980	2.370.154.200	105,90	814.180	113.143.900	138,97	23.196.160	2.483.298.100	107,06	
Stock au 1 ^{er} janvier 1923	88.240	4.857.700	55,05	49.700	3.342.600	67,26	61.490	3.930.700	63,92	199.430	12.131.000	60,83	6.190	435.300	70,33	61.670	2.932.600	47,55	267.290	15.498.900	58,36	6.530	595.800	91,22	273.820	16.094.700	58,78	
Production	4.706.390	487.136.500	103,51	3.731.590	381.849.100	102,33	7.575.090	790.331.300	104,33	16.013.070	1.659.316.900	103,62	682.360	67.469.000	98,88	5.419.260	627.869.400	115,86	22.114.690	2.354.655.300	106,47	807.650	112.548.100	139,35	22.922.340	2.467.203.400	107,63	
Subdivision de la production d'après la qualité	Charbon Flénu	2.408.930	244.431.300	101,47	515.720	56.675.400	109,90	»	»	»	2.924.650	301.106.700	102,95	»	»	»	»	»	2.924.650	301.106.700	102,95	»	»	»	2.924.650	301.106.700	102,95	
	Charbon gras	1.605.890	170.742.900	106,32	1.523.840	154.203.300	101,19	666.380	71.369.000	107,01	3.796.110	396.315.200	104,40	»	»	»	722.010	85.065.500	117,82	4.518.120	481.380.700	106,53	807.650	112.548.100	139,35	5.325.770	593.928.800	111,52
	Charbon demi-gras	691.570	71.962.300	104,06	1.692.030	170.970.400	101,04	3.894.780	404.580.900	103,88	6.278.380	647.513.600	103,13	»	»	»	3.348.410	376.308.500	112,38	9.626.790	1.023.822.100	106,35	»	»	»	9.626.790	1.023.822.100	106,35
	Charbon maigre	»	»	»	»	»	»	3.013.930	314.381.400	104,31	3.013.930	314.381.400	104,31	682.360	67.469.000	98,88	1.348.840	166.495.400	123,44	5.045.130	548.345.800	108,70	»	»	»	5.045.130	548.345.800	108,70
SUPERFICIE EXPLOITÉE ET PUISSANCE MOYENNE																												
Superficie exploitée en mètres carrés	4.855.790			3.868.810			7.448.990			16.173.590			745.700			6.255.780			23.175.070			600.740			23.775.810			
Production par mètre carré exploité (tonne)	0,969			0,965			1,017			0,990			0,915			0,866			0,954			1,344			0,964			
Puissance moyenne géométrique des couches exploitées	0,72			0,71			0,76			0,73			0,68			0,64			0,70			1,00			0,71			

TABLEAU N° II

INDUSTRIES EXTRACTIVES

MINES DE HOUILLE

(d)

Nombre de journées de travail

Personnel

Production par ouvrier

1923

PERSONNEL.	COUCHANT DE MONS		CENTRE		CHARLEROI		HAINAUT		NAMUR		LIÈGE		BASSIN DU SUD		LIMBOURG		LE ROYAUME	
	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction	Pour tous les jours de l'année	Pour les jours d'extraction
Nombre de journées de présence :																		
Ouvriers à veine.	1.641.490	1.641.490	1.072.750	1.072.750	1.932.190	1.932.190	4.646.430	4.646.430	188.550	188.550	1.560.160	1.560.160	6.395.140	6.395.140	155.560	155.560	6.550.700	6.550.700
» de l'intérieur	7.231.740	7.078.740	5.133.810	5.034.240	9.618.750	9.384.050	21.984.300	21.497.030	935.930	909.780	8.571.150	8.413.670	31.491.380	30.820.480	1.585.370	1.534.510	33.076.750	32.354.990
» de la surface	3.140.550	2.891.950	2.618.840	2.445.910	5.130.370	4.797.360	10.889.760	10.135.220	391.470	372.620	3.598.480	3.419.290	14.879.710	13.927.130	950.450	924.770	15.830.160	14.851.900
» de l'intérieur et de la surface réunis	10.372.290	9.970.690	7.752.650	7.480.150	14.749.120	14.181.410	32.874.060	31.632.250	1.327.400	1.282.400	12.169.630	11.832.960	46.371.090	44.747.610	2.535.820	2.459.280	48.906.910	47.206.890
Jours d'extraction																		
Nombre moyen de jours d'extraction.	284,53		295,19		297,71		292,35		297,86		301,13		294,61		302,05		294,78	
Nombre calculé d'ouvriers.																		
Ouvriers à veine.	5.769		3.634		6.490		15.893		633		5.181		21.707		515		22.222	
» de l'intérieur	24.873		17.150		31.517		73.540		3.057		27.957		104.554		5.085		109.639	
» de la surface	10.158		8.423		16.109		34.690		1.255		11.363		47.308		3.056		50.364	
» de l'intérieur et de la surface réunis	35.031		25.573		47.626		108.230		4.312		39.320		151.862		8.141		160.003	
Répartition du personnel d'après l'âge et le sexe.																		
1. Intérieur : Hommes { au dessus de 16 ans	24.263		16.670		30.487		71.420		2.962		27.113		101.495		5.047		106.542	
et garçons { de 14 à 16 ans	610		480		1.030		2.120		95		844		3.059		38		3.097	
2. Surface : Hommes { au dessus de 16 ans	7.913		7.096		11.947		26.956		1.098		8.530		36.584		2.890		39.474	
et garçons { de 14 à 16 ans	730		355		636		1.721		97		364		2.182		154		2.336	
Femmes { au dessus de 21 ans	552		414		1.519		2.485		28		1.491		4.004		5		4.009	
et { de 16 à 21 ans	698		385		1.424		2.507		24		778		3.309		7		3.316	
filles { de 14 à 16 ans	265		173		583		1.021		8		200		1.229		»		1.229	
Nombre de tonnes produites par ouvrier :																		
Ouvriers à veine.	2,867	816	3,479	1,027	3,920	1,167	3,446	1,007	3,618	1,078	3,474	1,046	3,458	1,019	5,192	1,568	3,499	1,031
» de l'intérieur	0,651	185	0,727	215	0,788	235	0,728	213	0,729	217	0,632	190	0,702	207	0,509	154	0,693	204
» de l'intérieur et de la surface réunis	0,459	131	0,481	142	0,514	153	0,487	142	0,514	153	0,445	134	0,477	141	0,318	96	0,469	138

TABLEAU N° III

INDUSTRIES EXTRACTIVES

MINES DE HOUILLE

- e)* Salaires
 - f)* Dépenses d'exploitation
 - g)* Résultats
-

1923

SALAIRES.	COUCHANT DE MONS		CENTRE		CHARLEROI		HAINAUT		NAMUR		LIÈGE		BASSIN DU SUD		LIMBOURG		LE ROYAUME	
	Salaires bruts Fr.	Salaires nets Fr.																
Salaires globaux :																		
Ouvriers à veine.	54.764.800	54.491.800	33.310.600	33.044.400	62.767.600	62.426.300	150.843.000	149.962.500	6.446.600	6.422.100	48.421.300	48.208.500	205.710.900	204.593.100	4.803.900	4.719.100	210.514.800	209.312.200
» de l'intérieur	214.566.400	213.445.500	141.614.300	140.332.100	278.310.000	276.728.900	634.490.700	630.506.500	26.888.300	26.770.700	233.687.400	232.561.000	895.066.400	889.838.200	43.294.400	42.533.600	938.360.800	932.371.800
» de la surface	62.442.900	62.095.500	53.075.800	52.540.100	98.945.300	98.375.400	214.464.000	213.011.000	7.868.400	7.825.500	65.440.300	65.046.700	287.772.700	285.883.200	16.349.600	16.153.000	304.122.300	302.036.200
» de l'intérieur et de la surface réunis	277.009.300	275.541.000	194.690.100	192.872.200	377.255.300	375.104.300	848.954.700	843.517.500	34.756.700	34.596.200	299.127.700	297.607.700	1.182.839.100	1.175.721.400	59.644.000	58.686.600	1.242.483.100	1.234.408.000
Salaires moyens par jour de présence :																		
Ouvriers à veine.	33,36	33,20	31,05	30,80	32,49	32,31	32,46	32,27	34,19	34,06	31,04	30,90	32,17	31,99	30,88	30,34	32,13	31,95
» de l'intérieur	29,67	29,52	27,58	27,34	28,93	28,77	28,86	28,68	28,73	28,60	27,26	27,13	28,42	28,25	27,31	26,83	28,36	28,19
» de la surface	19,88	19,77	20,27	20,06	19,29	19,18	19,69	19,57	20,10	19,99	18,19	18,08	19,34	19,21	17,20	17,00	19,21	19,08
» de l'intérieur et de la surface réunis	26,76	26,57	25,11	24,88	25,58	25,43	25,82	25,66	26,18	26,06	24,58	24,45	25,51	25,35	23,52	23,14	25,41	25,24
Salaires moyens annuels :																		
Ouvriers à veine.	9.491,92	9.446,40	9.165,65	9.091,85	9.672,60	9.619,01	9.489,68	9.434,31	10.188,83	10.145,11	9.347,08	9.304,92	9.477,60	9.424,57	9.327,30	9.164,20	9.471,28	9.418,22
» de l'intérieur	8.442,01	8.399,33	8.141,34	8.070,49	8.612,75	8.565,12	8.437,22	8.384,60	8.557,52	8.518,80	8.208,80	8.061,75	8.372,82	8.322,73	8.248,99	8.104,00	8.359,96	8.309,85
» de la surface	5.656,46	5.625,16	5.983,50	5.921,51	5.742,83	5.710,08	5.756,37	5.721,29	5.986,99	5.954,22	5.477,55	5.444,43	5.697,76	5.659,46	5.195,26	5.134,85	5.662,72	5.624,40
» de l'intérieur et de la surface réunis	7.614,02	7.559,96	7.412,22	7.344,32	7.615,42	7.570,77	7.548,48	7.501,70	7.797,97	7.762,23	7.401,78	7.362,63	7.515,50	7.468,36	7.104,22	6.989,44	7.490,36	7.440,25
DÉPENSES D'EXPLOITATION.	Total Fr.	Par tonne produite Fr.																
Salaires	277.009.300	58,86	194.690.100	52,17	377.255.300	49,80	848.954.700	53,01	34.756.700	50,94	299.127.700	55,20	1.182.839.100	53,49	59.644.000	73,85	1.242.483.100	54,21
Dépenses afférentes à la main-d'œuvre (non compris les salaires ci-dessus détaillés)	32.165.700	6,83	22.125.100	5,93	35.679.100	4,71	89.969.900	5,62	3.747.200	5,49	32.446.900	5,99	126.164.000	5,70	6.426.100	7,96	132.590.100	5,78
Consommation { bois	24.282.800	5,16	26.769.000	7,17	48.669.900	6,42	99.721.700	6,23	4.166.700	6,11	32.805.000	6,05	136.693.400	6,18	8.907.900	11,03	145.601.300	6,35
{ combustibles, énergie électrique	41.551.200	8,83	25.214.600	6,76	74.373.800	9,82	141.139.600	8,81	7.556.300	11,07	46.872.400	8,65	195.568.300	8,84	12.630.000	15,63	208.198.300	9,08
{ matériaux divers, explosifs	37.099.300	7,88	33.139.500	8,88	54.920.100	7,25	125.158.900	7,82	4.294.700	6,29	40.544.200	7,48	169.997.800	7,69	18.600.900	23,03	188.598.700	8,23
Achat de machines, de terrains, construction de bâtiments, de voies ferrées, etc.	29.318.700	6,23	23.987.700	6,43	38.415.800	5,07	91.722.200	5,73	1.232.700	1,81	37.097.300	6,85	130.052.200	5,88	56.832.900	70,37	186.885.100	8,15
Divers.	29.256.200	6,22	23.090.800	6,19	68.690.300	9,07	121.037.300	7,56	4.309.000	6,31	47.160.300	8,70	172.506.600	7,80	9.830.500	12,17	182.337.100	7,95
Montant total des dépenses	470.683.200	100,01	349.016.800	93,53	698.004.300	92,14	1.517.704.300	94,78	60.063.300	88,02	536.053.800	98,92	2.113.821.400	95,58	172.872.300	214,04	2.286.693.700	99,75
Dépenses de premier établissement (comprises dans le total des dépenses)	38.373.500	8,15	30.559.700	8,19	49.301.700	6,51	118.234.900	7,38	2.495.700	3,66	38.615.600	7,13	159.346.200	7,21	83.342.000	103,19	242.688.200	10,59
RÉSULTATS DE L'EXPLOITATION.																		
Excédent de la valeur produite sur les dépenses	16.453.300	3,50	32.832.300	8,80	92.327.000	12,19	141.612.600	8,84	7.405.700	10,85	91.815.600	16,94	240.833.900	10,89	—60.324.200	—74,69	180.509.700	7,87

TABLEAU N° IV

INDUSTRIES EXTRACTIVES

MINES DE HOUILLE

Industries connexes

(COKE ET AGGLOMÉRÉS)

1923

FABRICATION DES AGGLOMÉRÉS

	HAINAUT	NAMUR	LIÈGE	LE ROYAUME	
Nombre d'usines actives	36	5	17	58	
Nombre de presses	114	13	36	163	
Nombre moyen des ouvriers occupés	1.165	78	279	1.522	
Consommation de houille	belge . . tonnes	1.243.200	75.530	366.200	1.684.930
	étrangère . . »	57.620	3.480	4.910	66.010
	totale . . »	1.300.820	79.010	371.110	1.750.940
Consommation de brai	belge . . »	69.070	4.950	17.440	91.460
	étranger . . »	66.710	4.100	16.300	87.110
	totale . . »	135.780	9.050	33.740	178.570
Production de briquettes	quantité. . . »	1.070.420	46.470	368.750	1.485.640
	valeur globale. fr.	167.312.800	6.935.700	57.777.600	232.026.100
	val. à la tonne. »	156,31	149,25	156,69	156,18
Production de boulets	quantité. . tonnes	365.950	41.600	36.070	443.620
	valeur globale. fr.	50.747.400	5.469.500	5.261.600	61.478.500
	val. à la tonne. »	138,67	131,48	145,87	138,58
Production totale	quantité. . tonnes	1.436.370	88.070	404.820	1.929.260
	valeur globale. fr.	218.060.200	12.405.200	63.039.200	293.504.600
	val. à la tonne »	151,81	140,86	155,72	152,13

FABRICATION DU COKE

	HAINAUT	LIÈGE	Autres provinces	LE ROYAUME	
Nombre d'usines actives	22	8	7	37	
» de batteries en ordre de marche	48	20	—	—	
» de fours	1.633	627	—	—	
» moyen des ouvriers occupés	2.660	1.307	1.287	5.254	
» de journées d'activité de l'ensemble des fours.	510.321	212.237	152.032	874.590	
Consommat. de charbon	belge . . tonnes	1.825.810	532.290	87.009	2.445.109
	étranger. . . »	1.287.710	942.070	956.734	3.186.514
	total . . . »	3.113.520	1.474.360	1.043.743	5.631.623
coke lavé	quantité. . tonnes	402.530	—	—	402.530
	valeur globale. fr.	78.993.200	—	—	78.993.200
	val. à la tonne. fr.	196,24	—	—	196,24
coke mi-lavé	quantité. . tonnes	1.773.050	880.540	777.434	3.431.024
	valeur globale. fr.	321.479.000	150.607.700	153.134.588	625.221.288
	val. à la tonne. fr.	181,31	171,04	196,97	182,23
coke non-lavé	quantité. . tonnes	116.140	230.270	—	346.410
	valeur globale. fr.	18.946.700	34.691.400	—	53.638.100
	val. à la tonne. fr.	163,14	150,66	—	154,84
total	quantité. . tonnes	2.291.720	1.110.810	777.434	4.179.964
	valeur globale. fr.	419.418.900	185.299.100	153.134.588	757.852.588
	val. à la tonne. fr.	183,02	166,81	196,97	181,54
petit coke	quantité. . tonnes	81.110	37.810	16.591	135.511
	valeur globale. fr.	14.635.500	7.623.300	1.767.750	24.026.550
	val. à la tonne. fr.	180,44	201,62	106,55	177,30
grésil	quantité. . tonnes	67.130	40.360	10.798	118.288
	valeur globale. fr.	4.819.700	2.260.100	668.948	7.748.748
	val. à la tonne. fr.	71,80	56,00	61,95	65,51
gaz (1)	quantité. . m ³	111.404.780	99.836.840	42.913.875	254.155.495
	valeur globale. fr.	7.835.400	6.987.500	7.812.453	22.635.353
	valeur au m ³ fr.	0,07	0,07	0,18	0,09
sulfate d'ammoniac (2)	quantité. . tonnes	27.840	14.910	10.152	52.902
	valeur globale. fr.	30.720.600	16.240.000	11.662.804	58.623.404
	val à la tonne. fr.	1.103,47	1.089,20	1.148,82	1.108,15
benzol	quantité. . tonnes	11.040	6.070	4.625	21.735
	valeur globale fr.	12.286.700	7.813.700	5.154.437	25.254.837
	val à la tonne. fr.	1.112,93	1.287,27	1.114,47	1.161,94
goudron.	quantité. . tonnes	67.380	370.050	28.752	133.182
	valeur globale. fr.	26.505.400	14.728.900	10.639.955	51.874.255
	val. à la tonne. fr.	393,37	397,54	370,06	389,50

(1) Non utilisé à la fabrication du coke.
 (2) Provenant des eaux ammoniacales récupérées.

TABLEAU N° V

INDUSTRIES EXTRACTIVES

MINES MÉTALLIQUES

ET

Exploitations libres de minerais de fer

1923

MINES MÉTALLIQUES

Nombre de mines actives		7
Nombre de sièges d'exploitation en activité		5
Nombre d'ouvriers	de l'intérieur	111
	de la surface	22
	TOTAL	133
Dépenses totales	Salaires bruts fr.	972.900
	Autres frais »	1.232.800
	ENSEMBLE fr.	2.205.700
Dépenses extraordinaires (1) »		831.600

	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.
PRODUCTION			
Minerais de fer	87.480	664.000	7,59
Minerais de zinc (blende)	36	15.100	419,44
Valeur totale		679.100	
Balance. . . pertes . . . fr.		1.516.800	

(1) Comprises dans les dépenses totales.

EXPLOITATIONS LIBRES DE MINERAIS DE FER

Nombre de sièges d'exploitation en activité		19
Nombre total d'ouvriers		76

	Quantités tonnes	Valeur globale fr.	Valeur à la tonne fr.
PRODUCTION			
Limonte des prairies	29.610	546.300	18,45
Valeur totale		546.300	

TABLEAU N° VI

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

CARRIÈRES

1923

		BRABANT		HAINAUT		LIÈGE		LIMBOURG		LUXEMBOURG		NAMUR		LE ROYAUME		
Nombre de sièges d'exploitation en activité	souterrains	4		10		43		1		21		150		229		
	à ciel ouvert	41		250		191		15		31		134		662		
Nombre d'ouvriers des carrières	souterraines	intérieur	10	59	139	13	374	585	1.180							
		surface	60	41	96	»	484	360	1.041							
	à ciel ouvert	TOTAL	70	100	235	13	858	945	2.221							
Total général		2.728	14.130	5.391	177	229	3.551	26.206								
		2.798	14.230	5.626	190	1.087	4.496	28.427								
		Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	Quantités	Valeur fr.	
PRODUCTION	Marbre M ³	»	»	1.990	838.300	»	»	»	»	50	21.100	13.030	8.081.800	15.070	8.941.200	
	Pierre de taille bleue »	»	»	99.550	43.509.800	23.020	12.227.000	»	»	100	72.100	5.900	2.708.200	128.570	58.517.100	
	Pierre blanche et tuffeau taillés »	250	180.900	»	»	»	»	5.000	100.000	»	»	»	»	5.250	280.900	
	Pierres diverses taillées »	»	»	2.140	881.800	1.520	441.000	»	»	»	»	»	»	6.390	1.741.100	
	Dalles et carreaux en calcaire M ²	»	»	2.900	45.600	1.060	41.600	»	»	»	»	2.730	418.300	4.240	95.900	
	Dalles et tablettes en schiste ardoisier et autres »	240	700	»	»	680	7.100	»	»	»	»	280	8.700	4.240	95.900	
	Ardoises mille pièces	»	»	»	»	10	2.000	»	»	29.990	6.879.300	»	»	920	7.800	
	Pavés en porphyre »	16.580	14.340.750	16.670	8.456.400	»	»	»	»	»	»	780	192.800	30.780	7.074.100	
	» grès »	420	217.600	1.480	516.700	16.615	10.235.500	»	»	100	»	»	»	33.250	22.797.150	
	» calcaire »	»	»	954	387.300	470	85.700	»	»	280	49.000	3.450	2.056.300	22.065	13.075.100	
	Moellons, pierrailles et ballast M ³	287.310	4.632.800	1.639.940	26.417.400	623.270	7.030.000	»	»	34.700	140.000	»	»	1.704	613.000	
	Castine et calcaire pour verreries »	»	»	92.540	1.572.800	46.730	417.400	»	»	»	485.300	549.010	9.220.500	3.134.230	47.786.000	
	Dolomie »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	37.280	526.500	176.550	2.516.700	
	Chaux »	»	»	1.122.030	49.661.300	589.440	21.906.700	»	»	»	»	101.180	16.645.400	101.180	16.645.400	
	Craie blanche »	»	»	539.490	3.561.800	311.780	2.605.800	»	»	19.740	799.700	381.510	19.412.800	2.112.720	91.780.500	
	Phosphate de chaux tonnes	»	»	»	»	23.270	571.800	»	»	»	»	»	»	»	851.270	6.167.600
	Craie phosphatée brute M ³	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	23.270	571.800
	Silex pour faïenceries »	»	»	103.450	2.031.100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	103.450	2.031.100
	Silex pour empièvements »	»	»	5.040	182.700	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5.460	189.500
	Sable pour verreries »	411.050	4.884.700	5.120	60.500	1.510	14.100	»	»	»	»	»	»	»	6.630	74.600
	» pour constructions, etc. »	41.680	286.200	2.190	43.100	»	»	51.520	443.500	»	»	»	»	»	6.775.700	
	Pierres à aiguiser pièces	400	500	217.940	2.710.200	103.170	815.400	5.390	31.000	14.390	105.000	10.780	146.100	393.350	4.093.900	
	Terre plastique tonnes	750	9.400	»	»	80.000	30.000	»	»	127.550	637.800	»	»	207.950	668.300	
	Eurite et kaolin »	4.000	20.000	245.800	2.562.400	3.870	179.500	»	»	»	»	199.700	8.245.400	450.120	10.996.700	
	Sulfate de baryte »	»	»	»	»	»	»	»	»	1.980	193.900	9.000	660.000	14.980	873.900	
Marnes pour fabriques de ciment M ³	»	»	6.770	409.600	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6.770	409.600	
Ocre tonnes	»	»	419.880	2.527.500	»	»	»	»	»	»	»	»	»	419.880	2.527.500	
Gravier M ³	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	450	11.200	450	11.200		
				»	»	»	»	35.310	436.100	»	»	»	»	35.310	436.100	
Valeur totale . . . francs.		24.573.550	146.376.300	56.610.600	1.010.600	9.883.200	69.745.200	307.699.450								

TABLEAU N° VII

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

HAUTS-FOURNEAUX

1923

	HAINAUT	LIÈGE	AUTRES PROVINCES (Brabant et Luxembourg)	LE ROYAUME
Nombre d'usines actives	6	4	4	14
Nombre de hauts-fourneaux en état de marche	21	15	9	45
Nombre totalisé de jours de marche de l'ensemble des hauts-fourneaux	5.705	5.294	3.051	14.050
Nombre moyen des ouvriers occupés	1.860	2.261	814	4.935
de charbon	belge tonnes.	3.800	1.880	21.190
	étranger »	60	1.400	3.530
de coke	belge »	882.440	383.450	2.094.320
	étranger »	56.980	61.150	188.980
Consommation	de minerais de fer »	2.224.670	1.068.510	5.184.050
	de mitrailles de fer »	140.220	131.380	301.710
	de scories, résidus du grillage des pyrites et autres résidus »	44.330	176.710	241.950
	de minerais de manganèse »	45.210	36.210	14.860

	HAINAUT			LIÈGE			AUTRES PROVINCES			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	»	»	»	»	»	92.260	38.029.800	412,20	92.260	38.029.800	412,20
	» hématite	»	»	»	»	»	47.240	22.203.700	470,02	47.240	22.203.700	470,02
	Fonte d'affinage	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Fonte pour acier Bessemer	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Fonte pour acier Thomas	917.250	344.739.500	375,84	822.180	306.432.500	372,71	256.740	80.159.600	312,22	1.996.170	731.331.600
Fontes spéciales (spiegel, ferro-manganèse, etc.)	»	»	»	12.280	5.896.300	480,15	»	»	»	12.280	5.896.300	480,15
Production totale . . . tonnes.	917.250	344.739.500	375,84	881.700	334.532.500	379,42	349.000	118.189.400	338,65	2.147.950	797.461.400	371,27

TABLEAU N° VIII

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

ACIÉRIES

1923

	HAINAUT	LIÈGE	AUTRES PROVINCES	LE ROYAUME		
Nombre d'établissements actifs	22	6	7	35		
de mélangeurs de fonte	6	7	1	14		
de cubilots de deuxième fusion	25	16	12	53		
Nombre	de grands convertisseurs	Bessemer	»	»		
		Thomas	22	17	6	45
de petits convertisseurs	32	2	14	48		
de fours Martin	19	19	5	43		
de fours électriques	»	3	»	3		
Nombre moyen des ouvriers occupés	4.732	2.769	2.185	9.686		
Consommation	de fontes	belges Tonnes	869.340	877.820	253.640	2.000.800
		étrangères »	86.220	143.950	11.640	241.810
		total »	955.560	1.021.770	265.280	2.242.610
	de minerais »	880	4.850	100	5.830	
	de riblons et mitrailles »	136.530	228.310	22.650	387.490	
	de charbons	belges »	46.060	25.340	12.870	84.270
		étrangers »	34.080	24.280	7.290	65.650
		total »	80.140	49.620	20.160	149.920
	de coke	belge »	41.560	36.970	10.560	89.090
		étranger »	1.780	1.290	100	3.170
total »		43.340	38.260	10.660	92.260	
Lignite »	1.160	»	50	1.210		
Divers (huile, briquettes, etc.) »	4.960	420	240	5.620		

PRODUCTION

	Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne
	Tonnes	Fr.	Fr.
Lingots d'acier au convertisseur Thomas	813.140	375.056.500	461,24
» » sur sole	132.550	67.264.700	507,47
» » au four électrique	»	»	»
Total	945.690	442.321.200	467,73
Pièces moulées au convertisseur	17.150	25.697.300	1.498,38
» » sur sole	16.490	27.394.700	1.661,29
Total	33.640	53.092.000	1.578,24

	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.
848.270	375.158.300	442,26	229.390	86.344.600	376,40	1.890.800	836.559.400	442,43	
203.380	97.113.400	477,50	4.120	2.418.500	587,01	340.050	166.796.600	490,50	
8.110	5.775.600	712,16	»	»	»	8.110	5.775.600	712,16	
1.059.760	478.047.300	451,09	233.510	88.763.100	380,12	2.238.960	1.009.131.600	451,16	
1.290	1.607.600	1.246,20	17.420	24.415.600	1.401,58	35.860	51.720.500	1.442,29	
3.440	4.546.400	1.321,63	2.140	2.627.500	1.227,80	22.070	34.568.600	1.566,31	
4.730	6.154.000	1.301,06	19.560	27.043.100	1.382,57	57.930	86.289.100	1.489,54	

TABLEAU N° IX

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

Fabriques de fer puddlé

1923

FABRIQUES DE FER PUDDLÉ.

Nombre d'usines actives	6			
» moyen d'ouvriers occupés	591			
Nombre {	de fours à puddler	24		
	de marteaux et appareils assimilables	10		
	de trains de laminoirs	6		
Consommation {	de fontes	belges tonnes	28.450	
		étrangères . . . »	9.690	
		total . . . »	38 140	
	de combustibles {	houille belge . . . »	23.550	
		» étrangère . . . »	2.360	
	total . . . »	25.910		
		Quantités	Valeur globale	Valeur à la tonne
		Tonnes	Fr.	Fr.
Production de fer ébauché {	Fers n° 1	3.000	1.701.300	567,10
	Fers n° 3	27.000	14.358.800	531,81
	Fers n° 4	210	160.400	763,81
	Fers n° 5	380	260.300	685,00
		Total	30.590	16.480.800

TABLEAU N° X

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

Laminiers à acier et à fer

1923

LAMINOIRS A ACIER ET A FER

		HAINAUT			LIÉGE			AUTRES PROVINCES			LE ROYAUME		
Nombre d'établissements actifs		21			24			2			47		
Nombre moyen des ouvriers occupés		10.671			9.395			528			20.594		
Nombre de	}	33			170			2			205		
	}	92			151			7			250		
	}	15			62			2			79		
	}	9			20			4			33		
trains de laminoirs		62			67			6			135		
		Belges	Étrangers	Total	Belges	Étrangers	Total	Belges	Étrangers	Total	Belges	Étrangers	Total
Consommation de	}	931.790	2.070	933.860	1.010.400	11.240	1.021.640	»	»	»	1.942.190	13.310	1.955.500
	}	53.150	100.760	153.910	149.240	13.350	162.590	»	»	»	202.390	114.110	316.500
	}	4.870	4.020	8.890	56.500	22.920	79.420	»	»	»	61.370	26.940	88.310
	}	24.870	»	24.870	540	»	540	»	»	»	25.410	»	25.810
	}	184.330	14.320	198.650	15.210	»	15.210	»	»	»	199.540	14.320	213.860
	}	237.330	59.730	297.060	179.480	62.350	241.830	6.520	20.590	27.110	423.330	142.670	566.000
	}	500	»	500	3.130	330	3.460	110	»	110	3.740	330	4.070
	}	3.210	»	3.210	70	»	70	»	»	»	3.280	»	3.280
		770	60	830	35.350	»	35.350	280	»	280	36.400	60	36.460
		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.
Production de	}	220.460	122.077.200	533,74	79.600	40.522.700	509,08	1.280	592.500	462,89	301.340	163.192.400	514,56
		4.160	2.780.800	668,46	89.270	43.386.100	486,01	»	»	»	93.430	46.166.900	494,13
		224.620	124.858.000	555,86	168.870	83.908.800	496,88	1.280	592.500	462,89	394.770	209.359.300	530,33
	}	288.730	187.214.500	648,41	206.920	126.649.300	612,07	51.120	23.112.100	452,11	546.770	336.975.900	602,53
		106.920	74.078.400	692,84	40.060	25.377.400	633,48	5.150	2.832.500	550,00	152.130	102.288.300	672,37
		153.860	97.741.600	627,11	41.130	23.276.800	565,93	300	16.500	550,00	197.290	121.034.900	613,49
		72.210	371.49.300	514,46	144.940	92.915.400	641,06	»	»	»	217.150	130.064.700	598,96
		11.160	7.253.200	649,93	18.840	14.932.800	792,61	»	»	»	30.000	22.186.000	739,53
		»	»	»	10.410	6.638.800	637,73	»	»	»	10.410	6.638.800	637,73
		5.090	4.072.000	800,00	24.510	24.211.700	987,33	4.340	4.473.000	1.030,65	33.940	32.756.700	965,14
		14.620	9.330.400	638,19	108.430	82.012.600	756,36	»	»	»	123.050	91.343.000	742,32
		23.540	19.446.000	826,08	»	»	»	»	»	»	23.540	19.446.000	826,08
		43.860	28.944.000	659,92	26.650	14.921.400	559,90	»	»	»	70.510	43.865.400	622,12
		10.740	8.440.600	785,90	»	»	»	»	»	»	10.740	8.440.600	785,90
		24.300	17.010.000	700,00	87.650	58.825.800	671,14	33.160	15.818.700	477,04	145.110	91.654.500	631,62
		61.000	47.619.400	780,65	64.540	47.171.900	766,52	»	»	»	122.540	94.791.300	773,55
		4.500	4.815.000	1.070,00	80.630	87.501.100	1.085,22	»	»	»	85.130	92.316.100	1.084,37
		»	»	»	1.440	1.863.300	1.293,96	»	»	»	1.440	1.863.300	1.293,96
	822.530	543.114.400	660,30	1.440	1.863.300	1.293,96	94.070	46.401.300	748,96	1.769.750	195.814.000	1.106,45	
	161.380	105.475.200	653,58	853.150	606.298.300	710,66	»	»	»	161.380	105.475.300	653,58	
	12.580	8.567.300	681,03	»	»	»	»	»	»	12.580	8.567.300	681,03	
	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	»	»	»	9.370	9.762.700	1.041,91	»	»	»	9.370	9.762.700	1.041,91	
	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	»	»	»	173.960	114.042.500	655,57	9.370	9.762.700	1.041,91	183.330	123.805.200	675,31	

TABLEAU N° XI

INDUSTRIES MÉTALLURGIQUES

Fabrication des métaux autres que le fer et l'acier

1923

Métallurgie du zinc.

A. — Fonderies de zinc.

	Liège	Anvers et Limbourg	Le Royaume
Nombre d'usines actives	8	4	12
Nombre de fours en activité	347	47	394
Nombre de creusets en activité	22.915	7.280	30.195
Nombre moyen des ouvriers occupés	4.958	1.052	6.010
Consommation			
Minerai de zinc. tonnes	252.050	90.830	342.880
Crasses et oxydes de zinc. »	17.980	7.270	25.250
Houille { belge »	336.620	63.060	399.680
{ étrangère »	146.740	98.030	244.770
total »	483.360	161.090	644.450
Coke { belge »	1.310	4.500	5.810
{ étranger »	1.120	»	1.120
total »	2.430	4.500	6.930
Lignite »	»	10.420	10.420
Autres combustibles »	2.480	»	2.480
Production			
Zinc brut { quantité tonnes	105.130	41.910	147.040
{ valeur globale francs	294.982.100	120.098.300	415.080.400
{ valeur à la tonne »	2.805,88	2.865,62	2.922,91
Poussières de zinc { quantité tonnes	3.890	940	4.830
{ valeur globale francs	10.519.000	2.184.100	12.703.100
{ valeur à la tonne »	2.704,11	2.323,51	2.630,04
Cendres plombeuses { quantité tonnes	53.520	27.000	80.520
{ valeur globale francs	21.399.900	7.752.800	29.152.700
{ valeur à la tonne »	399,85	287,14	362,06

B. — Laminoirs à zinc.

	Le Royaume
Nombre d'usines actives	9
Nombre de fours { à refondre.	19
{ à réchauffer	4
Nombre de trains de laminoirs	46
Nombre moyen des ouvriers occupés	1.160
Consommation	
Métal { zinc brut tonnes	61.110
{ vieux zinc et rognures »	180
houille. { belge »	16.640
{ étrangère »	6.960
total »	23.600
Combustibles coke { belge »	30
{ étranger »	»
total »	30
Agglomérés { belge »	290
{ étranger »	»
total »	290
Production : zinc laminé	
{ quantité tonnes	58.740
{ valeur globale francs	181.703.500
{ valeur à la tonne »	3.093,35

Production des métaux spéciaux autres que le zinc.

C. — Usines à plomb, à argent, à cuivre et autres métaux.

Nombre d'usines actives	7	
Consistance des usines	Grillage et agglomération { fours à sole	12
	{ convertisseurs	56
	{ appareils Dwight	8
	Réduction, fusion pour matte ou pour métal brut, précipitation à l'état de ciment { fours à sole	16
	{ convertisseurs	4
	{ demi hauts-fourneaux	18
	{ petits fours à manche	2
	{ fours d'affinage sur sole	18
	Raffinage et désargentation { cuves de fusion ou de précipitation	11
	{ coupelles	9
	{ distillation de l'alliage riche	10
	{ fabrication de l'anhydride arsénieux	16
	Appareils pour produits secondaires { fabric. des oxydes et sels d'antimoine	7
	{ fabrication de sulfate de cuivre	5
	{ cuves cristallisoires	40
Nombre moyen des ouvriers occupés	2.229	
Consommation	minerais tonnes	60.440
	cendres d'usines à zinc »	79.930
	autres sous-produits plombifères »	24.550
	sous-produits argentifères et aurifères »	4.870
	Plombs d'œuvre »	15.290
	cuivre brut »	1.250
	mitraille de cuivre »	760
sous-produits cuprifères »	400	

	Belge	Etranger	Total
Consommation de Houille tonnes	14.000	41.240	55.240
combustibles (Coke »	29.270	18.920	48.190
Autres combustibles »	140	»	140

	Quantités	Valeur globale fr.	Valeur unitaire fr.	
Production	Plomb. { plombs d'œuvre . tonnes	14.580	45.187.400	3.099,27
	{ » marchands kilog.	51.100	119.478.200	2.338,13
	Argent tonnes	77.570	32.596.900	420,23
	Cuivre. { cuivre noir tonnes	6.680	45.508.600	6.815,—
		{ cuivre raffiné »	1.230	7.467.400
	Composés de cuivre { mattes »	4.590	2.639.700	575,10
		{ sulf. de cuivre »	3.000	6.000.000
	Anhydrides arsénieux »	1.380	6.312.400	4.574,20

TABLEAU N° XII

INDUSTRIES EXTRACTIVES ET MÉTALLURGIQUES

— RÉCAPITULATION GÉNÉRALE

1923

		HAINAUT	LIÈGE	LUXEMBOURG	NAMUR	AUTRES PROVINCES	LE ROYAUME	
PERSONNEL OUVRIER								
Nombre d'ouvriers occupés dans les	Mines de houille	108.230	39.320	»	4.312	8.141	160.003	
	Mines métalliques et minières	»	98	35	»	76	209	
	Carrières	14.230	5.626	1.087	4.496	2.988	28.427	
	Hauts-fourneaux, aciéries, fabriques de fer et laminoirs	17.854	14.425	1.092	1.167	1.903	36.441	
	Usines à zinc {	Fonderies	»	4.958	»	»	1.052	6.010
		Laminoirs	»	975	»	»	185	1.160
	Usines à plomb, à argent et autres métaux	»	261	»	»	1.968	2.229	
Ensemble	140.314	65.663	2.114	9.975	16.313	234.479		

PRODUCTION ET VALEUR GLOBALE

		Production tonnes	Valeur globale fr.	Production tonnes	Valeur globale fr.	Production tonnes	Valeur globale fr.	Production tonnes	Valeur globale fr.	Production tonnes	Valeur globale fr.	Production tonnes	Valeur globale fr.	
Industries extractives	Mines de houille	16.013.070	1.659.316.900	5.419.260	627.869.400	»	»	682.360	67.469.000	807.650	112.548.100	22.922.340	2.467.203.400	
	Mines métalliques et minières	»	»	»	347.500	»	341.400	»	»	»	546.300	»	1.235.200	
	Carrières	»	143.934.400	»	56.649.600	»	9.383.200	»	69.745.200	»	25.725.550	»	305.437.950	
Industries métallurgiques	Fontes	917.250	344.739.500	881.700	334.532.500	232.860	82.529.800	»	»	116.140	35.659.600	2.147.950	797.461.400	
	Fers finis	173.960	114.042.500	9.370	9.762.700	»	»	26.690	17.616.100	»	»	210.020	141.421.300	
	Aciers {	produits fondus (lingots)	979.330	495.413.200	1.059.760	478.047.300	121.410	48.070.000	»	»	116.420	47.578.100	2.276.920	1.069.108.600
		produits finis (y compris les aciers de première fusion)	822.530	543.114.400	857.880	612.452.300	»	»	8.830	14.950.200	94.070	46.401.300	1.783.310	1.216.918.200
	Zinc brut	»	»	105.130	294.982.100	»	»	»	»	41.910	120.098.300	147.040	415.080.400	
	Zinc laminé	»	»	46.140	140.408.500	»	»	»	»	12.600	41.295.000	58.740	181.703.500	
	Plomb	»	»	7.360	17.206.900	»	»	»	»	43.740	102.271.300	51.100	119.478.200	
Argent et argent aurifère	»	»	10.930 ^k	4.136.600	»	»	»	»	66.640 ^k	28.460.300	77.570 ^k	32.596.900		

TABLEAU N° XIII

APPAREILS A VAPEUR

Récapitulation au 31 décembre 1923

TABLEAU N° XIV

MINES DE HOUILLE

Accidents survenus en 1923

NATURE DES ACCIDENTS	HAINAUT			NAMUR			LIÈGE			BASSIN DU SUD			LIMBOURG			LES 4 PROVINCES			OBSERVATIONS
	Nombre des			Nombre des			Nombre des			Nombre des			Nombre des						
	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	Accidents	Tués	Blessés	
Accidents survenus dans les puits, tourets ou descenderies servant d'accès aux travaux souterrains ⁽¹⁾	4	3	2	2	1	1	2	2	2	6	5	2	»	»	»	6	5	2	
Accidents survenus dans les puits intérieurs et les cheminées d'exploitation	1	1	»	1	1	»	2	1	1	5	3	2	»	»	»	5	3	2	
Eboulements, y compris les chutes de pierres et de blocs de houille etc., dans les chantiers et les voies	39	31	9	1	1	»	22	20	5	62	52	14	3	3	»	65	55	14	
Accidents causés par le grisou et les poussières	2	6	13	»	»	»	»	»	»	2	6	13	»	»	»	2	6	13	
Inflammations dues aux coups de mines	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Inflammations dues aux appareils d'éclairage	3	10	4	1	1	3	»	»	»	4	11	7	»	»	»	4	11	7	
Inflammations dues à des causes diverses ou inconnues	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Asphyxie par le dégagement normal de grisou	1	2	»	»	»	»	»	»	»	1	2	»	»	»	»	1	2	»	
Dégagements instantanés de grisou suivis d'inflammations	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Dégagements instantanés de grisou suivis d'asphyxies, de projections de charbon ou de pierres, etc.	5	7	»	»	»	»	»	»	»	5	7	»	»	»	»	5	7	»	
Asphyxies par d'autres gaz que le grisou	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Coups d'eau	2	11	»	»	»	»	»	»	»	2	11	»	»	»	»	2	11	»	
Emploi d'explosifs	6	5	3	»	»	»	5	3	2	11	8	5	1	»	1	12	8	6	
Minage	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	»	4	»	»	»	3	»	4	
Autres causes	3	»	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Transport et circulation des ouvriers	16	9	7	1	1	»	6	4	2	23	14	9	7	3	5	30	17	14	
sur voies de niveau ou peu inclinées	3	2	1	»	»	»	»	»	»	3	2	1	1	1	»	4	3	1	
sur voies inclinées où le transport se fait	5	4	1	»	»	»	3	3	»	8	7	1	2	2	»	10	9	1	
par hommes et chevaux	»	»	»	»	»	»	1	1	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
par treuils ou poulies	1	1	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
par traction mécanique	1	1	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
Electrocution	1	1	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
Causes diverses ⁽³⁾	22	3	19	1	»	1	»	»	»	23	3	20	3	»	3	26	3	23	
Totaux pour l'intérieur	119	99	65	5	4	4	45	38	10	169	141	79	18	10	9	187	151	88	
Accidents à la surface	1	1	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	»	»	»	1	1	»	
Chutes dans le puits	12	6	6	»	»	»	2	1	1	14	7	7	1	1	»	15	8	7	
Manœuvres des véhicules	8	3	5	»	»	»	1	»	1	9	3	6	»	»	»	9	3	6	
Machines et appareils mécaniques	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Electrocution	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Causes diverses	18	7	11	»	»	»	8	4	4	26	11	15	1	1	»	27	12	15	
Totaux pour la surface	39	17	22	»	»	»	11	5	6	50	22	28	2	2	»	52	24	28	
Totaux généraux	158	116	87	5	4	4	56	43	16	219	163	107	20	12	9	239	175	116	
Nombre d'ouvriers occupés	73.540	34.690		3.057	1.255		27.957	11.363		104.554	47.308		5.085	3.056		109.639	30.364		
Ensemble	108.230			4.312			39.320			151.862			8.141			160.003			
Nombre de journées de présence	21.984.300	32.874.060		935.930	1.327.400		8.571.150	12.169.630		31.491.380	46.371.090		1.585.370	2.535.820		33.076.750	48.906.910		
Proportion de tués par 10,000 ouvriers	13,46	10,72		13,09	9,28		13,59	10,94		13,49	10,73		19,67	14,74		13,77	10,94		
Proportion de tués par 1,000,000 de journées de travail	4,50	3,53		4,27	3,01		4,43	3,53		4,48	3,52		6,31	4,73		4,56	3,58		

(1) Les accidents survenus aux ouvriers du jour occupés à la recette, sont rangés parmi les accidents de surface.
(2) On a exclu de ces subdivisions, les accidents dus aux explosions de grisou, aux asphyxies, aux coups d'eau, etc., compris respectivement sous leurs rubriques spéciales.
(3) On a écarté les décès dus à des causes pathologiques; ces décès se sont élevés pendant l'année à 8.

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES
ET MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

Loi approuvant les Conventions concernant respectivement l'âge d'admission des enfants aux travaux industriels, le travail de nuit des enfants dans l'industrie et le travail de nuit des femmes, élaborées à Washington par la Conférence internationale du travail et signées à Paris, le 24 janvier 1921, par la Belgique et par la France (1).

ALBERT, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Les Chambres ont adopté et Nous sanctionnons ce qui suit :

ARTICLE UNIQUE. — Les Conventions concernant respectivement l'âge d'admission des enfants au travail industriel, le travail de nuit des enfants dans l'industrie et le travail de nuit des femmes, élaborées par la Conférence réunie à Washington, du 29 octobre au 29 novembre 1919, et signées à Paris, le 24 janvier 1921, par la Belgique et la France, sortiront leur plein pouvoir et entier effet.

Promulguons la présente loi, ordonnons qu'elle soit revêtue du sceau de l'Etat et publiée par la voie du *Moniteur*.

Donné à Bruxelles, le 11 avril 1924.

ALBERT.

Par le Roi :

Le Ministre des Affaires étrangères,

PAUL HYMANS.

Le Ministre de l'Industrie et du Travail,

P. TSCHOFFEN.

Vu et scellé du sceau de l'Etat :

Le Ministre de la Justice,

F. MASSON.

(1) Voir la note à la page suivante.

**Convention fixant l'âge d'admission des enfants
aux travaux industriels.**

La Belgique et la France,

Désireuses de donner effet au projet de convention fixant l'âge minimum d'admission des enfants aux travaux industriels, adopté par la Conférence internationale du travail, qui s'est tenue à Washington du 29 octobre 1919 au 29 novembre 1919,

Ont, à cet effet, désigné pour leurs Plénipotentiaires respectifs, savoir :

Sa Majesté le Roi des Belges :

Le baron de Gaiffier d'Hestroy, Ambassadeur extraordinaire et plénipotentiaire de S. M. le Roi des Belges à Paris;

Le Président de la République française :

M. Aristide Briand, Président du Conseil, Ministre des Affaires étrangères;

M. Daniel Vincent, Ministre du Travail;

Lesquels, après avoir échangé leurs pleins pouvoirs reconnus en bonne et due forme, ont convenu des dispositions suivantes :

ARTICLE PREMIER. — Pour l'application de la présente Convention, seront considérés comme « établissements industriels » notamment :

a) Les mines, carrières et industries extractives de toute nature;

(1) *Session de 1922-1923.*

CHAMBRE DES REPRÉSENTANTS.

Documents parlementaires. — Exposé des motifs, texte du projet de loi et texte des conventions. Séance du 16 février 1923, n° 154. — Rapport. Séance du 22 mai 1923, n° 297.

Annales parlementaires. — Dépôt du rapport. Séance du 22 mai 1923. — Discussion. Séance du 19 juillet 1923, p. 2245. — Adoption. Séance du 19 juillet 1923, p. 2264.

Session de 1923-1924.

SÉNAT.

Documents parlementaires. — Rapport. Séance du 7 février, n° 84.

Annales parlementaires. — Dépôt du rapport. Séance du 7 février 1924. — Discussion. Séance du 20 mars 1924, p. 597. — Adoption. Séance du 20 mars 1924, p. 598.

b) Les industries dans lesquelles des produits sont manufacturés, modifiés, nettoyés, réparés, décorés, achevés, préparés pour la vente, ou dans lesquelles les matières subissent une transformation; y compris la construction des navires, les industries de démolition de matériel, ainsi que la production, la transformation et la transmission de la force motrice en général et de l'électricité;

c) La construction, la reconstruction, l'entretien, la réparation, la modification ou la démolition de tous bâtiments et édifices, chemins de fer, tramways, ports, docks, jetées, canaux, égouts collecteurs, égouts ordinaires, puits, installations télégraphiques ou téléphoniques, installations électriques, usines à gaz, distribution d'eau ou autres travaux de construction, ainsi que les travaux de préparation et de fondation précédant les travaux ci-dessus;

d) Le transport de personnes ou de marchandises, par route, voie ferrée ou voie d'eau, y compris la manutention des marchandises dans les docks, quais, wharfs ou entrepôts, à l'exception du transport à la main.

Dans chaque pays, l'autorité compétente déterminera la ligne de démarcation entre l'industrie, d'une part, le commerce et l'agriculture, d'autre part.

ART. 2. — Les enfants de moins de quatorze ans ne peuvent être employés ou travailler dans les établissements industriels, publics ou privés, ou dans leurs dépendances, à l'exception de ceux dans lesquels sont seuls employés les membres de la même famille.

ART. 3. — Les dispositions de l'article 2 ne s'appliqueront pas au travail des enfants dans les écoles professionnelles, à la condition que ce travail soit approuvé et surveillé par l'autorité publique.

ART. 4. — Dans le but de permettre le contrôle de l'application des dispositions de la présente Convention, tout chef d'établissement industriel devra tenir un registre d'inscription de toutes les personnes de moins de seize ans employées par lui, avec l'indication de la date de leur naissance.

ART. 5. — En ce qui concerne l'application de la présente Convention au Japon, les modifications ci-après à l'article 2 sont autorisées :

a) Les enfants de plus de douze ans pourront être admis au travail, s'ils ont achevé leur instruction primaire;

b) En ce qui concerne les enfants entre douze et quatorze ans déjà au travail, des dispositions transitoires pourront être adoptées.

La disposition de la loi japonaise actuelle qui admet les enfants de moins de douze ans à certains travaux faciles et légers sera rapportée.

ART. 6. — Les dispositions de l'article 2 ne s'appliqueront pas à l'Inde, mais dans l'Inde, les enfants de moins de douze ans ne seront pas occupés :

a) Dans les manufactures employant la force motrice et occupant plus de dix personnes;

b) Dans les mines, carrières et industries extractives de toute nature;

c) Dans le transport de passagers ou de marchandises, les services postaux, par voie ferrée et dans la manipulation des marchandises dans les docks, quais et wharfs, à l'exception du transport à la main.

ART. 7. — Les ratifications officielles de la présente Convention, dans les modifications prévues à la Partie XIII du Traité de Versailles, du 28 juin 1919, et du Traité de Saint-Germain, du 10 septembre 1919, seront communiquées au Secrétaire général de la Société des Nations et par lui enregistrées.

ART. 8. — Tout membre qui ratifie la présente Convention s'engage à l'appliquer à celles de ses colonies ou possessions ou à ceux de ses protectorats qui ne se gouvernent pas pleinement eux-mêmes, sous les réserves suivantes :

a) Que les dispositions de la Convention ne soient pas rendues inapplicables par les conditions locales;

b) Que les modifications qui seraient nécessaires pour adapter la Convention aux conditions locales puissent être introduites dans celle-ci.

Chaque membre devra notifier au Bureau international du travail sa décision en ce qui concerne chacune de ses colonies ou possessions, ou chacun de ses protectorats ne se gouvernant pas pleinement eux-mêmes.

ART. 9. — Aussitôt que les ratifications de deux membres de l'Organisation internationale du travail auront été enregistrées

au Secrétariat, le Secrétaire général de la Société des Nations notifiera ce fait à tous les membres de l'Organisation internationale du travail.

ART. 10. — La présente Convention entrera en vigueur à la date où cette notification aura été effectuée par le Secrétaire général de la Société des Nations; elle ne liera que les membres qui auront fait enregistrer leur ratification au Secrétariat. Par la suite, cette Convention entrera en vigueur au regard de tout autre membre, à la date où la ratification de ce membre aura été enregistrée au Secrétariat.

ART. 11. — Tout membre qui ratifie la présente Convention s'engage à appliquer ses dispositions au plus tard le 1^{er} juillet 1922 et à prendre telles mesures qui seront nécessaires pour rendre effectives ces dispositions.

ART. 12. — Tout membre ayant ratifié la présente Convention peut la dénoncer à l'expiration d'une période de dix années après la date de la mise en vigueur initiale de la Convention, par un acte communiqué au Secrétaire général de la Société des Nations et par lui enregistré. La dénonciation ne prendra effet qu'une année après avoir été enregistrée au Secrétariat.

ART. 13. — Le Conseil d'administration du Bureau international du travail devra, au moins une fois par dix années, présenter à la Conférence générale un rapport sur l'application de la présente Convention et décidera s'il y a lieu d'inscrire à l'ordre du jour de la Conférence, la question de la révision ou de la modification de la dite Convention.

ART. 14. — Les textes français et anglais de la présente Convention feront foi l'un et l'autre.

En foi de quoi les Plénipotentiaires susnommés ont signé la présente Convention et y ont apposé leurs sceaux.

Fait à Paris, le vingt-quatre janvier mil neuf cent vingt et un, en trois exemplaires dont deux seront conservés respectivement dans les archives du Gouvernement de la République française et du Gouvernement royal et dont le troisième sera envoyé au Secrétaire général de la Société des Nations en le priant de vouloir bien donner avis de la signature de cette Convention à tous les Etats membres de l'Organisation internationale du travail.

(Signé) E. DE GAIFFIER.

(Signé) A. BRIAND.

(Signé) D. VINCENT.

Convention concernant le travail de nuit des enfants
dans l'industrie.

La Belgique et la France,

Désireuses de donner effet au projet de convention concernant le travail de nuit des enfants dans l'industrie, adopté par la Conférence internationale du travail, qui s'est tenue à Washington, du 29 octobre 1919 au 29 novembre 1919,

Ont, à cet effet, désigné pour leurs Plénipotentiaires respectifs, savoir :

Sa Majesté le Roi des Belges :

Le baron de Gaiffier d'Hestroy, Ambassadeur extraordinaire et plénipotentiaire de S. M. le Roi des Belges à Paris;

Le Président de la République française :

M. Aristide Briand, Président du Conseil, Ministre des Affaires étrangères;

M. Daniel Vincent, Ministre du Travail;

Lesquels, après avoir échangé leurs pleins pouvoirs reconnus en bonne et due forme, ont convenu des dispositions suivantes :

ARTICLE PREMIER. — Pour l'application de la présente Convention, seront considérés comme « établissements industriels », notamment :

a) Les mines, carrières et industries extractives de toute nature;

b) Les industries dans lesquelles des produits sont manufacturés, modifiés, nettoyés, réparés, décorés, achevés, préparés pour la vente, ou dans lesquelles les matières subissent une transformation; y compris la construction de navires, les industries de démolition de matériel, ainsi que la production, la transformation et la transmission de force motrice en général et de l'électricité;

c) La construction, la reconstruction, l'entretien, la réparation, la modification ou la démolition de tous bâtiments et édifices, chemins de fer, tramways, ports, docks, jetées, canaux, installations pour la navigation intérieure, routes, tunnels, ponts, viaducs, égouts collecteurs, égouts ordinaires, puits, installations télégraphiques ou téléphoniques, installations élec-

triques, usines à gaz, distribution d'eau ou autres travaux de construction, ainsi que les travaux de préparation et de fondation précédant les travaux ci-dessus;

d) Le transport de personnes ou de marchandises par routes, voies ferrées, y compris la manutention des marchandises dans les docks, quais, wharfs et entrepôts, à l'exception du transport à la main.

Dans chaque pays, l'autorité compétente déterminera la ligne de démarcation entre l'industrie, d'une part, le commerce et l'agriculture, d'autre part.

ART. 2. — Il est interdit d'employer pendant la nuit des enfants de moins de dix-huit ans dans les établissements industriels, publics ou privés, ou dans leurs dépendances, à l'exception de ceux dans lesquels sont seuls employés les membres d'une même famille, sauf dans les cas prévus ci-après.

L'interdiction du travail de nuit ne s'appliquera pas aux enfants au-dessus de seize ans qui sont employés dans les industries énumérées ci-après à des travaux qui, en raison de leur nature, doivent nécessairement être continués jour et nuit :

a) Usines de fer et d'acier; travaux où l'on fait emploi des fours à réverbère ou à régénération et galvanisation de la tôle et du fil de fer (excepté les ateliers de décapage);

b) Verreries;

c) Papeteries;

d) Sucrieries où l'on traite le sucre brut;

e) Réduction du minerai d'or.

ART. 3. — Pour l'application de la présente Convention, le terme « nuit » signifie une période d'au moins onze heures consécutives, comprenant l'intervalle écoulé entre dix heures du soir et cinq heures du matin.

Dans les mines de charbon et de lignite, une dérogation pourra être prévue en ce qui concerne la période de repos visée au paragraphe précédent, lorsque l'intervalle entre les deux périodes de travail comporte ordinairement quinze heures, mais jamais lorsque cet intervalle comporte moins de treize heures.

Lorsque la législation du pays interdit le travail de nuit à tout le personnel dans la boulangerie, on pourra substituer, dans cette industrie, la période comprise entre neuf heures du soir et quatre heures du matin, à la période de dix heures du soir à cinq heures du matin.

Dans les pays tropicaux, où le travail est suspendu pendant un certain temps au milieu de la journée, la période de repos de nuit pourra être inférieure à onze heures, pourvu qu'un repos compensateur soit accordé pendant le jour.

ART. 4. — Les dispositions des articles 2 et 3 ne s'appliqueront pas au travail de nuit des enfants âgés de seize à dix-huit ans, lorsqu'un cas de force majeure, qui ne pouvait être prévu ou empêché, et qui ne présente pas un caractère périodique, met obstacle au fonctionnement normal d'un établissement industriel.

ART. 5. — En ce qui concerne l'application de la présente Convention au Japon, jusqu'au 1^{er} juillet 1925, l'article 2 ne s'appliquera qu'aux enfants âgés de moins de quinze ans et, à partir de la date susmentionnée, le dit article 2 ne s'appliquera qu'aux enfants âgés de moins de seize ans.

ART. 6. — En ce qui concerne l'application de la présente Convention à l'Inde, le terme « établissements industriels » comprendra seulement les « fabriques » définies comme telles dans la « loi des fabriques » de l'Inde (Indian factory act), et l'article 2 ne s'appliquera pas aux enfants du sexe masculin âgés de plus de quatorze ans.

ART. 7. — Dans les circonstances particulièrement graves et lorsque l'intérêt public l'exigera, l'interdiction du travail de nuit pourra être suspendue par une décision de l'autorité publique en ce qui concerne les enfants âgés de seize à dix-huit ans.

ART. 8. — Les ratifications officielles de la présente Convention dans les conditions prévues à la Partie XIII du Traité de Versailles, du 28 juin 1919, et du Traité de Saint-Germain, du 10 septembre 1919, seront communiquées au Secrétaire général de la Société des Nations et par lui enregistrées.

ART. 9. — Tout membre qui ratifie la présente Convention s'engage à l'appliquer à celles de ses colonies ou possessions ou à ceux de ses protectorats qui ne se gouvernent pas pleinement eux-mêmes, sous les réserves suivantes :

a) Que les dispositions de la présente Convention ne soient pas rendues inapplicables par les conditions locales;

b) Que les modifications qui seraient nécessaires pour adapter la Convention aux conditions locales puissent être introduites dans celle-ci.

Chaque membre devra notifier au Bureau international du travail sa décision en ce qui concerne chacune de ses colonies ou possessions, ou chacun de ses protectorats ne se gouvernant pas pleinement eux-mêmes.

ART. 10. — Aussitôt que les ratifications de deux membres de l'Organisation internationale du travail auront été enregistrées au Secrétariat, le Secrétaire général de la Société des Nations notifiera ce fait à tous les membres de l'Organisation internationale du travail.

ART. 11. — La présente Convention entrera en vigueur à la date où cette notification aura été effectuée par le Secrétaire général de la Société des Nations; elle ne liera que les membres qui auront fait enregistrer leur ratification au Secrétariat. Par la suite, la présente Convention entrera en vigueur au regard de tout autre membre, à la date où la ratification de ce membre aura été enregistrée au Secrétariat.

ART. 12. — Tout membre qui ratifie la présente Convention s'engage à appliquer ses dispositions au plus tard le 1^{er} juillet 1922 et à prendre telles mesures qui seront nécessaires pour rendre effectives ces dispositions.

ART. 13. — Tout membre ayant ratifié la présente Convention peut la dénoncer à l'expiration d'une période de dix années après la date de la mise en vigueur initiale de la Convention, par un acte communiqué au Secrétariat général de la Société des Nations et par lui enregistré. La dénonciation ne prendra effet qu'une année après avoir été enregistrée au Secrétariat.

ART. 14. — Le Conseil d'administration du Bureau international devra, au moins une fois par dix années, présenter à la Conférence générale un rapport sur l'application de la présente Convention et décidera s'il y a lieu d'inscrire à l'ordre du jour de la Conférence la question de la revision ou de la modification de la dite Convention.

ART. 15. — Les textes français et anglais de la présente Convention feront foi l'un et l'autre.

En foi de quoi les Plénipotentiaires susnommés ont signé la présente Convention et y ont apposé leurs sceaux.

Fait à Paris, le vingt-quatre janvier mil neuf cent vingt et un, en trois exemplaires dont deux seront conservés respectivement

dans les archives du Gouvernement de la République française et du Gouvernement royal, et dont le troisième sera envoyé au Secrétaire de la Société des Nations en le priant de vouloir bien donner avis de la signature de cette Convention à tous les Etats membres de l'Organisation internationale du travail.

(Signé) E. DE GAIFFIER.

(Signé) A. BRIAND.

(Signé) D. VINCENT.

Convention concernant le travail de nuit des femmes.

La Belgique et la France,

Désireuses de donner effet au projet de convention, concernant le travail de nuit des femmes, adopté par la Conférence internationale du travail, qui s'est tenue à Washington, du 29 octobre 1919 au 29 novembre 1919,

Ont, à cet effet, désigné pour leurs Plénipotentiaires respectifs, savoir :

Sa Majesté le Roi des Belges :

Le baron de Gaiffier d'Hestroy, Ambassadeur extraordinaire et plénipotentiaire de S. M. le Roi des Belges à Paris;

Le Président de la République française :

M. Aristide Briand, Président du Conseil, Ministre des Affaires étrangères;

M. Daniel Vincent, Ministre du Travail;

Lesquels, après avoir échangé leurs pleins pouvoirs reconnus en bonne et due forme, ont convenu des dispositions suivantes:

ARTICLE PREMIER. — Pour l'application de la présente Convention seront considérés comme « établissements industriels », notamment :

a) Les mines, carrières et industries extractives de toute nature;

b) Les industries dans lesquelles des produits sont manufacturés, modifiés, nettoyés, réparés, décorés, achevés, préparés pour la vente, ou dans lesquelles les matières subissent une

transformation; y compris la construction des navires, les industries de démolition de matériel, ainsi que la production, la transformation et la transmission de la force motrice en général et de l'électricité;

c) La construction, la reconstruction, l'entretien, la réparation, la modification ou la démolition de tous bâtiments et édifices, chemins de fer, tramways, ports, docks, jetées, canaux, installations pour la navigation intérieure, routes, tunnels, ponts, viaducs, égouts collecteurs, égouts ordinaires, puits, installations télégraphiques ou téléphoniques, installations électriques, usines à gaz, distribution d'eau ou autres travaux de construction, ainsi que les travaux de préparation et de fondation précédant les travaux ci-dessus.

Dans chaque pays, l'autorité compétente déterminera la ligne de démarcation entre l'industrie, d'une part, le commerce et l'agriculture, d'autre part.

ART. 2. — Pour l'application de la présente Convention, le terme « nuit » signifie une période d'au moins onze heures consécutives, comprenant l'intervalle écoulé entre dix heures du soir et cinq heures du matin.

Dans les pays où aucun règlement public ne s'applique à l'emploi des femmes pendant la nuit dans les établissements industriels, le terme « nuit » pourra provisoirement, et pendant une période maximum de trois années, signifier, à la discrétion du Gouvernement, une période de dix heures seulement, laquelle comprendra l'intervalle écoulé entre dix heures du soir et cinq heures du matin.

ART. 3. — Les femmes, sans distinction d'âge, ne pourront être employées pendant la nuit dans aucun établissement industriel public ou privé, ni dans aucune dépendance d'un de ces établissements, à l'exception des établissements où sont seuls employés des membres d'une même famille.

ART. 4. — L'article 3 ne sera pas appliqué :

a) En cas de force majeure, lorsque dans une entreprise se produit une interruption d'exploitation impossible à prévoir et n'ayant pas un caractère périodique;

b) Dans le cas où le travail s'applique soit à des matières premières, soit à des matières en élaboration, qui seraient susceptibles d'altération très rapide, lorsque cela est nécessaire pour sauver ces matières d'une perte inévitable.

ART. 5. — Dans l'Inde et au Siam, l'application de l'article 3 de la présente Convention pourra être suspendue par le Gouvernement, sauf en ce qui concerne les manufactures (factories) telles qu'elles sont définies par la loi nationale. Notifications pour chacune des exceptions sera faite au Bureau international du travail.

ART. 6. — Dans les établissements industriels soumis à l'influence des saisons, et dans tous les cas où ces circonstances exceptionnelles l'exigent, la durée de la période de nuit indiquée à l'article 3 pourra être réduite à dix heures pendant soixante jours par an.

ART. 7. — Dans les pays où le climat rend le travail de jour particulièrement pénible, la période de nuit peut être plus courte que celle fixée par les articles ci-dessus, à la condition qu'un repos compensateur soit accordé pendant le jour.

ART. 8. — Les ratifications officielles de la présente Convention dans les conditions prévues à la Partie XIII du Traité de Versailles, du 28 juin 1919, et du Traité de Saint-Germain, du 10 septembre 1919, seront communiquées au Secrétaire général de la Société des Nations et par lui enregistrées.

ART. 9. — Tout membre qui ratifie la présente Convention s'engage à l'appliquer à celles de ses colonies ou possessions ou à ceux de ses protectorats qui ne se gouvernent pas pleinement eux-mêmes, sous les réserves suivantes :

a) Que les dispositions de la Convention ne soient pas rendues inapplicables par les conditions locales;

b) Que les modifications qui seraient nécessaires pour adapter la Convention aux conditions locales puissent être introduites dans celles-ci.

Chaque membre devra notifier au Bureau international du travail sa décision en ce qui concerne chacune de ses colonies ou possessions, ou chacun de ses protectorats ne se gouvernant pas pleinement eux-mêmes.

ART. 10. — Aussitôt que les ratifications de deux membres de l'Organisation internationale du travail auront été enregistrées au Secrétariat, le Secrétaire général de la Société des Nations notifiera ce fait à tous les membres de l'Organisation internationale du travail.

ART. 11. — La présente Convention entrera en vigueur à la date où cette notification aura été effectuée par le Secrétaire général de la Société des Nations; elle ne liera que les membres qui auront fait enregistrer leur ratification au Secrétariat. Par la suite, la présente Convention entrera en vigueur au regard de tout autre membre, à la date où la ratification de ce membre aura été enregistrée au Secrétariat.

ART. 12. — Tout membre qui ratifie la présente Convention s'engage à appliquer ses dispositions au plus tard le 1^{er} juillet 1922 et à prendre telles mesures qui seront nécessaires pour rendre effectives ces dispositions.

ART. 13. — Tout membre ayant ratifié la présente Convention peut la dénoncer à l'expiration d'une période de dix années après la date de la mise en vigueur initiale de la Convention, par un acte communiqué au Secrétariat général de la Société des Nations et par lui enregistré. La dénonciation ne prendra effet qu'une année après avoir été enregistrée au Secrétariat.

ART. 14. — Le Conseil d'administration du Bureau international du travail devra, au moins une fois par dix années, présenter à la Conférence générale un rapport sur l'application de la présente Convention et décidera s'il y a lieu d'inscrire à l'ordre du jour de la Conférence, la question de la révision ou de la modification de la dite Convention.

ART. 15. — Les textes français et anglais de la présente Convention feront foi l'un et l'autre.

En foi de quoi les Plénipotentiaires susnommés ont signé la présente Convention et y ont apposé leurs sceaux.

Fait à Paris, le vingt-quatre janvier mil neuf cent vingt et un, en trois exemplaires dont deux seront conservés respectivement dans les archives du Gouvernement de la République française et du Gouvernement royal, et dont le troisième sera envoyé au Secrétaire de la Société des Nations en le priant de vouloir bien donner avis de la signature de cette Convention à tous les Etats membres de l'Organisation internationale du travail.

(Signé) E. DE GAIFFIER.

(Signé) A. BRIAND.

(Signé) D. VINCENT.

PROTOCOLE.

Les Conventions suivantes, signées aujourd'hui entre la France et la Belgique et conformes aux projets de conventions adoptés par la Conférence internationale du travail, qui s'est tenue à Washington, du 29 octobre au 29 novembre 1919, savoir :

1^o Convention tendant à limiter à huit heures par jour et à quarante-huit heures par semaine le nombre des heures de travail dans les établissements industriels;

2^o Convention concernant le chômage;

3^o Convention concernant l'emploi des femmes avant et après l'accouchement;

4^o Convention concernant le travail de nuit des femmes;

5^o Convention fixant l'âge minimum d'admission des enfants aux travaux industriels;

6^o Convention concernant le travail de nuit des enfants dans l'industrie,

resteront ouvertes à l'adhésion de tous les Etats membres de l'Organisation internationale du travail, qui notifieront cette adhésion au Secrétaire général de la Société des Nations.

En foi de quoi, les Plénipotentiaires soussignés ont signé le présent Protocole.

Fait à Paris, le vingt-quatre janvier mil neuf cent vingt et un, en trois exemplaires dont deux seront conservés respectivement dans les archives du Gouvernement de la République française et du Gouvernement royal. Le troisième sera envoyé au Secrétaire général de la Société des Nations, en le priant de vouloir bien en faire parvenir une copie certifiée conforme à chacun des Etats membres de l'Organisation internationale du travail.

(L. S.) (Signé) A. BRIAND.

(L. S.) (Signé) DANIEL-VINCENT.

(L. S.) (Signé) E. DE GAIFFIER.

Les ratifications de la Belgique ont été enregistrées par le Secrétariat général de la Société des Nations, le 12 juillet 1924.

Il résulte d'autre part, d'une communication du Secrétariat général de la Société des Nations que les pays indiqués ci-après

ont ratifié les Conventions internationales du travail suivantes, adoptées à Washington en 1919 :

1^o Convention fixant l'âge minimum d'admission des enfants aux travaux industriels.

Date d'enregistrement :

Bulgarie, 14 février 1922; Danemark, 4 janvier 1923; Esthonie, 20 décembre 1922; Grande-Bretagne, 14 juillet 1921; Grèce, 19 novembre 1920; Pologne, 21 juin 1924; Roumanie, 13 juin 1921; Suisse, 9 octobre 1922; Tchécoslovaquie, 24 août 1921;

2^o Convention concernant le travail de nuit des enfants dans l'industrie.

Date d'enregistrement :

Autriche, 12 juin 1924; Bulgarie, 14 février 1922; Danemark, 4 janvier 1923; Esthonie, 20 décembre 1922; Grande-Bretagne, 14 juillet 1921; Grèce, 19 novembre 1920; Inde, 14 juillet 1921; Italie, 12 octobre 1922; Pays-Bas, 17 mars 1924; Pologne, 21 juin 1924; Roumanie, 13 juin 1921; Suisse, 9 octobre 1922;

3^o Convention concernant le travail de nuit des femmes.

Date d'enregistrement :

Afrique du Sud, 1^{er} novembre 1921; Autriche, 12 juin 1924; Bulgarie, 14 février 1922; Grande-Bretagne, 14 juillet 1921; Esthonie, 20 décembre 1922; Grèce, 19 novembre 1920; Inde, 14 juillet 1921; Italie, 12 octobre 1922; Pays-Bas, 4 septembre 1922; Roumanie, 13 juin 1921; Suisse, 9 octobre 1922; Tchécoslovaquie, 24 août 1921.

Certifié par le Secrétaire général
du Ministère des Affaires étrangères,

Pour le Secrétaire général :

Le Directeur général,

A. DE RIDDER.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

ADMINISTRATION DES MINES

POLICE DES MINES

Aérage des travaux préparatoires.

CIRCULAIRE

à MM. les Ingénieurs en Chef-Directeurs des Mines.

BRUXELLES, le 1^{er} septembre 1924.

MONSIEUR L'INGÉNIEUR EN CHEF,

Il y a quelque temps, à l'occasion de l'enquête d'un accident survenu dans un charbonnage grisouteux, il a été constaté que deux travaux préparatoires — un montage et un bouveau — étaient aérés de la manière suivante : un ventilateur mu par moteur à air comprimé, soufflait de l'air frais dans une conduite de tuyaux établie sensiblement en ligne droite jusqu'à front du bouveau et sur laquelle, à 30 mètres environ du ventilateur, était branchée une autre conduite de tuyaux amenant de l'air frais à front du montage.

Une inflammation de grisou se produisit dans le montage; il y eut un arrêt dans la marche du ventilateur. Lorsque celui-ci recommença à fonctionner, des fumées arrivèrent à front du bouveau par la conduite des tuyaux.

Le fait que l'arrêt du ventilateur s'est produit au moment de l'accident ou peu après celui-ci est une simple coïncidence; cet arrêt a pu être provoqué par une baisse de pression au moteur du ventilateur, résultant de ce que les bouveurs ont fait souffler de l'air comprimé à front du bouveau. Il n'en est

pas moins vrai, cependant, que le système d'aérage adopté a été sur le point d'aggraver les conséquences de l'accident.

Il convient donc, dans les cas analogues, d'assainir chacun des travaux préparatoires par une conduite de tuyaux spéciale, sans relation avec la ventilation des autres travaux.

Je vous prie d'attirer l'attention des exploitants sur ce qui précède et de tenir la main à ce que la mesure indiquée soit observée.

Le Ministre,

P. TSCHOFFEN.

Mines à dégagements instantanés de grisou.
Interdiction des feux nus à la surface.

CIRCULAIRE

à MM. les Ingénieurs en Chef-Directeurs des Mines.

BRUXELLES, le 6 septembre 1924.

MONSIEUR L'INGÉNIEUR EN CHEF,

A la fin de l'hiver dernier, mon attention a été attirée sur ce fait qu'au mépris de l'article 41 de l'arrêté royal du 28 avril 1884, portant règlement général de police des mines, des feux nus avaient été allumés, à la surface des sièges rangés parmi les mines à grisou de la 3^e catégorie, tout à proximité des puits d'entrée d'air, afin d'éviter la formation de glaçons dans ces derniers.

A l'égard de ces feux nus, employés dans les mines à grisou de la 3^e catégorie, il a parfois été usé de tolérance; des autorisations temporaires d'en faire usage auraient même été accordées autrefois à certains charbonnages.

Il ne peut plus en être ainsi et il importe que dorénavant les prescriptions de l'article 41 précité soient rigoureusement observées.

D'un autre côté, il est certain que, dans les puits d'entrée d'air humides, les grands froids donnent lieu à de multiples inconvénients et à de graves dangers.

Dans son rapport sur les travaux effectués dans les charbonnages du 1^{er} arrondissement, pendant le 2^e semestre de l'année 1909 (voir *Annales des Mines de Belgique*, tome XV [Année 1910], page 1309), feu M. l'Ingénieur en Chef-Directeur STASSART a clairement défini ces inconvénients et dangers.

Il importe encore d'ajouter que, depuis lors, plusieurs accidents mortels sont venus prouver combien réels sont ces dangers.

Il convient donc d'éviter les causes d'accidents que constituent les glaçons qui se forment dans les puits en cas de fortes gelées, et, puisque, à la surface des puits rangés parmi les mines de la 3^e catégorie, les feux nus ne peuvent, avec raison, être tolérés, il faut, pour empêcher la formation des glaçons dans ces puits, avoir recours à d'autres systèmes, tels que celui signalé par feu M. STASSART dans le rapport susrappelé.

Mais si les feux nus installés à la surface, près des puits, sont une cause particulièrement grave de danger dans les mines de la 3^e catégorie, ils présentent aussi des inconvénients dans les autres mines.

Ainsi que le dit feu M. STASSART, ce système conduit souvent à un vrai gaspillage de combustible et il a pour effet de vicier, dès le début, le courant ventilateur. A ce sujet, il a été signalé que, dans un charbonnage du Hainaut, des ouvriers sont tombés malades dans les travaux souterrains, parce que l'on avait activé avec des matières grasses, le feu d'un brasero allumé à proximité du puits d'entrée d'air.

Enfin, il faut encore remarquer que si les articles 3 et 4 de l'arrêté royal du 10 décembre 1910 sur les voies d'accès, les puits et la circulation du personnel dans les puits, ne prohibent pas explicitement les feux nus, ils font ressortir la nécessité d'écarter du voisinage immédiat des issues de la mine, toute cause d'incendie.

Il n'est pas douteux que des feux nus peuvent être ou devenir une cause d'incendie.

A l'approche de l'hiver, j'ai estimé indispensable de vous signaler ou de vous rappeler ces divers points afin que vous puissiez, en temps utile, dans la mesure que cela les intéresse, en donner connaissance aux exploitants de votre arrondissement.

Le Ministre,
P. TSCHOFFEN.

Circulation du personnel dans les puits. Séparation du compartiment aux échelles.

CIRCULAIRE

à MM. les Ingénieurs en Chef-Directeurs des Mines.

BRUXELLES, le 9 septembre 1924.

MONSIEUR L'INGÉNIEUR EN CHEF,

Il m'a été signalé que dans certains charbonnages, il existe des puits qui comportent des compartiments contenant des échelles ne servant ni de moyen habituel de circulation, ni de moyen de sauvetage, et qui ne sont pas pourvus d'une clôture.

La question m'a été posée de savoir si cette situation n'est pas contraire aux dispositions de l'article 20 de l'arrêté royal du 10 décembre 1910, sur les voies d'accès, les puits et la circulation du personnel dans les puits.

Cette question soulève évidemment celle de l'interprétation à donner au dit article 20.

Celui-ci, qui est ainsi conçu : « Si les puits sont affectés à plusieurs services, le compartiment aux échelles sera pourvu d'une clôture appropriée », doit être interprété à la lumière du but que l'on s'est proposé d'atteindre.

Le but de la clôture prévue pour le compartiment contenant les échelles est naturellement d'empêcher que les ouvriers circulant sur les échelles non seulement ne fassent une chute dans le puits, mais encore ne soient atteints par des corps graves tombant dans le compartiment d'extraction et aussi, dans certains cas, ne soient touchés par des engins se déplaçant dans ce dernier compartiment.

Il en résulte que si un puits comporte plusieurs compartiments dont un occupé par des échelles, ce dernier doit être pourvu d'une clôture, quel que soit l'usage auquel les échelles sont destinées; mais il en résulte aussi que la clôture du dit compartiment doit être appropriée à l'utilisation des échelles et à l'aménagement du puits.

La clôture sera de plus en plus complète, suivant que les échelles ne sont parcourues que par le personnel de la surveillance, par des visiteurs-puits, des machinistes d'épuisement ou d'autres ouvriers spéciaux, suivant qu'elles constituent le dispositif par lequel il est satisfait à l'article 38 de l'arrêté royal du 10 décembre 1910, ou suivant qu'elles sont destinées à servir de moyen habituel de circulation ou de moyen de sauvetage dans l'une ou l'autre des deux issues de la mine.

D'un autre côté, la distance qui sépare les échelles des cages se déplaçant dans le compartiment d'extraction voisin est aussi à considérer.

Enfin, il y aura lieu de tenir compte de toutes autres considérations qui découleront des circonstances.

Vous voudrez bien, à l'avenir, vous inspirer de ce qui précède pour l'application de la disposition susdite.

Le Ministre,
P. TSCHOFFEN.

ÉCLAIRAGE DES MINES

Lampes de sûreté.

CIRCULAIRE

à MM. les Ingénieurs en Chef-Directeurs des Mines.

BRUXELLES, le 25 août 1924.

MONSIEUR L'INGÉNIEUR EN CHEF,

Les examens de lampes faits à l'occasion de récentes inflammations de grisou, ont montré que la surveillance des couronnes d'entrée d'air des lampes à benzine à alimentation inférieure laissait à désirer.

Ces pièces doivent être vérifiées *tous les jours* avec le plus grand soin et il importe de rejeter impitoyablement toute couronne d'entrée d'air présentant le moindre défaut, tel que : surfaces d'appui déformées, même faiblement; dérangement, même très petit, de la double toile métallique ou du mode de fixation de cette dernière.

Pour la vérification des surfaces d'appui, il serait désirable que les tables de nettoyage des lampisteries fussent pourvues, de distance en distance, de plaques métalliques bien dressées.

Si le dispositif, qui maintient en place le rallumeur de la lampe, est solidaire de la couronne d'entrée d'air, il convient de s'assurer *chaque jour* que des déformations de ce dispositif n'empêchent pas la couronne d'entrée d'air de s'appliquer en tous points sur le pot et qu'en se déplaçant sur le rallumeur au moment du vissage de la lampe, ce dispositif ne soulève pas la couronne d'entrée d'air. Il importe de s'assurer également *chaque jour* que des dépôts de poussières plus ou moins agglomérées n'empêchent pas le rallumeur d'occuper exactement jusqu'au fond le logement ménagé dans le pot pour le recevoir, ce qui pourrait avoir également pour effet de soulever la couronne d'entrée d'air.

D'un autre côté, une enquête faite récemment a montré que l'article 5 de l'arrêté royal du 9 août 1904 n'était pas strictement observé dans tous les charbonnages.

Cet article prescrit que des agents *désignés par la Direction de la mine* seront chargés de la double mission :

1° de veiller à ce que les lampes soient conformes aux types admis et 2° de visiter les lampes *chaque jour*, de les faire nettoyer et maintenir en bon état.

Cette mission ne peut évidemment être confiée *qu'à des agents compétents et non pas à des agents simplement chargés du nettoyage des lampes*.

La visite minutieuse, soignée des lampes a une grande importance. Pour qu'elle soit efficace, elle doit être faite *après nettoyage et alors que la lampe est démontée*, et elle doit porter sur *toutes les parties de la lampe qui intéressent la sécurité*, c'est-à-dire les tamis, les verres, les rallumeurs, le couronnes d'entrée d'air, les fermetures et les flottes de serrage. Les rallumeurs dont la tige n'est plus bien maintenue en place, les verres fendus ou présentant des éclats, ou encore dont les bases ne sont pas parallèles entre elles et perpendiculaires à l'axe, les flottes de serrage déchirées ou incomplètes, les tamis comportant des fils coupés ou des mailles élargies, ou qui sont déformés ou amincis, ou dont certaines mailles sont obstruées par des poussières agglomérées, doivent être écartés.

L'obligation de la visite journalière par un agent compétent s'étend également à l'examen de la lampe *après allumage et avant la distribution aux ouvriers*, afin de s'assurer que la lampe est complète, fermée, en bon état apparent, et que les joints sont convenablement faits.

Il est indispensable que les dispositions soient prises pour qu'on puisse toujours connaître l'agent responsable qui a visité les diverses parties de la lampe après nettoyage et l'agent responsable qui a visité la lampe après allumage et avant la distribution aux ouvriers.

Il est à désirer, au surplus, que l'agent responsable désigné à l'Administration des Mines conformément à l'arrêté royal du 15 juillet 1919, examine périodiquement un certain nombre de lampes afin de constater leur état d'entretien et d'exercer ainsi un contrôle sur les agents chargés de la visite des lampes.

Il est à noter enfin que si l'arrêté royal du 24 avril 1920 sur l'emploi des explosifs dans les mines, prescrit qu'en vue de la recherche du grisou, les surveillants-boute-feux seront porteurs d'une lampe de sûreté à benzine, il n'impose pas l'emploi de la lampe à benzine à alimentation inférieure, c'est-à-dire à couronne d'entrée d'air. La lampe Wolf à benzine, à alimentation supérieure, dite aussi lampe Marsaut à benzine, et qui est dépourvue de couronne d'entrée d'air, peut être employée pour cet usage.

Je vous prie de vouloir bien porter ce qui précède à la connaissance des exploitants et de vous en inspirer dans la recherche des contraventions à l'article précité et dans la détermination des responsabilités en cas d'accident.

Le Ministre,

P. TSCHOFFEN.

Fermeture des lampes

CIRCULAIRE

à MM. les Ingénieurs en Chef-Directeurs des Mines.

BRUXELLES, le 3 septembre 1924.

MONSIEUR L'INGÉNIEUR EN CHEF,

Dans ces derniers temps, mon attention a été attirée sur la facilité avec laquelle peut être mis en défaut un système de fermeture de lampe de mine, système dont l'emploi est admis dans les travaux souterrains des mines à grisou.

Dès qu'un fait de l'espèce sera porté à votre connaissance, je vous prie de vouloir bien m'en informer et me documenter, d'une manière aussi complète que possible, sur les moyens employés pour mettre en défaut le système de fermeture dont il s'agit.

Vous voudrez bien, au surplus, inviter les exploitants à vous signaler tout fait de l'espèce qui leur serait connu et attirer leur attention sur l'importance que présente cette question, au point de vue de la sûreté des travaux de nos mines.

Le Ministre,

P. TSCHOFFEN.

SOMMAIRE DE LA 3^{me} LIVRAISON. TOME XXV

SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU GRISOU

- Les accidents survenus dans les Charbonnages pendant l'année 1921. — Les accidents survenus dans les puits et cheminées d'exploitation* 599

LES SONDAGES ET TRAVAUX DE RECHERCHE DANS LA PARTIE MÉRIDIIONALE DU BASSIN HOULLER DU HAINAUT (24^e suite)

- N^o 51. — Sondage de Rouveroy (Bois d'Aveau). 689

LE BASSIN HOULLER DU NORD DE LA BELGIQUE

- Situation au 30 juin 1924. J. Vrancken 663

CHRONIQUE

- Note sur les Affaissements miniers et les massifs de protection des puits, d'après l'étude de M. Ira C. F. Statham, B. Eng (Sheffield). F. G. S., publiée dans les nos des 9, 16 et 23 février 1923 de la revue « Colliery Guardian »* O. Verbouwe 687
- La fabrication du coke par le procédé Maclaurin — Conférence donnée à l'Assemblée Générale du 4 avril 1924 de la Section des Mines de Hollande, par l'Ingénieur A. Guyot van der Ham. — Notice d'après le compte rendu publié dans le n^o 25 du 21 juin 1924 de la revue « De Ingenieur »* C. Demeure 721
- Application de la réfrigération à la ventilation des Mines. — Résumé du rapport présenté par MM. Wilcox et Farmer au IV^e Congrès International du Froid* A. Delmer 733

BIBLIOGRAPHIE

- Leçons sur les pompes centrifuges, par L. Denoël, Ingénieur en chef des Mines, Professeur à l'Université de Liège. — Autographie D. et E. Close, rue Surllet 25, à Liège* G. Raven 735
- La réglementation des Appareils à vapeur. — Arrêtés, Instructions, Commentaires, suivis de Tables pour l'évaluation de la puissance des machines à vapeur, par A. Delmer, Ingénieur en Chef des Mines, Secrétaire de la Commission consultative permanente pour les appareils à vapeur. — Robert Louis, Editeur, 349, Chaussée d'Ixelles, à Bruxelles* G. Raven 737
- Technik und Betrieb. — Zeitschrift für Maschinentechnik und Betriebsführung* A. B. S. 739

DIVERS

<i>Association belge de Standardisation.</i> — Publications : Cahier des charges pour la fourniture du zinc industriel	741
<i>Id.</i> <i>id.</i> <i>id.</i> : Standardisation des câbles métalliques	743
<i>Id.</i> <i>id.</i> — Publications de l'A. B. S. (Septembre 1924).	758

CONSEIL DES MINES DE BELGIQUE

Jurisprudence du Conseil des Mines de Belgique pour les années 1919 à 1923. — (Suite)	L. Joly et A. Hocedez 761
---	---------------------------

STATISTIQUES

Statistique des industries extractives et métallurgiques et des appareils à vapeur en Belgique, pour l'année 1923	J. Lebacqz 847
---	----------------

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

Loi approuvant les Conventions concernant respectivement l'âge d'admission des enfants aux travaux industriels, le travail de nuit des enfants dans l'industrie et le travail de nuit des femmes, élaborées à Washington par la Conférence Internationale du Travail et signées à Paris, le 24 janvier 1921, par la Belgique et la France.	981
--	-----

POLICE DES MINES

<i>Aérage des travaux préparatoires.</i> — Circulaire ministérielle du 1er septembre 1924.	996
<i>Mines à dégagements instantanés de grisou.</i> — <i>Interdiction des feux nus à la surface.</i> — Circulaire ministérielle du 6 septembre 1924	997
<i>Circulation du personnel dans les puits.</i> — <i>Séparation du compartiment aux échelles.</i> — Circulaire ministérielle du 9 septembre 1924	999

Eclairage des Mines

<i>Lampes de sûreté</i> — <i>Surveillance.</i> — Circulaire ministérielle du 25 août 1924	1001
<i>Fermeture des lampes.</i> — Circulaire ministérielle du 3 septembre 1924	1003