# MÉMOIRES

## LA SITUATION

DES

# Charbonnages du Bassin Houiller

## DU NORD DE LA BELGIQUE

PAR

ADOLPHE DEMEURE - DE LESPAUL

Ingénieur honoraire au Corps des Mines A. I. Lg.

## INTRODUCTION

A l'occasion de la visite de nos souverains à Hasselt, en septembre 1922, pour l'inauguration du Monument érigé par le Gouvernement Provincial aux Limbourgeois morts pour la Patrie et de la belle Exposition Coloniale due à la Chambre de Commerce du Limbourg et à son Président, M. Edouard Janssens, les mineurs du Nouveau Bassin houiller ont eu à cœur de témoigner leur loyalisme ; tous ont participé à la grandiose manifestation organisée par M. le Gouverneur Comte Théodore de Renesse et à laquelle a adhéré la population limbourgeoise tout entière.

Sa Majesté la Reine Elisabeth, vivement touchée de cette démarche, promit alors, de vive voix, aux mineurs d'aller chez eux leur rendre la visite qu'ils avaient faite à Notre Glorieux Roi Albert et à Elle-même.

Le 16 octobre 1922 Sa Majesté la Reine mettait Sa promesse royale à exécution et allait visiter chez eux, dans leurs maisons, dans leurs écoles, dans leurs salles de fêtes,

dans leurs chantiers de travail, au fond de la mine, à 700 mètres de profondeur, nos mineurs du Nouveau Bassin Houiller, lesquels ont admiré, en même temps que Sa bonté et Son affabilité, la vaillance et la crânerie de Celle qui venait abattre avec eux le charbon.

Qu'il soit permis à un vétéran de la mine, qui y descend depuis plus de quarante ans, qui, arrivé le 1er mai 1911 dans la bruyère nue de l'Eysderbosch, a travaillé pendant près de douze ans à y creuser le puits appelé, avec la haute approbation de Sa Majesté « Puits de la Reine » et ne l'a quittée, que quelques jours avant Sa visite, de publier à cette occasion mémorable ces quelques pages en hommage de reconnaissance pour Son geste royal.

D'autres, mieux qualifiés que lui pour décrire ces travaux ardus mais captivants, qu'il a vus se terminer heureusement tels que Sa Majesté les a visités, le 16 octobre 1922, sont trop absorbés par leurs fonctions; mais le soussigné, maintenant moins occupé dans sa retraite, est heureux de revivre, dans ce modeste mémoire qu'il dédie à Sa Majesté en hommage respectueux, le labeur tenace, commun à tous ceux qui ont participé à la direction des mines en création dans le Limbourg.

La visite que Sa Majesté a faite aux Mineurs du Limbourg est à mettre au rang de celles qu'Elle faisait à nos combattants dans les tranchées. Là, Elle allait à ce que la Patrie avait de plus noble et de plus élevé. Chez les mineurs, elle est allée à ce que notre population ouvrière possède de meilleur : c'est un ingénieur ayant passé toute sa vie au milieu d'elle, coude à coude, cœur à cœur, qui est heureux de le proclamer hautement, à l'occasion de cette visite royale aux ouvriers du Nouveau Bassin, visite dont l'écho a comblé de joie tout mineur belge.

---



## Les Sondages d'investigation. — Les Travaux exécutés ou en cours. L'Avenir du nouveau bassin.

*Historique.* — La découverte du Bassin Houiller du Nord de la Belgique résulte d'une opinion qui remonte à près d'un demi-siècle et qui a été émise pour la première fois par feu M. Guillaume Lambert, alors Professeur d'Exploitation des Mines, aux Ecoles spéciales annexées à l'Université Catholique de Louvain. Les rétroactes et les conséquences de la découverte du bassin houiller du Nord de la Belgique ont été développés très clairement par feu M. le baron Henri de Pitteurs Hiegaerts, gouverneur du Limbourg, dans son discours d'ouverture de la session ordinaire du Conseil Provincial prononcé le 1er juillet 1902, quelques mois après la traversée par la sonde, à Asch, de la première couche de houille rencontrée dans le sous-sol du Limbourg.

Dès 1873, dans le Limbourg hollandais, des ingénieurs belges avaient prouvé, par des sondages, le prolongement vers l'ouest du gisement de base du bassin rhénan-westphalien s'étendant jusque là, exploité par l'antique charbonnage de Kerkrade, situé près de la frontière allemande.

M. Guillaume Lambert publia, en 1876, le rapport qu'il avait été chargé de faire sur cette extension; il y proposa des recherches plus complètes en disant : « Le Limbourg hollandais et probablement le Nord de la Belgique sont favorablement situés pour espérer y trouver le prolongement du terrain houiller. »

Feu M. André Dumont, fils du grand géologue des mêmes nom et prénom, qui était alors répétiteur de M. Guillaume Lambert et qui, plus tard, lui succéda dans la chaire d'exploitation des mines, fut, moins d'un an après, chargé d'une étude sur la même extension et émit

à son tour l'opinion que cette extension devait se poursuivre sous le Nord de la Belgique : son cours la mentionne.

Ses élèves, devenus ingénieurs et industriels, fondèrent sous sa présidence, le 12 octobre 1898, au capital de 180.000 francs, la Société de Recherche et d'Exploitation, et le 16 décembre un sondage était commencé à Eelen, près de Maeseyck.

Ce sondage était le deuxième pratiqué dans le Limbourg belge, pour la recherche du terrain houiller; précédemment MM. Jules Urban, Jules Wilmart et Valentin Putsage avaient, à 22 kilomètres plus au sud, creusé un sondage à Lanaeken, près de Maestricht; le forage traversa des morts-terrains jusqu'à la profondeur de 272 mètres, et fut arrêté à 278 mètres, après avoir traversé une mince épaisseur de terrain houiller, dans le calcaire carbonifère sous-jacent : Viséen. Ces trois derniers ont cru qu'ils venaient de rencontrer le bord Nord du Bassin liégeois et ne se sont pas doutés qu'ils avaient, en réalité, atteint le bord Sud d'un Bassin inconnu.

Le sondage d'Eelen poussé rapidement, interrompu par suite d'accidents, repris trois fois, fut arrêté à 900 mètres, à la suite d'une rupture fatale qui eut pour conséquence la perte irrémédiable de la sonde. L'appareil avait atteint un grès rouge, grès des Vosges du Trias. Il devait être bien près du houiller sous-jacent.

Le capital de la Société de Recherche et d'Exploitation étant épuisé, ses actionnaires firent un nouvel effort pour permettre à leur Président d'aller planter « audacieusement un nouveau sondage à Asch, en pleine Campine » et constituèrent la Société de Recherche Eelen-Asch (1).

(1) La phrase entre guillemets est de Monsieur de la Vallée-Poussin.



Le 2 août 1901, date désormais historique, la sonde ramena, de 531 mètres de profondeur, du charbon de la première couche de houille.

Le Bassin Houiller du Nord de la Belgique, était inventé !

Cette découverte, fruit de l'opinion émise par lui et par son prédécesseur, M. Guillaume Lambert, vingt-six ans plus tôt, était due à la tenacité de feu M. André Dumont, aidé par la foi pratique de ses anciens élèves.

Ceux-ci, ses admirateurs et ses nombreux amis, viennent de lui ériger une statue en face des Ecoles spéciales de Louvain, dont il illustra la Chaire d'Exploitation des Mines. L'inauguration de ce monument a eu lieu le 11 novembre 1922 à l'occasion des fêtes du Cinquantenaire des Ecoles spéciales. Son père, l'illustre géologue prérappelé, a sa statue en face de l'Université de Liége, où il professa et qu'il rehaussa par ses contributions si importantes à la science géologique et par ses beaux travaux qui sont de notoriété mondiale et parmi lesquels l'admirable carte géologique de Belgique et la belle carte géologique de l'Europe sont de véritables monuments.

Qu'il soit permis à l'auteur de cet article d'émettre le vœu qu'un témoignage analogue d'admiration et de gratitude soit décerné bientôt à Guillaume Lambert.

Immédiatement après la découverte de la houille, en 1901 même et pendant les deux ou trois années suivantes, les recherches fiévreuses de nombreux groupes belges et français, établirent les limites approximatives du Nouveau Bassin, son allure probable et sa richesse, en même temps que la nature des morts-terrains qui surmontent le houiller et qui ont une épaisseur croissante en partant de la Meuse mitoyenne entre le Limbourg Belge et le Limbourg Hollandais dans la direction d'Anvers, soit du Sud-Est au Nord-Ouest.

## Octroi des concessions. Constitution des Sociétés d'Exploitation.

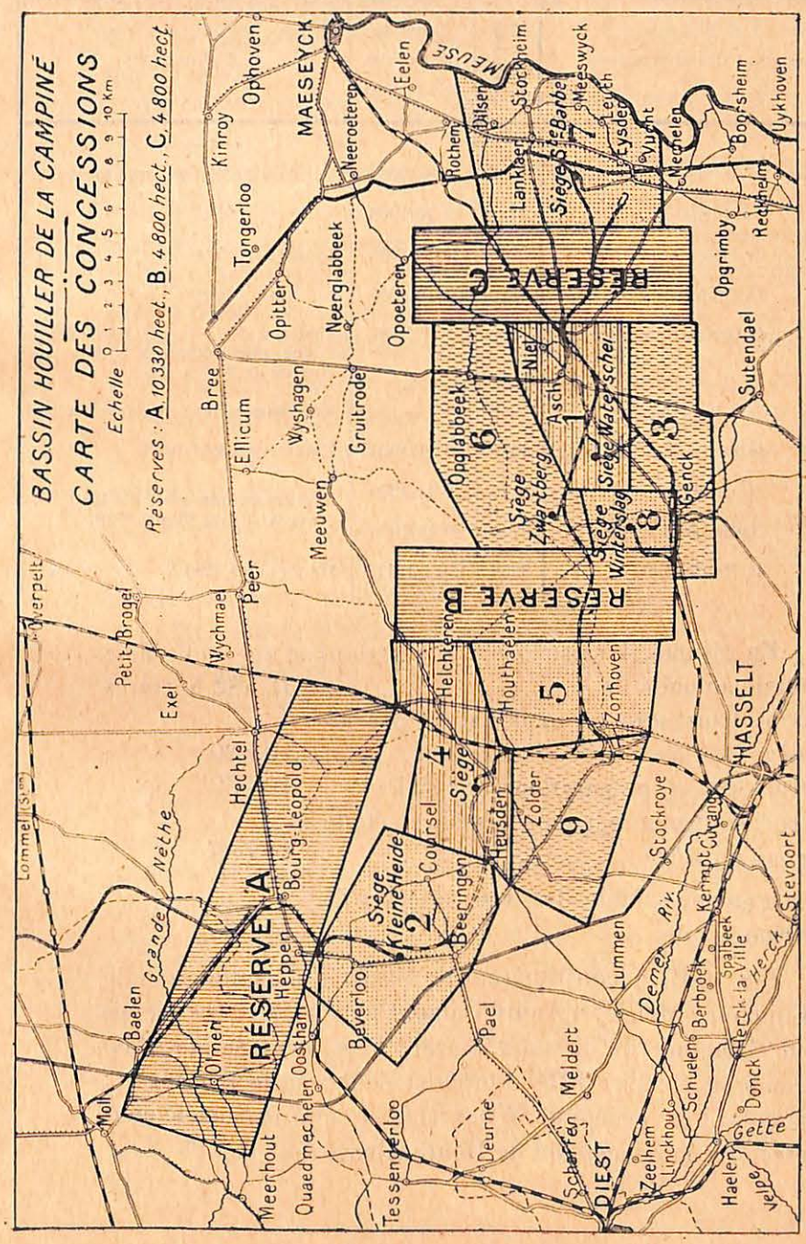
Une fois les sondages de recherche terminés, de nombreuses demandes en concession furent introduites, par l'inventeur et ses imitateurs.

Huit concessions dénommées :

André Dumont sous-Asch ;
Guillaume Lambert ;
Sainte-Barbe ;
Genck-Sutendael ;
Liégeois en Campine ;
Helchteren ;
Zolder ;
Beeringen,

furent successivement accordées en 1906; en même temps trois étendues appelées Réserves de l'Etat A, B et C furent délimitées; la demande de Houthaelen donna lieu à une concession octroyée le 6 novembre 1911 ; une partie de la Concession de Genck-Sutendael fut dénommée Winterslag, formant une concession séparée, exploitée par la Société de ce nom ; les Concessions Sainte-Barbe et Guillaume Lambert, réunies sous cette dénomination, n'en forment plus qu'une appartenant à la Société anonyme Charbonnages Limbourg-Meuse. Le nombre des concessions existantes est ainsi de neuf sans compter les trois réserves de l'Etat. L'étendue totale des neuf concessions est de 31.482 hectares, suivant tableau ci-après :






*LISTE DES CONCESSIONS*

1. *André Dumond-sous-Asch.*
2. *Beeringen-Coursel.*
3. *Genck-Sutendael.*
4. *Helchteren.*
5. *Houthaelen.*
6. *Les Liégeois.*
7. *Concessions réunies Ste-Barbe et Guillaume Lambert.*
8. *Winterslag.*
9. *Zolder.*

| Désignation des concessions | Étendues concédées | Dates de l'octroi des concessions | Modifications |
|---|---|---|---|
| | Hectares | | |
| Concession André Dumont s/Asch. | 2950 | 1/8/1906 | Portée à 3070 h. par une extension |
| » des Liégeois . . . . | 4180 | 25/10/1906 | » 4269 h. » » |
| » de Helchteren . . . | 3240 | 25/10/1906 | Maintenue à 3240 h. |
| » de Zolder. . . . . | 3820 | 25/10/1906 | » 3820 h. |
| » de Genck-Sutendael . | 3800 | 3/11/1906 | Portée à 3973 h. par une extension puis réduite à 3013 h. au profit de Winterslag. |
| » de Winterslag . . . | 960 | — | Prise dans celle de Genck-Sutendael |
| » de Beeringen-Coursel . | 4950 | 26/11/1906 | Maintenue à 4950 h.. |
| » Sainte-Barbe . . . | 2170 | 29/11/1906 | Réunies en une seule de 4910 h.. par A. R. du 20 mai 1919. |
| » Guillaume Lambert . | 2740 | 29/11/1906 | |
| » de Houthaelen . . | 3250 | 6/11/1911 | Maintenue à 3250 h. |

En résumé il existe neuf concessions d'une superficie totale actuelle de . . . . . 31.482 hectares
dont trois sont en exploitation par un siège . . . . . 10.820 »
trois sont en préparation par un siège . 10.569 »
trois sont encore inactives, mais en étude pour un siège . . . . . 10.083 »
L'étendue totale des trois réserves de l'Etat est de . . . . . 19.980 »

Dès 1907 se constituèrent les Sociétés d'exploitation de Limbourg-Meuse; d'André Dumont sous Asch ; des Liégeois en Campine; de Ressaix, Leval, Péronnes, Sainte-Aldegonde et Genck; d'Helchteren et Zolder et de Beeringen ; plus tard la Société de Winterslag et enfin la Société pour exploiter la concession de Houthaelen.



Ces Sociétés se formèrent avec des capitaux variant de 10 à 30 millions de francs (30 millions de francs à Limbourg-Meuse).

Après les acquisitions de terrains nécessaires à l'établissement d'un premier siège, dont l'emplacement avait été fixé d'après les données des sondages de recherches et les conditions locales, puis le creusement des sondages définitifs pour l'étude approfondie des morts-terrains et des moyens de les traverser, six sièges de deux puits chacun furent décidés :

à Winterslag par la Société de Ressaix, Leval, Péronnes, Sainte-Aldegonde et Genck, maintenant exploité par la Société de Winterslag ;
à Waterschei par la Société André Dumont sous Asch ;
au Zwartberg par la Société des Liégeois en Campine ;
tous trois sur le territoire de Genck, aux angles d'un triangle de 3 kilomètres de côté;
à Kleine-Heide par la Société de Beeringen ;
à Eysden par la Société Limbourg-Meuse ;
à Voort-sous-Zolder, dans la concession d'Helchteren, par la Société d'Helchteren et Zolder.

### Épaisseur et Composition des morts-terrains

Tandis que les puits hollandais du siège Maurice à Lutterade, les plus rapprochés de la Meuse mitoyenne, ont traversé par congélation trois cents mètres seulement de morts-terrains, les douze puits creusés ou en creusement dans le Limbourg belge ont recoupé des morts-terrains sur une épaisseur de 473 mètres à Limbourg-Meuse, siège d'Eysden ; 480 mètres à Winterslag, dont les 420 mètres supérieurs seulement aquifères ; 505 mètres au siège de Waterschei des charbonnages André Dumont; 555 mètres au siège du Zwartberg du charbonnage des Liégeois ; 603 mètres au siège de Voort du charbonnage d'Helchte-

ren et Zolder et 620 mètres au siège de Kleine-Heide du charbonnage de Beeringen. Ces morts-terrains comprennent, à partir du sol, des sables aquifères, dont l'épaisseur va en augmentant vers le Nord, du crétacé renfermant une deuxième nappe aquifère, représenté principalement par du tuffeau, de la craie et des marnes et, au contact du houiller une assise de sable boulant et aquifère faisant partie du Hervien. Ce sable boulant renfermant la troisième nappe aquifère a été rencontrée partout sauf à Winterslag.

Le terrain houiller se présente en plateures peu inclinées (1 à 12°), vers le Nord, avec, comme dans les autres bassins, des plissemenrs et des failles, ces dernières généralement orientées du Sud-Sud-Est au Nord-Nord-Ouest, plus des cassures transversales.

Une grande stampe stérile de 160 à 200 mètres existe entre le faisceau supérieur des couches à haute teneur en matières volatiles et le faisceau intermédiaire, dont les charbons ont une teneur en matières volatiles voisine de 20 %. Une deuxième stampe stérile surmonte le faisceau inférieur plus maigre.

Pour traverser des morts-terrains épais contenant trois nappes aquifères, on disposait alors de deux procédés ; l'un, par congélation, qui n'avait pas été appliqué plus bas que 330 mètres ; l'autre, par cimentation, qui ne pouvait être appliqué que dans des assises compactes, non boulantes ni glissantes mais fissurées et aquifères. Or, on avait à traverser 480 à 620 mètres de morts-terrains, deux nappes aquifères sableuses dont une sur le terrain houiller même et une nappe aquifère intermédiaire dans le crétacé compact.

Winterslag n'ayant pas la nappe aquifère inférieure, décida de congeler jusque 430 mètres, ce qui était déjà un bond de 100 mètres sur l'application antérieure du procédé.



André Dumont et Beeringen décidèrent d'appliquer la congélation jusque sur le crétacé soit jusque vers 400 mètres, de cimenter celui-ci et de traverser les sables surmontant le houiller, soit par une nouvelle passe de congélation, soit même, s'ils n'étaient pas boulants et que très peu aquifères, par épuisement. Mais le sondage d'investigation creusé au fond d'un des puits d'André Dumont, démontra qu'il fallait renoncer au creusement direct avec épuisement. Beeringen montra la voie, suivie ensuite à André Dumont sous-Asch, en faisant une reprise de congélation réellement scientifique et qui fait honneur à son auteur M. Louis Sauvestre (1).

Quant à l'application de la cimentation pour la traversée du crétacé, des expériences décisives sur des blocs de tuffeau démontrèrent que cette roche très poreuse était aussi aquifère après qu'avant la cimentation. Limbourg-Meuse, audacieusement, mais avec plein succès, puisque les deux puits de son siège d'Eysden sont les seuls qui n'aient pas d'histoire, décida de traverser par la congélation, en une seule passe, toutes les assises aquifères et de pénétrer de 45 mètres dans la tête du terrain houiller, afin d'y asseoir en toute sécurité la base du cuvelage. La congélation y fut ainsi conduite jusqu'à la profondeur de 520 mètres environ ; elle fut assurée par des moyens d'une puissance inusitée : six compresseurs à ammoniaque de trois cent mille frigories à l'heure chacun. Par quatre sondages extra-périphériques à chaque puits, et au cours de leur creusement, fut exécutée une injection de tous les terrains fermes, injection qui absorba beaucoup de ciment. Dans la suite, lors du creusement des puits, les cassures des terrains

(1) Voir son mémoire intitulé : « Traversée dans le creusement de deux puits, d'une assise de sable boulant soumise à la pression de 63 atmosphères » paru dans la première livraison du tome XXI, année 1920, des *Annales des Mines de Belgique*.

furent trouvées bien cimentées. L'effet de cette cimentation sur la conservation des terrains, après décongélation, sera excellent. L'effet immédiat sur la congélation subséquente fut d'autant plus considérable que l'absorption de ciment fut plus grande. C'est ainsi qu'au puits n° 1, où cette injection absorba 280 tonnes de ciment, après trois mois exactement de congélation par cinq compresseurs qui produisirent dans l'intervalle un total de 3.392.000 frigories, le mur de glace était déjà ferme au point que le creusement dans les graviers et sables aquifères et boulants supérieurs, pouvait être et a été commencé en toute sécurité. Au puits n° 2 où l'absorption de ciment fut de 405 tonnes et où l'on ne disposait que de quatre compresseurs à peine, les autres ayant été mis hors d'état de marche par la guerre, le mur de glace fut formé exactement dans le même espace de trois mois, bien que la congélation unitaire fût moins intense.

Les Liégeois en Campine adoptèrent ce dernier programme pour aller jusque 565 mètres.

Helchteren et Zolder le portent maintenant à 620 mètres à l'aide de sept compresseurs de 250.000 frigories chacun.

**Aperçu des travaux de creusement de ces douze puits**

*Charbonnages de Beeringen-Coursel.* — Nous avons dit que cette société a fixé son premier siège d'extraction, comportant deux puits de six mètres de diamètre, au lieu dit « Kleine-Heide ».

Ces deux puits furent entrepris en 1910; les travaux ont commencé par les sondages extrapériphériques et la cimentation préalable des assises aquifères du crétacé; celle-ci ne donnant aucun résultat, on prolongea les sondages et on décida la congélation du tertiaire et du tuffeau, soit jusque 490 mètres. Ces travaux préliminaires très délicats, au cours desquels les mesures de déviation des sondages jouèrent un rôle prépondérant, une fois terminés, le creusement du puits n° 1 fut commencé (1); on était en mai 1912 et ce puits ne pénétra dans le houiller que le 25 octobre 1919, à la profondeur de 622 mètres.



Malheureusement après cette dernière date, au début de mars 1920, une rupture du revêtement en béton des assises non aquifères comprises entre la base du cuvelage posé jusque 490 mètres, et la tête du cuvelage traversant les sables inférieurs, donna lieu à un coup d'eau au moment où le puits atteignait la profondeur de 647 mètres.

Cet accident d'une gravité exceptionnelle, ne découragea pas la société de Beeringen; son Directeur, M. Louis Sauvestre, qui s'était déjà signalé par le travail de la traversée des sables inférieurs par une reprise de congélation à plus de 600 mètres de profondeur, aidé de son état-major, s'attela au sauvetage du puits et, par une injection de ciment au-dessus du remplissage du fond du puits jusqu'à la brêche du mur en béton, il mena à bonne fin ce travail difficile (2). Ce puits est maintenant terminé jusque 730 mètres.

Le puits n° 2, après congélation jusque 490 mètres environ et reprise de congélation pour la traversée des sables inférieurs, a pénétré dans le terrain houiller le 2 juin 1920, à la cote de 624$^{m}$,50; il a été terminé à la profondeur de 812 mètres.

Au niveau de 727 mètres on a amorcé les galeries de retour d'air et à 787 mètres les galeries d'entrée d'air et d'extraction des produits.

---

(1) Notons, en passant, que ce sont les mesures de déviation faites avec le téléclinographe de Denis qui ont été reconnues les plus exactes lors du creusement des puits. Au cours de ce travail, on put, en effet constater la position occupée par les sondages pénétrant dans la périphérie de creusement.

(2) Lire son mémoire intitulé : « Aveuglement d'une voie d'eau dans un puits à 554 mètres de profondeur, au moyen de la cimentation pratiquée à niveau plein par l'intérieur du puits » dans la 3$^{me}$ livraison, tome XXIII, année 1922, des *Annales des Mines de Belgique*.

*Charbonnages André Dumont sous-Asch.* — Les deux puits du siège de Waterschei sont en bonne voie d'achèvement, les travaux de sondage, de cimentation, puis de congélation ayant été commencés en 1910. C'est la Société Foraky qui effectua les travaux de sondage.

Le 4 juillet 1912, on commençait le creusement proprement dit du premier puits, travail confié à la Société Franco-Belge de Fonçage de puits. Un sondage parti du fond du puits arrêté provisoirement vers 460 mètres, a démontré que le sable surmontant la tête du houiller entre 500 et 505 mètres était non seulement aquifère, mais très fin et très boulant ; aussitôt atteint, ce sable a, en effet, jailli par le sondage dans le puits, qu'il a rempli. Sa traversée par le puits a nécessité une reprise de congélation pour laquelle il a suffi de suivre le programme qui venait de réussir si bien aux deux puits de Beeringen. Le creusement atteint actuellement 695 mètres.

Au puits n° 2, arrêté à la profondeur de 544 mètres et où l'on vient de terminer la décongélation, de sorte que le creusement en terrain houiller va pouvoir être repris, on a exécuté la même reprise de la congélation avec égal succès à la traversée du hervien et on est également en plein terrain houiller.

*Charbonnage de Winterslag.* — Un siège comportant deux puits confiés, en ce qui concerne les sondages de congélation, à la Société Foraky et, en ce qui concerne le creusement des puits par congélation, à la Société anonyme « Entreprise générale de fonçage de puits, Etudes et Travaux de mines », à Paris, est actuellement en activité. Les travaux à ces puits ont commencé au début de 1910 également, comme ceux de Beeringen et d'André Dumont sous-Asch, avec lesquels ils ont lutté de vitesse pendant longtemps, prenant finalement la corde, grâce à la hauteur relativement faible à cuveler : 430 mètres



environ, en raison de l'absence des sables aquifères de base des morts-terrains. La partie congelée et cuvelée, comprenant le tertiaire et les assises aquifères du crétacé, n'avait que 428 mètres de hauteur. Le creusement proprement dit a commencé en mai 1912. Le terrain houiller a été atteint à la profondeur de 484 mètres le 28 juillet 1914, autre date historique marquant l'atteinte du terrain houiller par le premier puits de Campine : le puits n° 1 de Winterslag. Le 13 octobre 1916, le puits n° 2 y pénétrait à son tour. Ces puits ont été poursuivis dans le terrain houiller jusqu'à 700 mètres ; ils y ont traversé 17 couches de charbon gras à coke d'une puissance totale de $10^{m},77$.

L'extraction du charbon a commencé en octobre 1917, troisième date historique.

A ce jour environ 4.500 ouvriers du fond et du jour trouvent un travail rémunérateur dans cette lande inculte, jadis déserte ; la production quotidienne est d'environ 2.500 tonnes. Les installations créées permettent une extraction journalière de 4.000 tonnes.

*Charbonnages Limbourg-Meuse, Société Anonyme, propriétaire des concessions Sainte-Barbe et Guillaume Lambert réunies.* — La préparation du siège d'Eysden touche maintenant à sa fin, son puits n° 1 étant terminé à 730 mètres et son puits n° 2, qui sera poursuivi jusque 800 mètres environ, atteignant à ce jour 770 mètres. L'extraction du charbon provenant des travaux préparatoires et des communications en veine a commencé il y a 7 ou 8 mois, classant ce siège second après Winterslag, et avec Beeringen, pour la mise en exploitation du bassin houiller du Nord de la Belgique, alors qu'il avait commencé le cinquième les travaux d'établissement d'un premier siège d'extraction.

Les résultats d'un sondage profond, poursuivi jusque 1,401 mètres, ayant fait modifier l'emplacement primitive-

ment choisi pour le siège d'Eysden, les travaux de creusement des puits ont subi un retard important. Leur programme a comporté la mise en congélation en une seule fois de tous les morts-terrains et des 45 mètres de tête du terrain houiller, soit jusque 520 mètres, après cimentation, par quatre sondages, des assises compactes. Le contrat de fonçage date de 1911 ; il fut passé avec la Société Foraky pour les sondages de congélation et avec l'Entreprise générale de Paris, à laquelle succéda la Société Foraky, pour le creusement proprement dit en terrain congelé et en terrain houiller.

Au puits n° 1, la congélation a été commencée le 4 décembre 1913 et le creusement en terrain congelé, le 4 mars 1914.

A partir de fin août 1914, alors que ce puits avait atteint 143 mètres de profondeur, les travaux de creusement ont dû être interrompus pendant un an. Dans la suite, la guerre se prolongeant, le pouvoir occupant allemand suscita des difficultés inouïes et quotidiennes, parmi lesquelles de multiples condamnations et même l'emprisonnement du soussigné; ces difficultés ont retardé considérablement ce puits où le terrain houiller n'a été atteint qu'en août 1917, à la profondeur de 477 mètres. Le pouvoir occupant a interdit la mise en congélation du puits n° 2, laquelle était prête en août 1914 et n'a pu être commencée que le 1er décembre 1918.

Dés que le puits n° 1 eut atteint la profondeur de 730 mètres, on commença les travaux de la chambre d'accrochage à 692 mètres, puis on poursuivit ceux amorcés au niveau de retour d'air établi vers 594 mètres.

Ce siège est pourvu d'une centrale électrique de quinze mille chevaux, dont la salle des machines, et le hall des chaudières, sont conditionnés pour trente mille chevaux ; au surplus les fondations ont été exécutées dès le début pour permettre de doubler cette salle et ce hall.



*Charbonnages des Liégeois en Campine.* — Le creusement des deux puits du siège du Zwartberg-sous-Genck, de cette Société, avait été confié avant la guerre à la Gewerkschaft Deutscher Kaiser à Hamborn de la firme Thyssen à Mühlheim-sur-Ruhr. La congélation du puits n° 1 à l'aide de compresseurs à acide carbonique permettant d'atteindre des températures plus basses, fut commencée le 8 novembre 1913, pour les morts-terrains et la tête du houiller jusque 565 mètres de profondeur.

Les travaux de creusement ont été entrepris le 17 mars 1914, donc en même temps que ceux du siège d'Eysden.

Comme eux, ils ont dû être interrompus ou ralentir pendant la guerre. Repris activement après l'armistice, ils ont pénétré dans le terrain houiller le 27 février 1920, à la profondeur de 553 mètres ; ils atteignent ce jour la profondeur de 842 mètres 50.

La mise en congélation du puits n° 2 n'a pu être commencée que le 23 novembre 1920 et le creusement a débuté le 8 juin 1921.

*Concession de Helchteren de la Société des Charbonnages de Helchteren et Zolder.* — Le siège de Voort sur le territoire de la Commune de Zolder a été commencé fin 1912 et comprendra également deux puits. Il a été confié, en ce qui concerne le creusement des sondages de congélation, à la Société Foraky et en ce qui concerne la congélation et le creusement en terrain congelé à la Société Franco-Belge de fonçage de puits. L'exécution de son programme, établi dès le début de 1910 pour deux puits au diamètre de 6 mètres, a d'abord été retardé par les difficultés rencontrées dans l'acquisition des terrains. Les sondages de con-

gélation furent commencés en 1913. Le programme admis pour l'établissement de ce siège comportait la congélation en une seule passe, des morts-terrains existant jusque 603 mètres et de la tête du terrain houiller jusqu'à 620 mètres, après cimentation des assises crétacées; celle-ci a été faite en vue d'économiser la dépense de congélation, but qui a été largement atteint, car la congélation du crétacé au puits n° 1 a été relativement rapide. Cette première congélation était presque préparée quand la guerre éclata; les Allemands interdirent de la mettre en marche pour réaliser une économie de charbon, tout comme au puits n° 2 du siège d'Eysden. — Ils enlevèrent le cuvelage se trouvant sur parc, comme ils le firent au siège de Waterschei ; ils enlevèrent, au surplus, au siège de Kleine Heide, un turboalterneur de la Centrale ; au siège du Zwartberg, une locomotive de service, après avoir déporté son Directeur M. Denis qui s'était opposé à cet enlèvement; au siège d'Eysden, différents objets, que le soussigné refusa de leur céder malgré les menaces de déportation en Allemagne, et bien qu'il eût déjà été condamné de nombreuses fois, comme ses collègues d'ailleurs, et même emprisonné.

Cette disparition du cuvelage qui était prêt sur parc et le taux exorbitant de Fr. 1,50 au kilog atteint par le prix du cuvelage en fonte après l'armistice, ont fait modifier le programme primitif, qui comportait deux puits de 6 m. de diamètre; c'est ainsi que le cuvelage nouveau pour le puits n°1 fut commandé en pièces ondulées et au diamètre de 5$^{m}$,10, pour en diminuer le poids. Ce puis n° 1 atteint maintenant 490 mètres de profondeur; il est complètement cuvelé, le creusement ayant progressé d'une façon inusitée, malgré une irruption d'eau survenue quand il était vers 100 mètres de profondeur et qui occasionna un retard important.



Le 23 novembre 1920, on a commencé à congeler les terrains du puits n°2, dont le creusement a débuté le 6 juin 1921; grâce à la baisse du prix de la fonte, le cuvelage de ce puits, en segments ondulés, a pu être commandé au diamètre utile de 6 mètres; il est posé jusque 105 mètres de profondeur (1).

### Considérations sur les Recherches effectuées depuis l'octroi des Concessions.

*Concession de Genck-Sutendael.* — La Société anonyme des Charbonnages de Ressaix, Leval, Péronnes, Ste Aldegonde et Genck, a exécuté un premier, puis un second sondage de reconnaissance dans le but d'établir un siège dans cette concession.

Le premier sondage, numéroté 89, qui a été entrepris au lieu dit « Gelieren Heide », commune de Genck, le long de la route d'Asch à Bilsen, à 240 mètres au sud de la limite nord de cette concession, a été placé à environ 1 kilomètre au nord de la ligne droite, longue de 5 kilomètres et demi, qui relie les sondages 11 et 12. Il a été commencé le 25 octobre 1920 à 89$^{m}$50 au-dessus du niveau de la mer et a atteint le terrain houiller à 437$^{m}$,50. Il était à 780 mètres au 30 juin 1921 et avait traversé, de 500 à 780 mètres, une série de vingt couches; il a ensuite été poursuivi jusque 888$^{m}$,20.

L'inclinaison des couches a varié de 4 à 15°. Celles-ci, au nombre total de 24, ont de 1$^{m}$,10 à 1$^{m}$,30 de charbon, passant de 28,5 à 15 p. c. de matières volatiles.

Le deuxième sondage numéroté 90, commencé fin de 1921, à 309 mètres à l'ouest de la route de Bilsen à Asch, au point 3 K., 324, à la cote + 86,25, longitude 85.887,07

(1) Le puits n° 1 du siège de Voort a atteint le terrain houiller, le 7 juin 1923, à la profondeur de 599$^{m}$,50.
A la même date, le puits n° 2 était parvenu à la profondeur de 150 mètres.

latitude 64.304,13 des coordonnées de la carte de l'État Major Belge, atteignait 326m,42 au 30 juin 1922, dans le tuffeau. Au 31 décembre 1922, ce sondage était à 942m,70 de profondeur et avait traversé 17 passées de charbon. La coupe sera fournie et paraîtra dans les « Annales des Mines de Belgique », dès que les géologues compétents l'auront dressée.

Par ces recherches la concession de Genck-Sutendael échappe à la menace de déchéance qui est inscrite dans la loi du 5 juin 1911 complétant et modifiant les lois du 21 avril 1810 et du 2 mai 1827 sur les mines, à charge de toute mine concédée antérieurement et qui n'a pas été mise à fruit dans un délai de 5 ans à dater de la mise en vigueur de cette loi ; ce délai a toutefois été prolongé pour tenir compte de l'arrêt occasionné par la guerre.

La *concession de Houthaelen* a également éludé cette menace en commencant fin décembre 1922, au lieu dit Meulenberg, un sondage de recherches, portant le numéro 91, et qui sera poussé à grande profondeur, au moins jusqu'à 1.500 mètres, en vue de procurer des éléments précis sur la composition des morts-terrains et sur la constittution du terrain houiller, éléments qui serviront de base à l'étude du programme de création d'un siége. Celui-ci sera le septième du Bassin houiller du Nord de la Belgique s'il devance ceux projetés dans la Concession de Genck-Sutendael et dans la Concession de Zolder. Quand ces trois derniers sièges seront exécutés, neuf sièges produisant ensemble environ 40.000 tonnes par jour ou 12 millions de tonnes par an, mettront à fruit cette nouvelle richesse minière de la Belgique, sans compter que Limbourg-Meuse a déjà mis la main à l'œuvre pour la création d'un second siège, par l'acquisition de tous les terrains nécessaires.

La Belgique qui a été ravagée, pillée systématiquement,



industriellement et scientifiquement par les Allemands (1), et dont toutes les usines ont été vidées pendant les quatre années d'occupation ennemie, a grandement et impatiemment besoin de cette mise à fruit de son nouveau Bassin houiller pour sa restauration économique.

La guerre a été désastreuse pour les charbonnages de la Campine.

Les six sièges en création qui, sans elle, auraient été grandement installés avec une dépense totale de 180 millions de francs et produiraient en plein depuis six ans, coûteront 600 millions au minimum au prix des matériaux et de la main-d'œuvre d'après guerre et ils n'ont encore maintenant qu'une faible production.

*Concession de Zolder* de la Société des Charbonnages d'Helchteren et Zolder. — Cette Société anonyme a, en vue de l'établissement d'un second siège, le premier étant celui de Voort en création dans la Concession d'Helchteren, exécuté des travaux de recherches dans sa concession de Zolder ; ces travaux ont consisté en un sondage portant le n° 86, entrepris en 1920, au lieu dit Wyvenheide, sur le territoire de la Commune de Zolder, à 2.000 mètres à l'ouest du sondage n° 26, et qui a été poussé à la profondeur considérable de 1912m,20, atteinte le 19 décembre 1921. Ce sondage est entré dans le terrain houiller à 492m,25. Sous 500 mètres il a traversé 25 passées de charbon ayant de 4 centimètres à 95 centimètres d'épaisseur, dont la dernière à 1233m,95. A 1869m,90 il a atteint du calcaire veiné de calcite, puis de l'ampelite et du phtanite, soit donc des roches inférieures au houiller productif. La température mesurée à 1639m,40 a été de 65°8 centigrades, soit un échauffement de 1° sur 28m,93 en moyenne. A

(1) C'est Hugo Stinnes qui imagina et obtint pendant la guerre la criminelle déportation des ouvriers belges en Allemagne.

1903m,40 le thermomètre a accusé 79°25, soit une augmentation de température de 1° sur 27m,02. De 1639m,40 à 1903m,40 l'élévation de température serait de 1° pour 11m,29.

Ce sondage remarquable fait honneur au Conseil d'administration et spécialement à MM. Léon Guinotte et J. Orban, administrateurs délégués de la Société et à M. X. Stainier, le savant professeur de géologie de Gand, qui en a fait l'étude.

Celle-ci, parue dans les *Annales des Mines de Belgique* (1), a montré qu'une faille normale renfonçant le houiller de 400 à 500 mètres, passe à proximité de ce sondage ; ce dernier, qui, selon les prévisions résultant des sondages nos 18, 16, 26 et 23, devait entrer dans le terrain houiller vers la base de la grande stampe stérile surmontant le faisceau de Beeringen, a, contrairement à ces prévisions, pénétré dans le terrain houiller à un niveau assez élevé du beau faisceau de Genck, sous lequel passe la grande stampe stérile qui le sépare du faisceau de Beeringen.

Il résulte de là, pour toute la Concession de Zolder, un enrichissement considérable et pour tout le nouveau bassin, des renseignements nouveaux très importants. Par sa traversée : 1° de la petite stampe stérile qui, en cet endroit, a 133 mètres d'épaisseur sous le faisceau de Beeringen ; 2° du faisceau de Norderwyck de 230 mètres de puissance, absolument stérile en ce point ; 3° du poudinque houiller non pas riche en grès puissants à grain grossier très feldspathiques, mais en minces lits isolés ou subordonnés à des grès ou quartzites à grains très fins, peu épais, voire des psammités ; 4° du faisceau de Westerloo complètement stérile ; 5° de l'assise du Chokier rencontrée pour la première fois dans le nouveau bassin ; 6° du Viséen inférieur au

(1) *Annales des Mines de Belgique*, t. XXIII (1922) 2e livraison.



houiller, ce sondage a démontré la présence, en cet endroit, de toutes les assises houillères inférieures et leur pauvreté en charbon.

Dès avril 1912 de *nouvelles recherches en terrain non concédé*, ont été commencées : *la Société Campinoise pour favoriser l'industrie houillère*, en vue d'une demande de concession, d'Oostham-Quaedmechelen, de 5.000 hectares environ, a commencé et mené à bonne fin, un sondage portant le n° 84, dont la coupe a paru dans les *Annales des Mines de Belgique*. Il est situé au lieu dit *Slagveld*, non loin de la station d'Oostham, du chemin de fer de l'État allant de Diest à Moll. Dès les premiers jours de juillet 1912 il a atteint le terrain houiller à 661m,80 sous le niveau de la mer, soit à 701m,80 sous le sol. Il est à présumer que, à partir de 608m,40 de profondeur, tout au moins à partir de 655m,65, les morts-terrains ne sont plus aquifères, de sorte que, vu l'exemple de Beeringen et celui en cours de Helchteren, on peut dire que le creusement de deux puits au Slagveld est réalisable à condition que les prix normaux de toutes choses et notamment de la main-d'œuvre réapparaissent, sinon on est forcé d'admettre que la richesse découverte en cet endroit est inaccessible quelque importante qu'elle soit.

Cette richesse existe réellement. En effet le sondage a recoupé :

à 707m,46, dans un schiste noir de 2m,76 d'épaisseur, une veinette ayant l'aspect du Cannel coal ;
à 708m,21, une couche de 0m,60 de charbon ayant 32,6 % de matières volatiles ;
à 723m,50, une couche de 1m,49 avec 30,5 % de matières volatiles ;
à 757m,09, une couche de 1m,09
à 768m,67, » 0m,90
à 782m,18, » 0m,74

à 841m,65, » 0m,83
à 923m,47, » 0m,67
à 928m,79, » 0m,60
à 986m,19, » 0m,58
à 983m,11, » 0m,65
à 988m,79, » 1m,01 ayant 23,6 % de matières volatiles ;

puis, une stampe stérile de près de 200 mètres ;

à 1190m,80, une couche de 0m,52, avec 23,20 % de matières volatiles et 1,48 % de cendres ;

à partir de 1224 mètres, une pente croissante de 1 à 10°.

à 1230 mètres, une pente de 50 à 60° et une faille ne produisant pas de rejet.

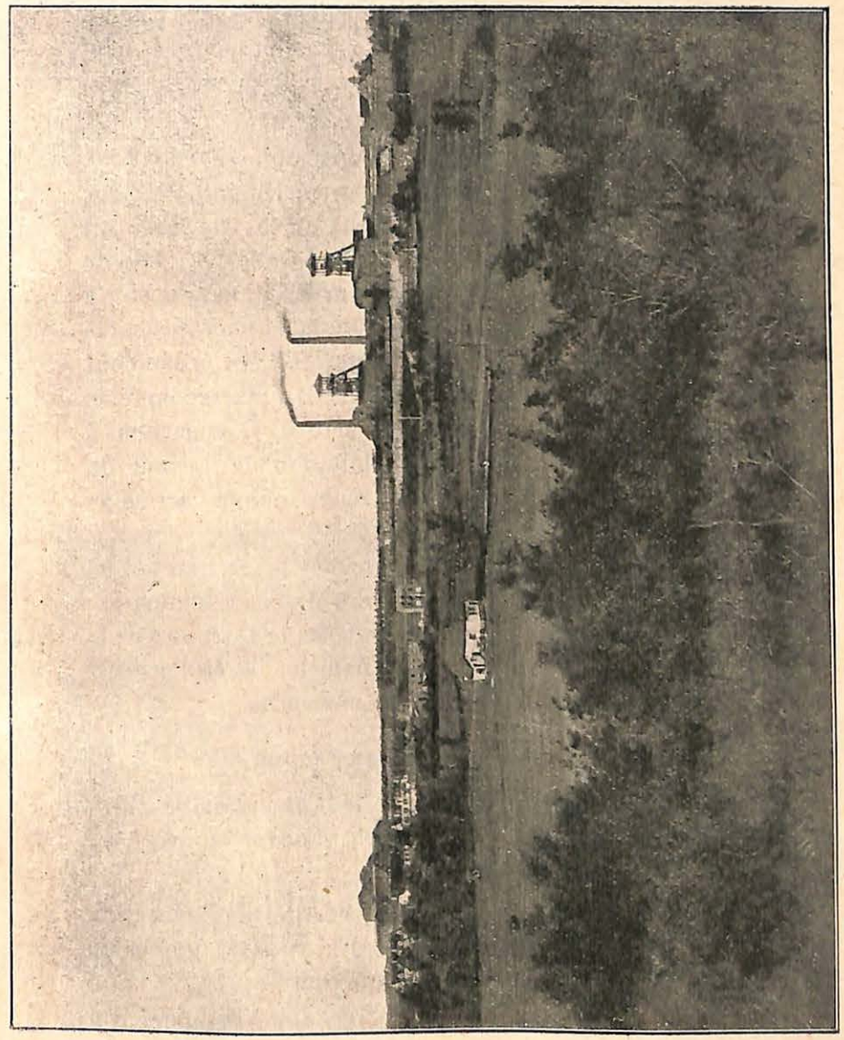
à 1247m,40, une couche de 0m,50 avec 21,55 % de matières volatiles et 6,78 % de cendres, recoupée malgré la faille traversée, à 1230 mètres, à la position où elle devait se trouver théoriquement d'après l'étude du gisement du nord de la Belgique.

Enfin à 1261m,10, une couche de 1 mètre ayant 18.02 % de matières volatiles et 4,74 % de cendres.

Ce sondage fut arrêté à 1261m,53 de profondeur le 14 décembre 1912.

Sans la guerre la concession d'Oostham-Quaedmechelen aurait vraisemblablement été accordée. Depuis la guerre avec la menace de déchéance contenue dans la loi du 5 juin 1911, les ayants-droit ne sont vraisemblablement pas pressés d'obtenir cette concession. Sa mise à fruit augmenterait d'un dixième la puissance de restauration économique de la Belgique, que constitue la mise en exploitation du nouveau bassin. A l'état de demande en concession elle a, au point de vue de la restauration économique, la même valeur, purement latente, que les





**Charbonnages de Winterslag. Siège de Winterslag**
Vue panoramique des installations

20.000 hectares des réserves de l'Etat, situées dans les parties les plus riches du Nouveau Bassin et destinées à rester improductives aussi longtemps qu'il ne sera pas fait pour ces 20.000 hectares, ce qui a été fait pour les neuf concessions octroyées, toutes mises à fruit ou sur le point de l'être, malgré la guerre et l'après-guerre.

Enfin, pour être complet, signalons qu'un sondage de recherche portant le n° 85 a été commencé fin 1919, sur le territoire de la commune de Lumen, au lieu dit Tienwinkel, à mi-distance entre cette localité et celle de Kermpt. Il a atteint le terrain houiller à 449 mètres et y a traversé une couche de charbon d'une puissance probable de $0^m,70$ à la cote de $557^m,39$; jusque $783^m,50$, profondeur qu'il a atteinte fin décembre 1920, il n'a plus recoupé de charbon sauf un limet de 15 centimètres. Il appartient à la Société de recherches et d'exploitation du Levant du Midi de Mons en liquidation et se trouve toujours arrêté au même point.

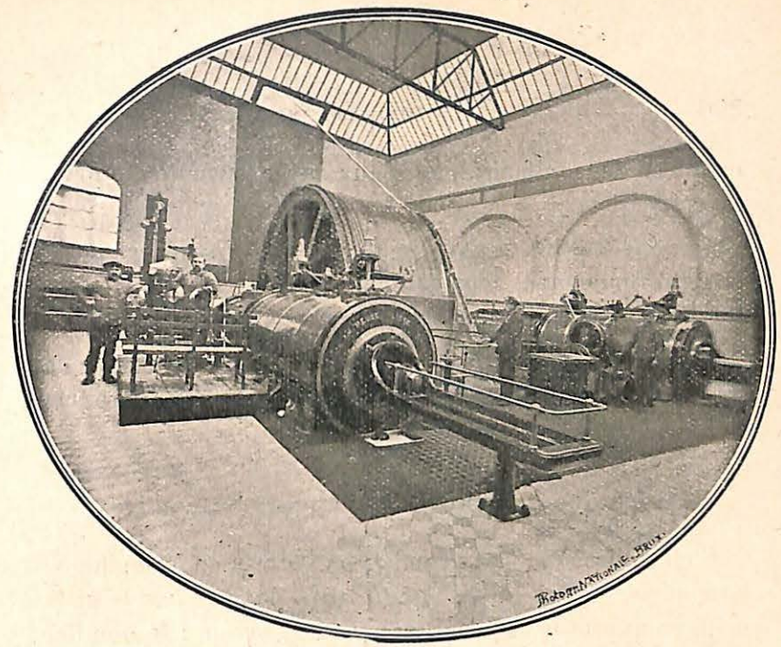
Les sondages 87 et 88 que la Société de recherches et d'exploitation du Levant du Midi de Mons en liquidation avait manifesté l'intention de creuser sur le territoire de la même commune, le premier au hameau de Molen et le second à Schalbrock, n'ont pas été entrepris.

### Développement de l'extraction.

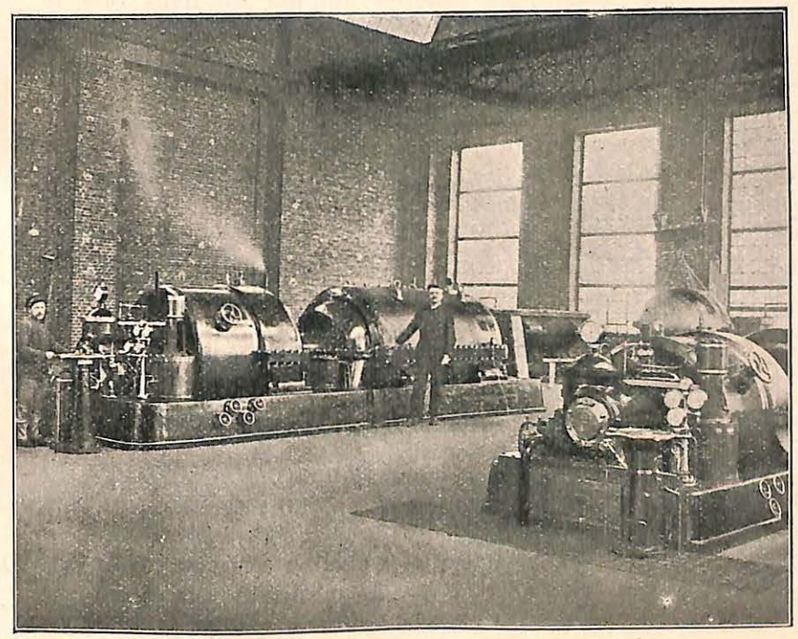
Il résulte de ce qui précède que la *Concession de Winterslag* produit, dès à présent, un tonnage approchant rapidement de 3000 tonnes par jour.

Le puits n° 1 est pourvu de deux machines d'extraction à vapeur; chacune est capable d'extraire 2000 tonnes de la profondeur de 720 mètres en 10 heures.

Le puits n° 2 a une machine d'extraction également à vapeur de moindre puissance, n'ayant à assurer que la descente et la montée du personnel, les approvisionne-



**Charbonnages de Winterslag. Siège de Winterslag**
Vue de la machine d'extraction.



**Charbonnages de Winterslag. Siège de Winterslag**
Vue des turbo-compresseurs.

ments en bois, ciment, matériaux de construction autres, fourrages, etc.

Les Sociétés de *Limbourg-Meuse* et de *Beeringen* développent rapidement leur extraction commençante, et bientôt les sièges de Waterschei et du Zwartberg suivront.

Il est temps de penser aux canaux et aux chemins de fer, ceux existants étant insuffisants pour les fortes productions qui seront atteintes cette année.

### Nature des charbons. — Teneurs en cendres.

L'étude des nombreux sondages exécutés en Campine — leur numérotage général atteint 91 — montre que le gisement comporte trois grandes divisions, savoir : le houiller supérieur, le houiller moyen et le houiller inférieur et comprend quatre et même cinq faisceaux de couches, dont la teneur en matières volatiles diminue du haut vers le bas et dont la densité en charbon diminue également du faisceau supérieur au faisceau inférieur.

Le faisceau supérieur comprend des couches à gaz, celles de la partie supérieure ayant plus de 35 et jusque 45 % de matières volatiles et celles de la partie inférieure ayant jusque 35 % de matières volatiles.

Viennent ensuite :

Le faisceau de Genck } séparés par une grande
Le faisceau de Beeringen } stampe stérile.

Le faisceau de Norderwyck, peu riche, séparé du précédent par une petite stampe stérile.

Le faisceau de Westerloo, très pauvre.

Il est à présumer que, pour une même couche également, la teneur en matières volatiles diminue en profondeur; le contraire semble toutefoie prouvé par M. Stainier (1).



D'autre part, dans une même couche, ou mieux, dans un même faisceau, cette teneur moyenne augmente de l'est à l'ouest.

Le faisceau le plus dense en charbon est constitué par les couches de charbon à gaz, qui n'est d'ailleurs complet qu'à l'extrême nord; en second lieu, vient le faisceau des charbons à coke qui s'étend beaucoup plus au sud principalement vers l'ouest.

Le cube exploitable entre la base des morts-terrains et la profondeur de 1250 mètres, soit environ 1210 mètres sous le niveau de la mer, dans l'ensemble des concessions accordées, des réserves de l'Etat et de la concession sollicitée d'Oostham - Quaedmechelen, comporte au total 9.008.000.000 de mètres cubes, soit, en chiffres ronds, 9 milliards de mètres cubes, dont :

1.672.000.000 de mètres cubes de houiller supérieur.
6.917.000.000 de mètres cubes de houiller moyen.
419.000.000 de mètres cubes de houiller inférieur.

Nous ne saurions mieux faire en terminant cette partie historique, que de reproduire l'introduction, si remarquable, du rapport sur la situation au 30 juin 1919, des travaux dans le bassin houiller du nord de la Belgique, rapport qu'a rédigé M. Victor Firket, alors Ingénieur en chef-Directeur du 10e arrondissement des Mines à Hasselt,

---

(1) Voici ce que dit M. Stainier dans son étude parue dans les *Annales des Mines de Belgique*, 1922, t. XXIII, 2e livraison, du sondage no 86 de Wyvenheide en Campine. « La comparaison des chiffres du sondage no 26 et du sondage no 16 situé un peu au sud du sondage no 86 avec les chiffres que celui-ci a donnés montre un autre fait moins connu, mais dont j'ai déjà constaté ailleurs l'existence. Malgré que la profondeur des mêmes couches augmente beaucoup vers le Nord, les couches s'enrichissent assez bien en matières volatiles dans cette direction également. » Cette anomalie serait-elle l'indice d'une faille de transport, de l'Ouest vers l'Est, de la partie enrichie en profondeur?

et qui a paru dans la 3e livraison du tome XX, page 1174 des *Annales des Mines de Belgique*.

« Après une interruption de cinq années, nous repre-
» nons la publication des notes semestrielles sur la situation
» des travaux de mise en exploitation du bassin houiller
» du Nord de la Belgique.

» La dernière note publiée à ce sujet dans nos annales,
» a donné cette situation à la date du 30 juin 1914 (1).
» Ci-après nous examinerons l'ensemble des difficultés ren-
» contrées pendant les années de guerre, et nous indique-
» rons l'état de nos travaux au 30 juin 1919.

» Nous croyons utile de rappeler sommairement quel-
» ques dates essentielles de l'histoire de la découverte et
» de la mise à fruit des richesses charbonnières de la
» Campine.

» Après les sondages infructueux, mais cependant très
» utiles, de 1897 et 1898, la première couche de houille a
» été reconnue par le sondage d'Asch le 2 août 1901.
» L'octroi de la première concession, sous la date du
» 1er août 1906, fait suite à une période de 5 années de
» recherches très nombreuses, mais quelque peu hâtives,
» et de discussions passionnées entre demandeurs en con-
» cession.

» En vue de compléter la reconnaissance du gisement,
» de déterminer la position la plus favorable des sièges
» d'exploitation et de préparer l'installation de ces sièges,
» de nouvelles études ont été entreprises par les sociétés
» concessionnaires. C'est l'époque des sondages profonds,
» qui ont fourni des indications précises quant à la richesse
» et à l'allure du nouveau bassin. Puis, il a fallu acquérir
» les grandes étendues de terrains nécessaires, y étudier
» des centrales électriques et des cités ouvrières impor-
» tantes.

(1) *Annales des Mines de Belgique*, tome XIX (Année 1914), 3e liv.



» Tout cela a retardé le commencement des opérations
» de fonçage jusqu'en 1909 et même, pour certains sièges
» jusqu'en 1912.

» Dès cette année 1912, la création des six sièges, dont
» on poursuit actuellement l'installation, était décidée ;
» pour tous, on avait adopté le creusement des puits par la
» congélation, avec ou sans intervention de la cimentation
» préalable, dont l'efficacité reste très discutée.

» Les travaux de creusement en terrains congelés, com-
» mencés en 1912-1913, pour les trois premiers sièges, ont
» donné lieu pendant l'année 1913, à quelques incidents
» assez inquiétants. Mais les difficultés rencontrées ont été
» heureusement surmontées et nous pouvons être pleine-
» ment rassurés, quant à l'avenir de notre riche bassin du
» Nord.

» Dès le 28 juillet 1914, le puits n° 1 du charbonnage de
» Winterslag, à Genck, a atteint le houiller à 484 mètres.
» Cet événement considérable devait être célébré, avec une
» certaine solennité, le 4 août 1914, par des fêtes qu'il a
» fallu contremander.

» Le 4 août, un événement bien plus considérable encore
» et dont les conséquences devaient être néfastes pour
» notre malheureuse patrie, éclatait brusquement ; c'était
» la guerre, la violation de la neutralité belge et l'invasion
» allemande.

» Les installations de fonçage des concessionnaires et
» des entrepreneurs sont demeurées inactives au début de
» l'occupation. Partout, les mesures indispensables à la
» conservation des résultats acquis, ont été prises en temps
» utile.

» Tout d'abord, la guerre a amené une interruption
» momentanée et presque générale des travaux ; la main-
» d'œuvre restait cependant assez abondante en Campine,
» et l'envahisseur n'interdisait pas encore la continuation

» de ces travaux, qu'il n'y avait d'ailleurs pas lieu de sus-
» pendre par patriotisme, puisqu'ils n'étaient pas de nature
» à servir les intérêts de l'autorité occupante. Mais, les
» dépôts d'explosifs étaient vides ou fermés ; les entrepre-
» neurs de fonçage craignaient le manque de chlorure
» d'ammoniaque et surtout du charbon indispensable au
» maintien de la congélation.

» Dans ces conditions, il ne pouvait être question de
» commencer celle-ci aux puits n° 2 du Zwartberg et
» d'Eysden, dont les sondages étaient achevés ou près de
» l'être. L'opinion, alors générale, que la guerre serait de
» courte durée justifiait également un arrêt momentané des
» travaux.

» Le tableau n° I résume les principales données de la
» situation minière du Limbourg, pour les dix dernières
» années. Il fait connaître, pour chacune de ces années :

» 1° Le nombre des puits en creusement et la profon-
» deur totale de ces puits au 31 décembre ;

» 2° Le nombre de sièges en préparation et leur per-
» sonnel du fond et de la surface, y compris les ouvriers
» des entrepreneurs de fonçage ;

» 3° Les mêmes renseignements et la production en
» tonnes, pour l'unique siège en exploitation, depuis 1917.

TABLEAU I

| Années | Nombre de puits en creusement | Profondeur totale de ces puits au 31/12 | Sièges en préparation | | | Sièges en activité | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Personnel | | Nombre | Production en tonnes | Personnel | |
| | | | | Fond | Surface | | | Fond | Surface |
| 1909 . . | » | » | 2 | » | 40 | » | » | » | » |
| 1910 . . | » | » | 4 | » | 372 | » | » | » | » |
| 1911 . . | » | » | 5 | » | 585 | » | » | » | » |
| 1912 . . | 3 | 826 | 6 | 169 | 916 | » | » | » | » |
| 1913 . . | 6 | 1882 | 6 | 290 | 1168 | » | » | » | » |
| 1914 . . | 8 | 2628 | 6 | 283 | 980 | » | » | » | » |
| 1915 . . | 8 | 3136 | 6 | 379 | 760 | » | » | » | » |
| 1916 . . | 8 | 4070 | 6 | 476 | 1105 | » | » | » | » |
| 1917 . . | 8 | 4308 | 5 | 251 | 479 | 1 | 11.840 | 189 | 298 |
| 1918 . . | 8 | 4694 | 5 | 146 | 394 | 1 | 65.670 | 354 | 313 |



» Les travaux très réduits pendant le second semestre
» 1914 et pendant toute l'année 1915, ont repris quelque
» activité en 1916 ; mais l'intervention de l'autorité occu-
» pante a amené l'arrêt de plusieurs fonçages, en novembre
» de cette même année, et des entraves de tous genres ont
» retardé l'avancement des autres. Des pièces de cuvelage,
» qui étaient à pied d'œuvre, ont été enlevées, ainsi que
» des locomotives, des machines, des engins et des maté-
» riaux de toute nature.

» Cette intervention malveillante de l'administration
» allemande avait pour but évident d'augmenter le nombre
» des chômeurs et de favoriser ainsi le recrutement, pour
» l'industrie allemande, des travailleurs belges forcés ou
» volontaires.

» Au surplus, la vie industrielle s'éteignait de plus en
» plus en Belgique et il devenait bien difficile, sinon impos-
» sible, d'y réaliser des installations nouvelles, ou de se
» procurer des matières premières nécessaires, dont la
» rareté se fait encore sentir actuellement.

» Aussi doit-on considérer comme très remarquables, les
» résultats obtenus, notamment à Kleine-Heide, à Eysden
» et à Winterslag, malgré des circonstances aussi défavo-
» rables. Ainsi qu'il est indiqué par le tableau n° II, le
» puits n° 2 de ce dernier siège avait atteint à son tour le
» houiller, le 13 octobre 1916 ; un an après, un premier
» chantier était mis en exploitation à l'étage de 640 mètres.

» La guerre et l'occupation étrangère, outre les arrêts
» et les lenteurs regrettables qu'elles ont causés, ont créé
» une situation industrielle dont les effets désastreux sub-
» sistent encore. Les plus graves sont l'augmentation des
» prix de la main-d'œuvre, conséquence du coût excessif
» de toutes choses, le manque de certaines matières,
» notamment des fontes nécessaires pour les cuvelages et
» enfin la destruction et le pillage du matériel de nos usines

TABLEAU II

## Concessions charbonnières du Limbourg

## Situation, au 30 juin 1919, des puits creusés par la congélation

| Concessions | Sièges | Puits | Dates du commencement | | | Cotes de profondeur sous la surface | | | | | Observation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | des travaux | de la congélation | du creusement dans les morts terrains | du creusement dans le houiller | de l'exploitation | terrain crétacé | terrain houiller | base de la première passe congelée | Profondeur 30/6-14 | Profondeur 30/6-18 | |
| André Dumont | Waterchei | 1 | 1er sem. 10 | 4/3-13 | 7/6-12 | — | — | 288 | 505 | 380 | 464 | 466 | A Waterchei et à Kleine Heide la traversée des sables herviens a rendu nécessaire une reprise de la congélation. |
| | | 1 | 1er sem 11 | 17/5-13 | 21/7-14 | — | — | 288 | 505 | 380 | 263 | 434 | |
| Beeringen-Coursel | Kleine Heide | 1 | 1er sem. 10 | 22/11-11 | 26/4-12 | — | — | 375 | 630 | 488 | 396 | 580 | |
| | | 2 | 2e sem. 10 | 5/2-13 | 6/4-13 | — | — | 375 | 630 | 494 | 476 | 580 | |
| Helchteren | Voort | 1 | 1er sem. 13 | — | — | — | — | 352 | 603 | 620 | — | — | |
| | | 2 | 1er sem. 14 | — | — | — | — | 352 | 603 | 620 | — | — | |
| Les Liégeois | Zwartberg | 1 | 1er sem. 12 | 8/11-13 | 17/3-14 | — | — | 331 | 580 | 560 | 180 | 480 | Travaux suspendus faute de cuvelage. |
| | | 2 | 2e sem. 13 | — | — | — | — | 331 | 580 | 560 | — | — | |
| Ste-Barbe et Guillaume-Lambert | Eysden | 1 | 2e sem. 11 | 4/12-13 | 5/3-14 | 8/7 | — | 230 | 477 | 505 | 103 | 519 | Décongelé. |
| | | 2 | 1er sem. 12 | 1-12-18 | 4/3-19 | — | — | 230 | 477 | 505 | — | 69 | Travaux suspendus faute de cuvelage. |
| Winterslag | Winterslag | 1 | 1er sem. 10 | 27/11-11 | 11/3-12 | 27/7-14 | 10-17 | 270 | 434 | 428 | 466 | 700 | Puits d'extraction. |
| | | 2 | 2e sem. 11 | 11/9-12 | 10/2-13 | 13/10-16 | 10-17 | 270 | 434 | 428 | 373 | 675 | Puits d'aérage. |

» et ateliers. Fort heureusement les installations si importantes et si coûteuses des sièges en préparation de la Campine n'ont été l'objet de la part de l'occupant, d'aucune destruction systématique.

» Le retard très notable des travaux en cours, bien que regrettable, n'est cependant pas de nature à compromettre leur succès final. Celui-ci doit actuellement être considéré comme certain et on peut prévoir, dès maintenant, que le Limbourg, par la richesse incontestable de son bassin houiller, est appelé à participer au relèvement économique de notre pays dans un délai assez court et d'une façon d'année en année plus importante.

» Aussi cette province a-t-elle été reconnue province minière par un arrêté ministériel du 25 avril 1919. »



**Situation des divers Charbonnages du Bassin du Nord de la Belgique, au 1er janvier 1923.**

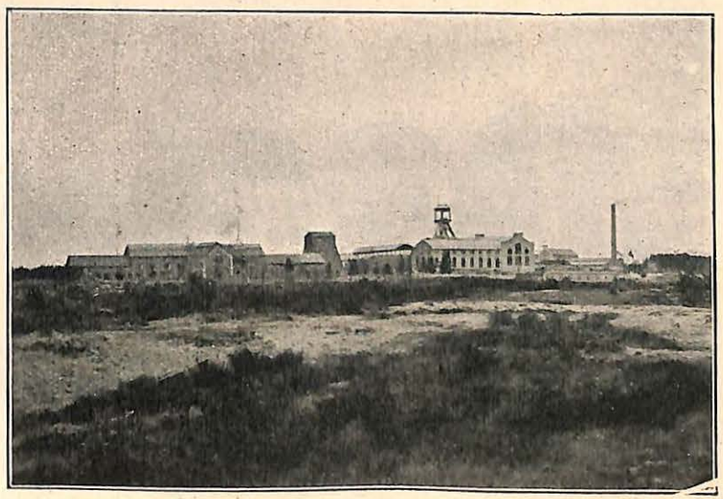
1. — *Limbourg-Meuse.* — Ce charbonnage produit actuellement 125 tonnes et parfois même 150 tonnes de charbon, par jour, charbon provenant de travaux préparatoires effectués au puits de la Reine, en majeure partie à 600 mètres, étage de retour d'air, et en faible partie à 700 mètres, étage d'entrée d'air et d'encagement; une taille est desservie par un couloir oscillant.

Ses charbons sont très appréciés pour leur propreté et leur bonne combustion.

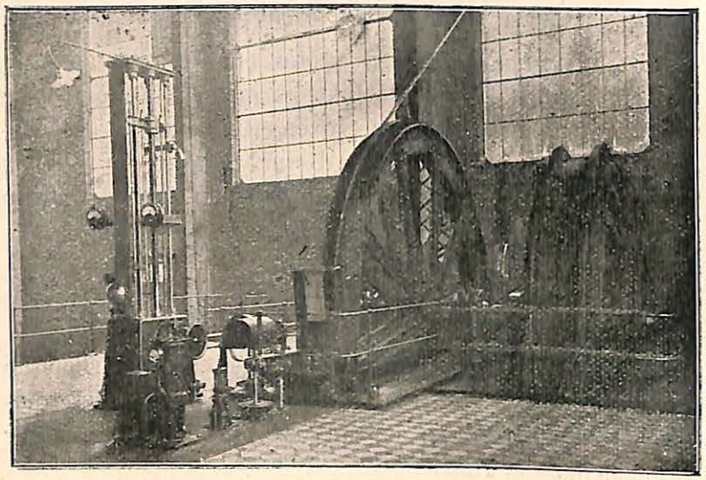
La couche n° 16 produit, notamment du charbon de vapeur de tout premier ordre, à 26 1/2 % de matières volatiles et 5 % de cendres, pouvant rivaliser avec le meilleur « Steamcoal » anglais.

La couche n° 20, avec une teneur en matières volatiles de 29 1/2 %, a un pouvoir cokéfiant très élevé.

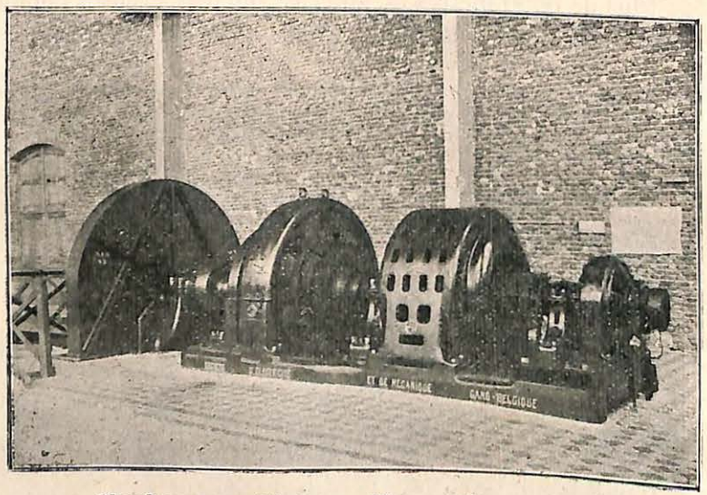
Plus de 3500 mètres de galeries ont été creusés depuis mars 1922, date à laquelle celles-ci ont été commencées.



**Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège dEysden.**
Vue générale des installations.



**Charbonnages Limbourg-Meuse. Siége d'Eysden**
Première machine d'extraction électrique du Puits de la Reine.

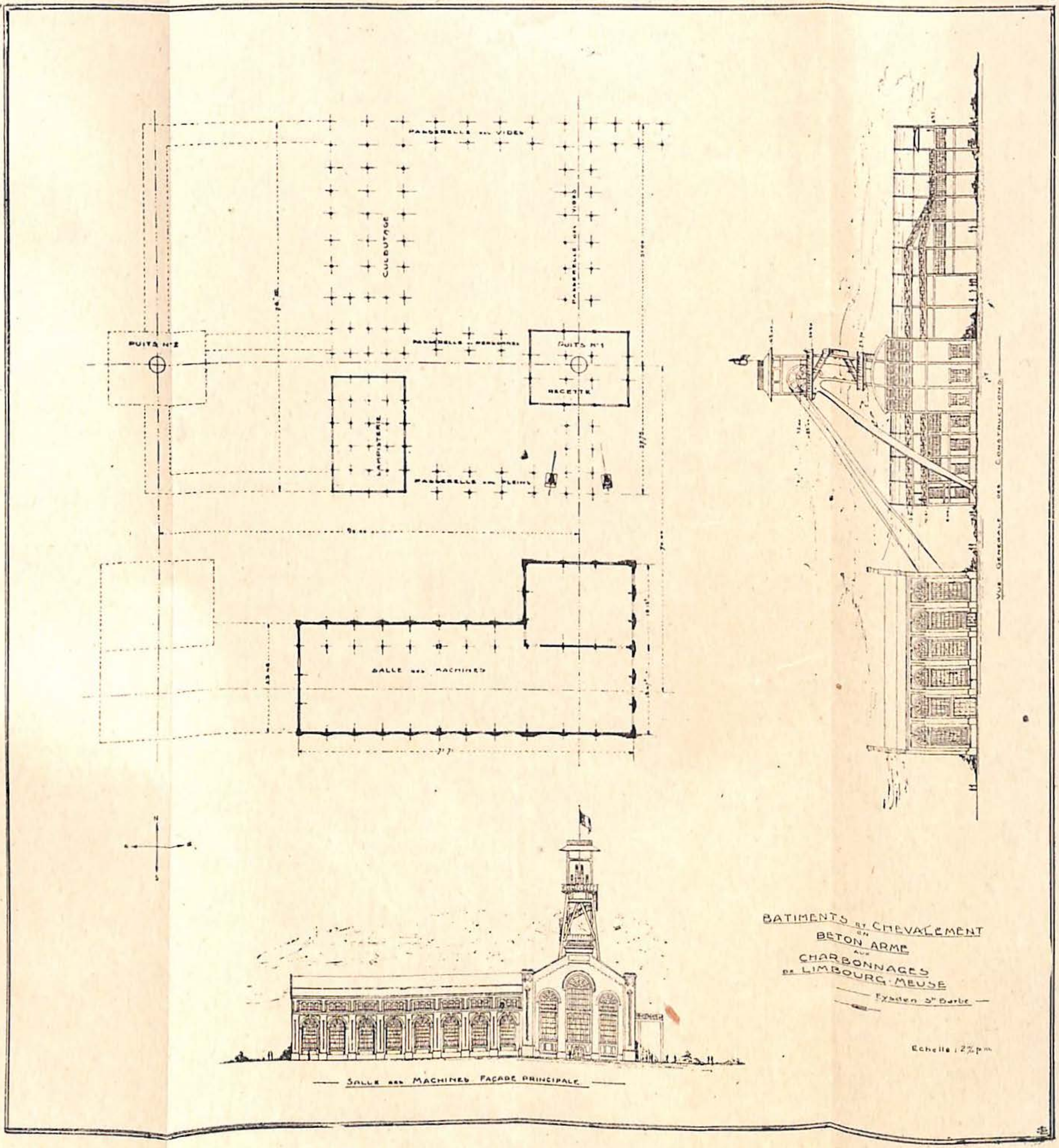


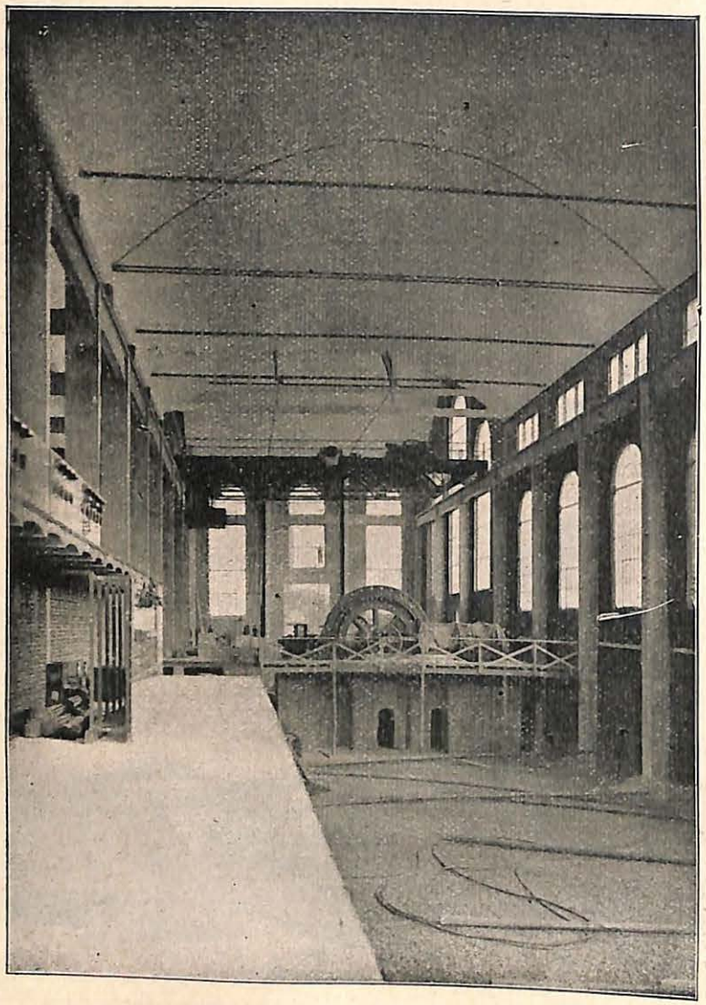
**Charbonnages Limbourg-Meuse. Siége d'Eysden**
Groupe convertisseur de la première machine d'extraction électrique du Puits de la Reine.



Le puits de la Reine est surmonté d'un châssis à molettes en béton armé pour quatre cages à 8 wagonnets de 800 K^os^ chacun et deux machines côte à côte. L'une d'elles est en marche depuis 1922 et assure l'extraction. Elle a été fournie par la S. E. M. Société d'Electricité et de Mécanique (Procédés Thomson-Houston et Carels), avec l'aide de l'International General Electric C° de Schenectady, New-York. E. U., laquelle a construit le rotor de 30 tonnes du moteur d'extraction à courant continu. Le Directeur de cette firme américaine, le Major Oliver F. Allen est venu sur place pour étudier le problème qui lui était soumis par Limbourg-Meuse ; l'Ingénieur M. Bahm de Baton-Rouge (Louisiane) a exécuté le montage, la mise au point et la mise en marche. Le stator, le groupe tampon convertisseur

**Charbonnages Limbourg-Meuse Puits de la Reine**
Vue du chevalement et des estacades en béton armé.


PASSERELLE des VIDES
CULBUTAGE
PASSERELLE des VIDES
PUITS N°2
PASSERELLE du PERSONNEL
PUITS N°1
RECETTE
LAMPISTERIE
PASSERELLE du PLEIN
SALLE des MACHINES
N
VUE GENERALE des CONSTRUCTIONS
BATIMENTS et CHEVALEMENT
en
BETON ARME
aux
CHARBONNAGES
de LIMBOURG-MEUSE
— Eysden St Barbe —
Echelle : 2% p m
— SALLE des MACHINES FAÇADE PRINCIPALE —



**Charbonnages Limbourg-Meuse. Puits de la Reine**
Vue du hall des machines, en béton armé.



armé d'un volant de 10 tonnes et l'appareillage ont été construits chez Carels à Gand et chez Thomson-Houston à Paris ; la poulie Koepe munie du frein à mâchoires, sort des ateliers Gillain à Tirlemont. C'est la première machine d'extraction électrique définitive du Nouveau Bassin.

Les estacades, le hall du culbutage et de la lampisterie, la salle des machines, parallèle aux deux puits avec partie en marteau pour abriter les machines d'extraction du puits de la Reine, ont été construits en béton armé, de même que le châssis à molettes, par la firme Léon Monnoyer et Fils de Bruxelles, qui les a fait étudier par la firme Pelnard-Considère, Caquot et C^ie^ de Paris.

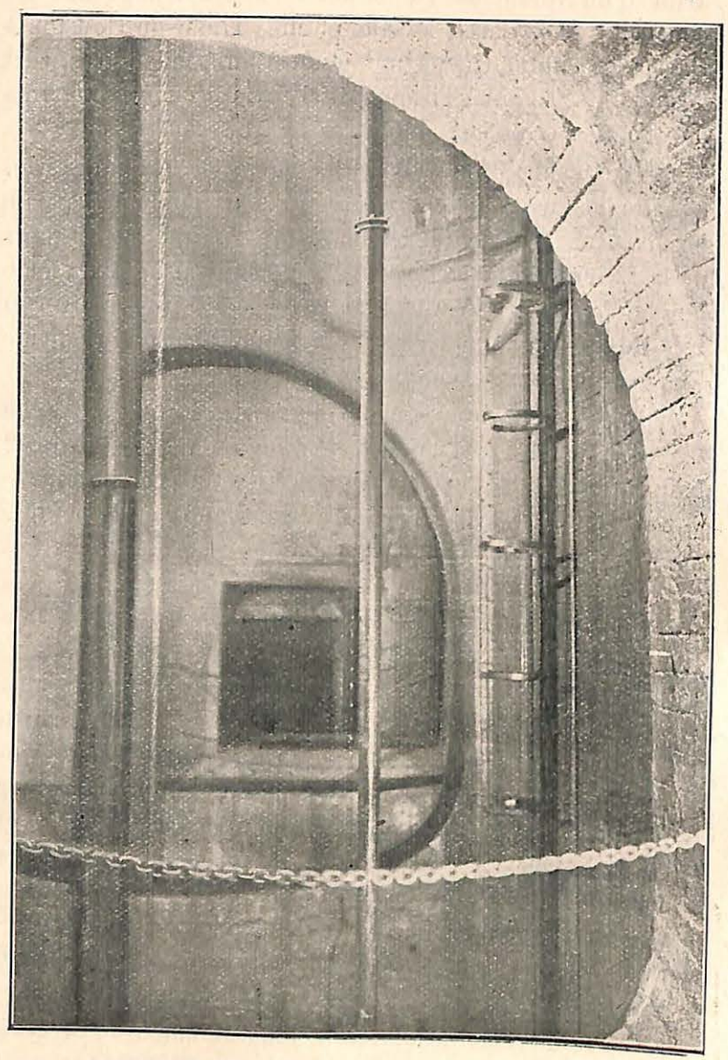
Le ventilateur du système Rateau est installé à l'étage de retour d'air à 600 mètres ; il refoule dans le puits n° 2 l'air aspiré des travaux en préparation et d'exploitation.

Les chambres d'accrochage, de ventilateur et de pompes Sulzer, pour l'emplacement desquelles on a choisi des terrains très résistants, des grès et des psammites, sont revêtues en béton armé et fretté, du système Pelnard-Considère, Caquot et C^ie^.

Les turbo-alternateurs à 5250 volts, sont au nombre de trois dont deux de 2000 Kv.A. fournis en 1912 par Brown Boveri de Baden (Suisse) et un avec turbine Zoelly, construite par la firme Escher-Wyss en Suisse, et alternateur de 6000 Kv.A. fourni par S. E. M., Société d'Electricité et de Mécanique de Bruxelles, construit dans les Usines Thomson Houston, à Paris.

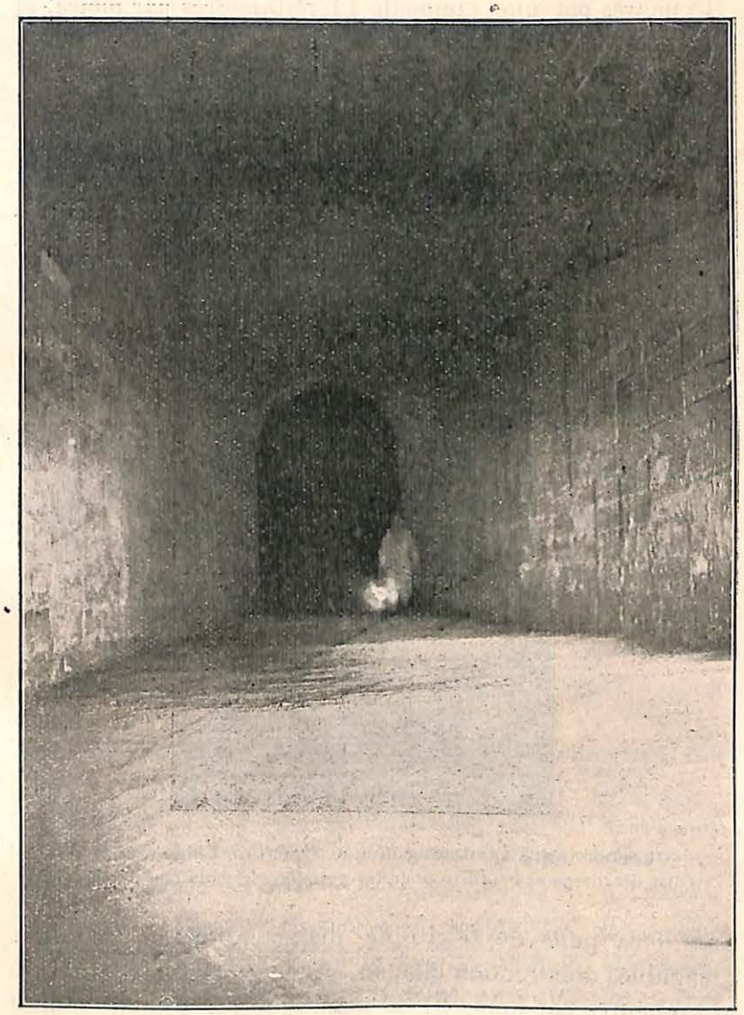
Le bâtiment des vestiaires et bains-douches pour le personnel, avec bureau et infirmerie, est en bonne voie d'exécution.

Le siège d'Eysden est situé le long du canal de Liége à Anvers, que l'on agrandit pour bateaux de 600 tonnes ; il est relié, d'une part, à la gare d'Asch du chemin de fer de l'Etat par un raccordement à écartement normal, de



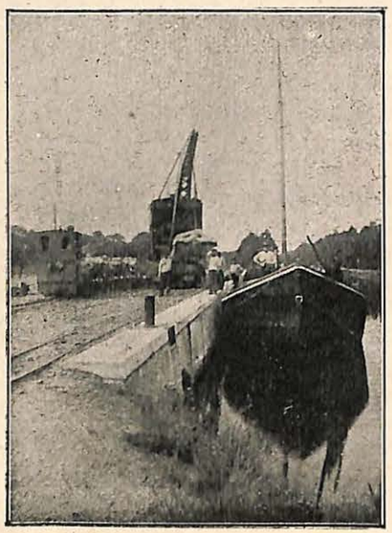
**Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège d'Eysden. Puits nº 2**
Vue de l'accrochage à l'étage de 600 mètres.





**Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège d'Eysden. Puits nº 2**
Vue de la galerie du ventilateur installé à l'étage de 600 mètres.

8 kilomètres, rachetant une différence de niveau de 45 mètres par une rampe de 14 millimètres par mètre, et d'autre part, au réseau des chemins de fer vicinaux à écartement d'un mètre, par un raccordement de 3 kilomètres. D'excellentes routes privées d'un développement total de 6 à 7 kilomètres relient le siège d'Eysden et le village du charbonnage à la grand'route de Maeseyck à Lanaeken. N'était le problème de la ventilation, les autres étant résolus pour ce gros tonnage, un siège pourrait, par



**Charbonnages Limbourg-Meuse. Canal de Liége à Anvers**
Quai de chargement utilisé pour les premières expéditions de charbon.

ses deux puits de 6m,10 de diamètre, munis de deux machines d'extraction chacun, produire en deux postes de huit heures par jour, 8.000 tonnes, soit 2.400.000 tonnes par an (1).

(1) Une machine d'extraction à raison de quarante cordées de cinq tonnes ou deux cents tonnes à l'heure, peut extraire deux mille tonnes en ne comptant que dix heures d'extraction pleines pour deux postes de huit heures de présence, soit seize heures.



La production de ce siège a atteint 7600 tonnes pendant l'année 1922 au cours de laquelle a commencé l'extraction.

Le puits n° 2 atteint 670 mètres et on se prépare à y amorcer l'accrochage dit de 700 mètres, situé en réalité à 692 mètres de profondeur.

L'accrochage dit de 600 mètres est terminé de même que la galerie de refoulement du ventilateur et la communication avec le puits de la Reine.

Ce puits n° 2 a traversé, à partir de 651 mètres, la couche n° 15 de 1m,60 d'ouverture totale et de 1m,30 de puissance, en charbon.

2. *André Dumont sous-Asch.* — Le puits n° 1 est à la profondeur de 635 mètres; le puits n° 2, à celle de 575 m. Le premier a traversé une faille Nord-Sud avec pente de 70° vers l'Ouest. Le terrain houiller en dessous de la faille est régulier et consistant, avec pente vers le Nord de 4 à 5°. Les accrochages seront établis à 700 et à 640 mètres de profondeur environ.

On peut considérer maintenant ces deux puits comme assurés et sauvés, la reprise de congélation ayant été un succès.

Le châssis à molettes métallique est en montage au puits n° 1. Les installations pour les ouvriers sont presque achevées; le bâtiment monumental, en béton armé, qui les abrite et qui est très bien conçu, renferme en même temps tous les bureaux et tous les magasins.

3. *Les Liégeois en Campine.* — Le puits n° 1 en fonçage normal a atteint la profondeur de 842m,50. Ce puits sera poussé jusque 858 mètres; de cette manière 20 mètres de potelle ou bougnou seront ménagés sous l'étage d'encagement, lequel sera établi à la profondeur de 838 mètres. On créera un sous-étage vers 775 mètres et l'étage de retour d'air sera à 700 mètres. On peut considérer ce puits,

qui a eu quelques incidents, comme un succès; c'est l'application la plus profonde du creusement par congélation menée à bonne fin.

On va monter sur ce puits un châssis à molettes métallique et on commencera au printemps les locaux réglementaires pour les ouvriers — vestiaires avec bains-douches — qui occuperont une superficie de 4.500 mètres carrés et seront couverts en tuiles.

Le puits n° 2 a atteint la profondeur de 333 mètres dans le crétacé. Ce puits, il y a quelques mois, a rencontré une venue d'eau qui s'est fait jour à travers le mur de terrain congelé qui présentait une fenêtre non congelée entre deux congélateurs trop distants. On a fait un sondage de secours au droit de cette fenêtre afin d'obturer celle-ci par congélation et on espère pouvoir reprendre le creusement de ce puits incessamment.

4. — *Winterslag.* — Est en pleine production. Celle-ci atteint 2.500 tonnes par jour depuis fin novembre et certains jours les expéditions de ce seul siège ont monté à 3500 tonnes dont une partie provenant du stock. Le nombre des ouvriers atteint 3.124 au fond et 1.093 au jour, soit plus de 4.200 au total. Cette année encore la production atteindra en moyenne 3500 tonnes par jour. La production a été de 231.200 tonnes pour le second semestre 1922.

5. — *Le Charbonnage d'Helchteren et Zolder.* — Ce charbonnage creuse actuellement deux puits à son *siège de Voort dans sa concession d'Helchteren.* Ces puits constitueront un record dans l'application du procédé de creusement par congélation; la profondeur qui sera atteinte par ce procédé en une seule reprise sera de 620 mètres.

Actuellement, le puits n° 1, de 5$^{m}$,10 de diamètre utile, est à 490 mètres, complètement cuvelé, et le puits n° 2, de 6 mètres de diamètre utile, est arrêté momentanément à



106 mètres en attendant que le mur de tuffeau congelé soit complètement formé.

6. — *Le charbonnage de Beeringen* qui, à son *siège de Kleine Heide*, a ses deux puits complètement terminés, le puits n° 2 ayant 812 mètres et le puits n° 1.730 mètres de profondeur, produit du charbon depuis près d'un an; ce charbon provient de ses travaux préparatoires.

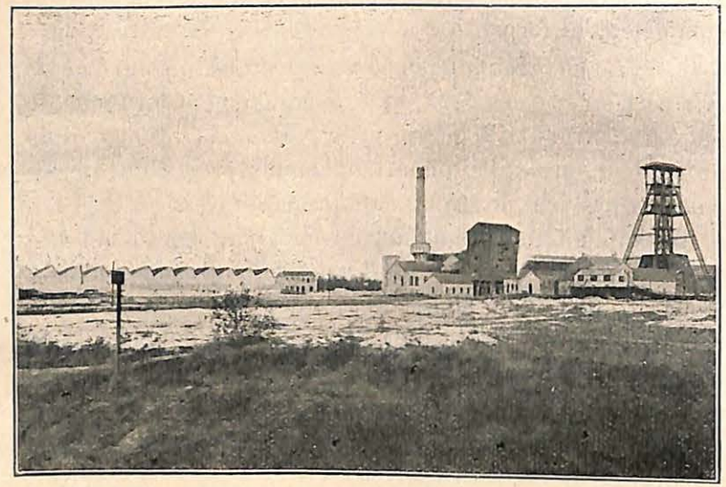
Au puits n° 2, sur lequel seront installées deux machines d'extraction, placées en face l'une de l'autre, le châssis à molettes, métallique, double, est complètement monté. Le bâtiment abritant les installations de bains-douches et de vestiaires pour les ouvriers est en bonne voie d'achèvement.

Une première machine d'extraction avec poulie Koepe construite par Brown Boveri à Baden (Suisse) est actuellement montée. En attendant l'équipement du puits n° 2 dans lequel le guidonnage est encore à établir, on effectue l'extraction par le puits n° 1, à 727 mètres, à l'aide de deux treuils de fonçage et quatre cages simples à un wagonnet, guidées par des câbles ronds.

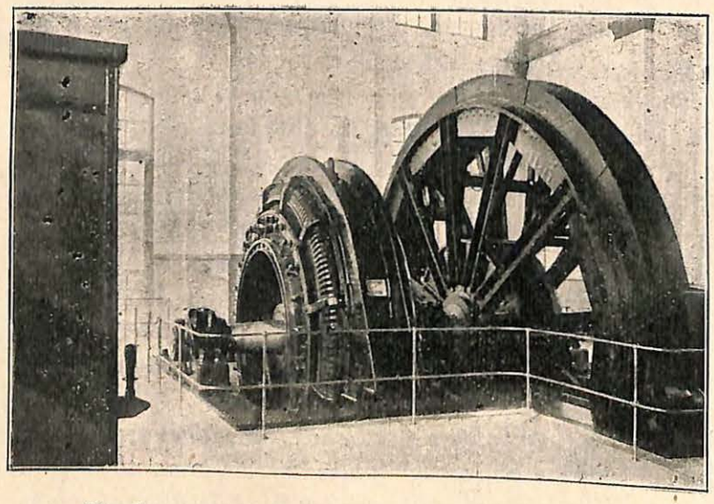
On va pousser dans la veine n° 65 une taille de 10 mètres de verticale sous 727 mètres, soit une taille de 100 mètres de front, jusqu'en dehors du massif de protection de 220 mètres à ménager autour des puits. On pousse un chassage dans la veine n° 64. Du puits n° 2, à 787 mètres, on atteint la couche n° 70 par travers-bancs. Le niveau d'extraction est à 787 mètres de profondeur, le niveau de retour d'air à 727 mètres. La production de ce siège a atteint 7.640 tonnes pendant le second semestre de l'année 1922.

7. — *Le Charbonnage de Genck Sutendael* exécute un second sondage d'investigation le long de la route d'Asch à Bilsen, sondage qui était arrivé à 942$^{m}$,70 de profondeur au 1$^{er}$ janvier 1922 comme il est dit ci-dessus. On va bientôt passer au creusement des puits d'un premier siège.

SERVICE GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE BIBLIOTHÈQUE



**Charbonnages de Beeringen. Siège de Kleine Heide**
Ensemble des installations.



**Charbonnages de Beeringen. Siège de Kleine Heide**
Machine d'extraction électrique.



8. — *Le Charbonnage de Houthaelen* vient, avons-nous dit précédemment, de commencer un sondage d'investigation au Meulenberg. Ce sondage dont la profondeur atteignait 30 mètres au 1er janvier, et 135 mètres au 1er mars 1923, sera poussé jusque 1500 mètres en vue de l'étude du creusement des deux puits d'un premier siège.

9. — *La Société d'Helchteren et Zolder*, en suite du sondage n° 86, si intéressant entrepris à *Wyvenheide*, dans sa concession de Zolder, étudie la création d'un siège dans cette dernière.

La mise à fruit des neuf concessions octroyées dans le Bassin Houiller du Nord de la Belgique est donc chose faite dans trois d'entre elles, vivement poussée dans trois autres et commencée dans les trois dernières.

Rappelons pour terminer que chacun des sièges existants est conçu pour une production quotidienne de 4.000 à 5.000 tonnes, soit 1.200.000 à 1.500.000 tonnes par an, au total 7.200.000 à 9.000.000 de tonnes, avec une perspective pouvant dépasser 12.000.000 de tonnes, quand les sièges projetés dans Genck-Sutendael — dans Houthaelen — dans Zolder et peut-être avant ces trois derniers, dans la partie Guillaume Lambert des Concessions Ste-Barbe et Guillaume Lambert réunies, seront à leur tour en pleine production.

Ajoutons que les difficultés considérables de mise à fruit d'un bassin recouvert de 475 à 620 mètres de morts-terrains sableux, argileux, calcareux, contenant trois nappes aquifères dont deux jaillissantes, ont été vaincues malgré la guerre, le retard de plus de cinq ans et le renchérissement considérable de toutes choses qu'elle a occassionnés, grâce aux capitaux importants investis, à la science et à la ténacité des ingénieurs belges et français qui se sont consacrés à les résoudre. Parmi ceux-ci il faut citer, MM. Louis

Sauvestre aidé de M. Lecomte à Beeringen ; Vanhouche à Helchteren et Zolder ; Petit, puis Dufrane à Winterslag ; Denis aux Liégeois en Campine ; Verwilghen à André Dumont sous-Asch. En ce qui concerne ceux de Limbourg-Meuse, je me plais à citer avec éloge M. Léon Hallez qui m'a puissamment aidé. Les Ingénieurs des sociétés d'entreprise de fonçage méritent une mention toute spéciale pour les travaux importants qu'ils ont mené à bonne fin ou qu'ils poursuivent en ce moment : MM. Frédéric Schmidt et Bry de l'Entreprise Générale de Paris, celui-ci passé à la Société Foraky quand elle a repris la succession de la première ; Vital Meganck de la Société Foraky ; Paul Goffart, Victor Latinis, Hublet et Bicquet de la société Franco-Belge de fonçage de puits.

A part les deux puits du siège d'Eysden de la Société Limbourg-Meuse, qui sont les plus larges, ayant 6m,10 de diamètre utile, et qui ont été cuvelés en une seule passe de congélation jusque 520 mètres de profondeur sans le moindre incident, on peut dire que pour tous les puits du nouveau bassin, la traversée des morts-terrains a été très intéressante, mêlée d'incidents et parfois d'accidents, dont la réparation a demandé un surcroît de capitaux, d'obstination et de science technique, digne des plus grands éloges.

## Considérations générales.

Quelques faits sont acquis.

Un bassin riche a été découvert.

Niée par certains géologues qui se basaient sur le sondage de Gand et le puits artésien d'Ostende, situés trop au sud-ouest, ainsi que les évènements l'ont prouvé, la présence de ce bassin a été démontrée par des ingénieurs, s'appuyant sur l'avis d'autres géologues, en tête desquels, il faut citer, après feu André Dumont fils et ses élèves et feu Guillaume Lambert et son fils, M. Paul Lambert, M. Louis Mercier



et de nombreuses sommités du monde des Ingénieurs et des Industriels.

C'est au propriétaire du sol, qui ignorait cependant la présence de cette richesse et à l'habitant de la contrée en général que, jusque maintenant, la découverte de ce bassin a le plus profité. De landes incultes ou bois de sapin, qui se payaient, il y a vingt-cinq ans, 75 francs l'hectare pour le fonds, il a fait des terrains qui ont monté à 600, 1.000 et 2 500 francs l'hectare. Le prix de fr. 7,50 le mètre carré, soit 75.000 francs l'hectare, a même été atteint par des terrains bien situés à front des grand'routes, vendus par petites parcelles à bâtir à des audacieux qui n'ont pas hésité à courir certains risques.

Quant aux habitants, en général, leur situation s'est transformée. Ouvriers agricoles autrefois, ils gagnaient fr. 1,50 par jour. Actuellement, certains exercent des commerces lucratifs; d'autres, les mieux doués, ont trouvé des positions d'employés; à ceux qui doivent vivre du travail de leurs mains, un salaire rémunérateur est assuré. Et c'est mérité ! Car le Limbourgeois est un homme honnête, laborieux, éclairé, attentif à s'instruire, quittant facilement la hache du bûcheron ou la pelle du terrassier pour devenir un excellent wattman, un mécanicien soigneux, un électricien pour qui le courant alternatif et la haute tension n'ont plus de secret, un sondeur ou un mineur consciencieux. Les sondeurs limbourgeois que l'on rencontre dans toute l'Europe, jusqu'en Roumanie, en Afrique même, jusqu'au Katanga, en sont la preuve.

La création d'un siège d'extraction dans ce nouveau Bassin est difficile, longue et très coûteuse, surtout depuis la guerre. Le programme d'avant-guerre était, pour chaque siège une production 4000 tonnes par jour. Le coût d'un tel siège, une partie des dépenses ayant été faite à bas prix, avant la guerre, est de l'ordre de 100 millions. Ce

chiffre énorme n'est nullement décourageant cependant, si on compare la situation de ces nouveaux charbonnages à celle de diverses bonnes affaires charbonnières exploitant un gisement moins riche, déjà fortement entamé, et rentant un capital de 50 à 60 millions avec une extraction moitié moindre, répartie sur cinq à six sièges au lieu d'un seul, ce qui occasionne une répétition de certains frais : ventilation, exhaure, transports souterrains, encagement, extraction et décagement, entretiens, traitement et expédition des produits, etc.

Néanmoins, étant donnée l'importance du coût du premier établissement, il y a lieu de rechercher le moyen d'augmenter considérablement la production quotidienne de chaque siège, de la doubler, même de la porter à 10.000 tonnes. Cela rencontrera peut-être le même scepticisme, que celui avec lequel certains envisageaient autrefois la mise à fruit du Nouveau Bassin, laquelle est cependant chose faite.

Mais il n'y a là rien d'impossible ; il est même moins difficile maintenant de porter à 8.000 tonnes par jour la production d'un siège comportant deux puits, qu'il ne l'était, il y a douze ans, de creuser des puits de $5^m,10$ à $6^m,10$ de diamètre, à travers 475 à 620 mètres de morts-terrains très boulants, fortement glissants et poussants, contenant de véritables mers d'eau, chose réalisée cependant à dix puits et en bonne voie aux deux autres.

Il a été question déjà, dans cette note, hypothétiquement, de produire 8.000 tonnes par jour, par un seul siège de deux puits. Les Ingénieurs du Nouveau Bassin sont à même de rendre ce programme pratiquement réalisable, dans la plupart des concessions, si pas pour tous les sièges existants ou en cours, tout au moins pour quelques-uns d'entre eux et en tout cas, pour ceux à créer. La production de chacun de ces sièges pourra même être portée à 10.000 tonnes par jour.



Voici le *Schéma* d'une telle installation, pour laquelle le problème le plus difficile à résoudre est la ventilation :

1° Deux puits de $7^m,50$ de diamètre, réalisables grâce à un procédé de revêtement que nos fondeurs (1) sont à même de faire en ce qui concerne le cuvelage et que le soussigné est à même d'établir pour le muraillement en terrains non aquifères et en terrain houiller (2). La section d'un tel puits est, par comparaison avec celle de $5^m,10$ de diamètre du puits n° 1 du siège de Voort, dans le rapport de 56 à 26, ce qui facilite considérablement la ventilation, à la condition évidemment que les sections des accrochages et des galeries soient plus grandes également ; cela n'offre d'ailleurs aucune difficulté grâce au procédé de muraillement cité ci-dessus, muraillement dont la résistance à l'écrasement est au moins cent fois plus grande que celle d'un muraillement en briques ;

2° Des wagonnets de 800 et même de 1.000 kilos de charge moyenne en charbon, avec roulement à billes, et des cages d'extraction à 8 wagonnets en 4 étages, avec encagement et décagement mécaniques ;

(1) MM. Fernand et Paul Henricot, Ingénieurs A.I.Lg., spécialistes en fabrication de cuvelages, dans leurs usines Emile Henricot de Court St-Etienne, ont bien voulu étudier le problème suivant : un cuvelage ondulé en fonte de $7^m50$ de diamètre intérieur et de 650 mètres de hauteur, supportant, à la base, une pression d'eau tenant du sable en suspension de densité 1,1, soit 72 atmosphères, ce cuvelage étant constitué d'anneaux en 14 segments de $1^m50$ de hauteur, ainsi que d'anneaux extérieurs de protection au droit des picotages, à partir de 400 mètres de profondeur. Ils arrivent à des épaisseurs atteignant à la base 180 millimètres, épaisseurs déjà réalisées maintes fois avec, en plus, des nervures de renfort à l'extérieur. Le poids des segments les plus lourds n'atteint que 4,400 kilos, ce qui constitue une charge relativement maniable, d'ailleurs grandement dépassée pour les segments de cuvelage utilisés dans les différents puits de Campine. Ils arrivent aux poids suivants : 21.677.760 kilos de fonte, 507.190 kilos de boulons, 54.350 kilos de rondelles en acier, 300.293 kilos de plomb.

Je tiens à remercier MM. Fernand et Paul Henricot de la belle étude qu'ils ont bien voulu faire, à ma demande, en vue de la présente publication.

(2) Ce procédé fera prochainement l'objet d'une note.

3° Des chambres d'accrochages et des galeries de très grandes dimensions et des travers-bancs parallèles multiples;

4° Un transport mécanique par câble, entraînant de longues rames;

5° Le déhouillement par traçage et dépilage avec remblayage hydraulique, dit embouage, afin d'éviter toute déperdition d'air, de supprimer les galeries dès qu'elles ont servi, de déboiser complètement, point si important avec des bois de mine coûtant 100 francs au mètre cube sur pied en forêt (1), d'employer des fronts de taille de 150 mètres avec havage mécanique électrique, possible par suite de l'absence de grisou, et transport du charbon par couloir oscillant dans les tailles et convoyeur dans les voies de niveau au pied des tailles et dans les montages collecteurs.

Un chantier de 100 mètres de tranche verticale ou de 600 mètres environ de développement suivant la pente de 10 à 12°, pourrait ainsi présenter deux fronts d'abatage divergents comportant chacun quatre tailles de 150 mètres. Dans une couche de 1 mètre de puissance en charbon, avec un avancement de $1^m,50$ par poste de huit heures, un tel chantier ayant, à chaque poste 4 tailles en remblayage et 4 en abatage, donnera, en deux postes de huit heures, $600 \times 3 \times 1 = 1800$ mètres cubes de charbon ou 2400 tonnes. Une telle exploitation pourrait être développée tant à l'Ouest qu'à l'Est de la méridienne du puits.

(1) Le remblayage hydraulique est maintenant pratiqué dans de nombreux charbonnages du bassin de Liége, tels que La Haye, Patience et Beaujonc ; du bassin de Charleroi, tels que Grand-Conty, Centre de Jumet, etc... pour leurs déhouillements sous des agglomérations importantes. Les résultats obtenus sont tellement bons et économiques, que certains d'entre les charbonnages cités adaptent l'embouage à tous leurs déhouillements, quelle que soit leur situation par rapport aux agglomérations. C'est le cas, notamment, pour le Centre de Jumet où ce procédé a été étudié à fond par M. Tilmant, son distingué directeur-gérant, aidé de M. Pierre Vanesse, précédemment son directeur des travaux, actuellement directeur des travaux des charbonnages de Sacré-Madame.



Deux couches ainsi exploitées, l'une des deux n'ayant même que 80 centimètres de puissance, donneront facilement 8000 tonnes environ par jour; une troisième couche avec ses voies de traçage au levant et au couchant, constituera une réserve amplement suffisante pour parer à toute rencontre de failles par les traçages dans les deux premières veines ; car en dépilage, toute surprise de ce genre est impossible.

6° Les ventilateurs installés au fond de la mine afin de laisser les deux puits libres pour l'extraction ;

7° Un outillage puissant, plus puissant, dans chacun des domaines, qu'il serait nécessaire pour satisfaire à toute demande de puissance démesurée qui pourrait être faite accidentellement ;

8° Comme résultat de ce qui précède :

*a*) un rendement qu'on peut estimer à 2000 kilos par ouvrier du fond de toutes les catégories et par jour ;

*b*) une diminution de plus de 50 % du nombre des ouvriers qui seraient nécessaires si ce programme n'était pas réalisé ;

*c*) une réduction de plus de 50 % du nombre des maisons à construire. Or, actuellement pour une cité comportant mille maisons, il faut tabler sur une dépense de vingt millions de francs.

Il est vrai de dire que, grâce à la Société Nationale des Habitations à bon marché et à la création facilement réalisable, d'une société locale d'habitations à bon marché, constituée entre la commune apportant le terrain — par exemple, 50 hectares — comme quote-part, la Province, l'Etat et le charbonnage, la dépense de vingt millions, serait, pour celui-ci, réduite à environ six millions et demi, le restant des vingt millions étant prêté par l'Etat à 2 % et remboursé en soixante ans, ce qui fait 2,95 % de charge

totale, intérêts et remboursement compris. Cette solution est, au surplus, réalisée actuellement dans le Limbourg.

Or, chaque maison économisée, quand elle est destinée à un ouvrier étranger, est un bienfait pour le pays, qui manque de maisons ; chaque ouvrier rendu disponible est un nouveau bienfait pour le pays, qui manque d'ouvriers : chaque ouvrier non importé dans le Limbourg est un bienfait pour la population ouvrière de cette province, population, si vaillante, et, comme nous l'avons dit, si attentive à apprendre les métiers divers qu'on lui enseigne et qu'elle s'assimile facilement.

Naturellement un siège outillé pour une extraction journalière de 8.000 tonnes coûtera plus qu'un siège actuel outillé pour une production de 4.000 tonnes par jour au moins.

L'augmentation, cependant, ne sera pas très considérable, car, à part les puits, qui coûteront davantage, les autres grosses dépenses, notamment celles qu'exige la construction des maisons, ne seront guère plus élevées.

Une dépense de 110.000.000 de francs pour un tel siège représentera 45 francs par tonne extraite par année, soit un chiffre moins élevé que celui que l'on constate, si l'on examine la situation de maints sièges importants, moins puissants toutefois que celui envisagé (1).

Le problème de la création d'un siège de 4000 tonnes par jour, est donc résolu ainsi qu'il est démontré par les siéges créés ou en cours d'exécution; celui de l'adaptation de certains de ces sièges et de la création de sièges nouveaux pour une production de 8.000 et même de

(1) La valeur actuelle cotée en bourse représente 250 francs par tonne extraite par an, pour les meilleurs charbonnages et ne descend guère en dessous de 70 francs pour les plus mauvais. Par contre ces derniers employent près de 10 ouvriers par 1.000 tonnes extraites par an, tandis que les bons n'en emploient que 7 et les meilleurs 4. Or, avec la réalisation du schéma indiqué, on pourra descendre à 2.



10.000 tonnes par jour, paraît maintenant plus facile à résoudre que ne l'était, il y a treize ans, la création des sièges existants.

Voilà pour la question qu'on pourrait appeler technique.

Mais il est d'autres questions importantes, que l'on peut subdiviser en :

*a*) Questions intérieures, telles que :

1° le choix du personnel, à tous les degrés;

2° l'organisation du travail de chacun;

et *b*) Questions extérieures, telles que :

1° le recrutement du personnel, dans une contrée jusque maintenant presque étrangère à toute industrie, très pauvre, sauf au sud et à l'est, et très peu peuplée;

2° les approvisionnements en matériaux de soutènement et de construction en tenant compte de ce que l'on se trouve dans une région dépourvue de terre à briques et de pierres, mais riche en sable et en gravier;

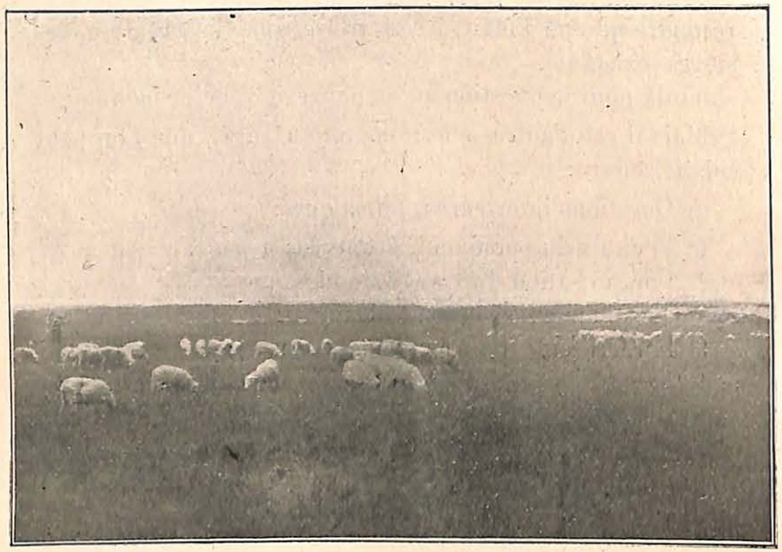
3° les débouchés, la vente et l'expédition des produits.

Dans la présente note, il ne peut être question d'étudier les règles qui, dans des affaires industrielles de l'espèce, doivent présider à la résolution de ces différents points. Nous estimons cependant qu'il est indispensable de faire connaître comment a été résolue, dans cette contrée peu peuplée et dans des endroits où il n'existait pour ainsi dire aucune habitation, la question du logement des ouvriers que la nouvelle industrie avait attirés.

De nombreuses cités ouvrières ont été édifiées.

### Les cités industrielles.

Il existe à l'heure actuelle six cités de l'espèce, qui sont de l'ouest à l'est, Kleine Heide, Voort, Winsterslag, Zwartberg, Waterschei et Eysden Sainte-Barbe sur l'Eysderbosch.



**Vue d'une bruyère limbourgeoise avant l'invention du bassin houiller.**

**Vue d'une bruyère limbourgeoise et d'une tour de sondage.**



Ces cités sont une nécessité. En attendant la formation technique des hommes du pays, il faut bien recourir à des spécialistes du dehors et les loger. Bientôt cependant dans cette province, jadis pauvre, dont des milliers de personnes s'expatriaient chaque année pour aller trouver des moyens d'existence dans les bassins industriels voisins de Liége, de Charleroi, d'Aix-la-Chapelle, de la Ruhr et au port d'Anvers, on trouvera sur place une main-d'œuvre abondante, à condition toutefois de la loger.

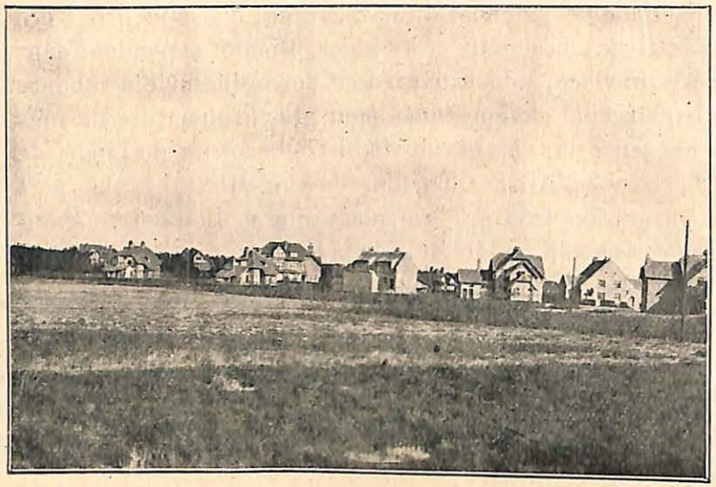
Le gouvernement provincial du Limbourg, composé d'hommes prévoyants aux idées progressives et larges, a conçu le projet de stabiliser la population, de la développer sur place, d'éviter les dangers résultant, à tous les points de vue, de l'agrégation des travailleurs dans le voisinage immédiat des établissements industriels.

Sous l'impulsion de M. Charles Gielen, député permanent, il a entrepris l'électrification de la province, afin de porter l'éclairage et la petite force motrice à domicile jusque dans les hameaux les plus reculés et de faciliter les déplacements quotidiens par tous les moyens de locomotion que peut permettre cette diffusion de l'énergie électrique (1).

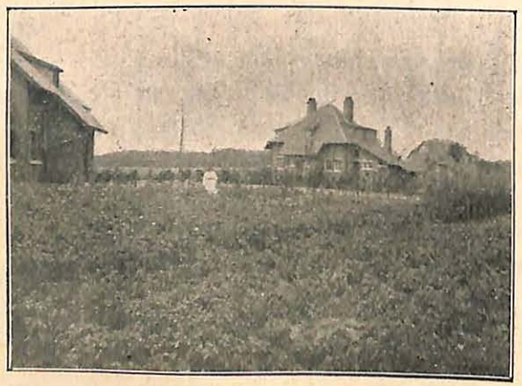
Dès le début, le Gouvernement provincial a vu dans l'Industrie houillère un bienfait pour sa population ; et il l'a favorisée par tous les moyens. Sa dernière initiative est appelée à des résultats remarquables tant pour la population, qui pourra continuer à vivre et se développer chez elle, dans son milieu, que pour les charbonnages, dont le programme sera considérablement allégé et ainsi restera réalisable, même après guerre.

---

(1) Le discours d'ouverture prononcé par M. le comte Théodore de Renesse, Gouverneur du Limbourg, dans la séance du 1er juillet 1922 de la session ordinaire du Conseil provincial, signale quelques avantages importants de l'électrification de sa province, qu'il gouverne avec un tact et un dévouement remarquables.

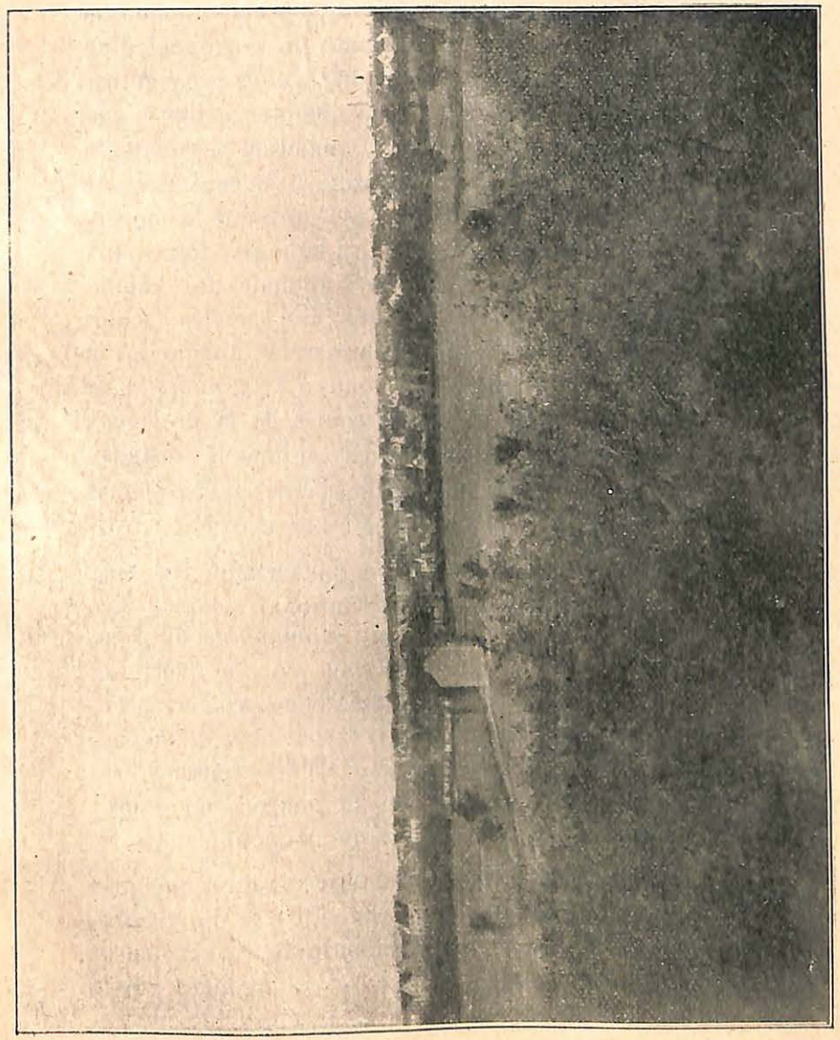


**Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège d'Eysden**
Vue d'une partie de la cité ouvrière.



**Charbonnages Limbourg-Meuse. Siège d'Eysden**
Groupe de deux maisons dites à quatre pièces.





**Charbonnages de Winterslag**
Vue panoramique de la cité ouvrière.

Quand on pense que la construction, à elle seule, d'une maison ouvrière coûte maintenant 20.000 francs, alors que, avant la guerre, elle coûtait 3.500 francs; quand on pense que le programme du logement du personnel d'un siège comportait, au début, lorsqu'on l'a étudié il y quinze ans, 3.000 maisons d'ouvriers, sans compter celles d'employés, d'ingénieurs, de directeur ; quand on pense que la réalisation de ce programme exigerait, à lui seul, près de 75 millions à l'heure actuelle, on peut dire que la conception du Gouvernement provincial du Limbourg, jointe aux possibilités fournies par la Société Nationale des habitations à bon marché, est bienfaisante ; des sociétés locales de construction d'habitations à bon marché, auxquelles le gouvernement avance les 4/5 des fonds à 2 %, pourront se constituer dans les coins les plus reculés de la province ; pour le noyau qu'il est nécessaire d'avoir dans le voisinage immédiat des sièges, les charbonnages pourront eux-mêmes constituer des sociétés d'habitations à bon marché.

Quoi qu'il en soit, grâce à la combinaison de ces deux organismes, l'un provincial, l'autre national, on peut dire que le problème du développement économique du Limbourg, qui semblait rendu insoluble par la guerre et l'après guerre, est maintenant possible et contribuera grandement à la restauration du pays. L'espace ne manque pas; les parties les plus arides et les plus isolées pourront être habitées grâce à la belle initiative du gouvernement provincial et à la construction de voies de communication.

En ce qui concerne les maisons ouvrières, après quelques essais, plutôt malheureux datant de 1910, à Winterslag, aux Liégeois et à Waterschei, Limbourg-Meuse construisit en 1911 cent maisons d'ouvriers et d'employés, deux maisons d'employés supérieurs, trois maisons d'ingénieurs, une maison de Directeur, conçues avec un cachet tout particulier. La variété dans l'aspect de ces maisons, dans la



forme et la couleur de leurs toitures, la suppression de toute ligne droite dans la disposition des rues et des carrefours de l'agglomération, les dimensions des jardins, plantés d'arbres, et entourés de haies, la construction de routes macadamisées avec filets d'eaux, bordures et trottoirs, font de cette cité, un bel ensemble bien en harmonie avec le site agreste aux confins duquel elle est établie : la fertile vallée de la Meuse d'un côté, l'âpre lande campinoise de l'autre.

Cette cité est maintenant en voie d'agrandissement.

Winterslag confia le soin d'adapter sa cité au site à un architecte qui sut tirer de celui-ci le meilleur parti. La cité de Winterslag forme une agglomération riante, claire, attirante, qui comporte maintenant 650 maisons auxquelles viendront s'en ajouter 200 en 1923 et 150 en 1924, pour parfaire le chiffre de 1.000.

Waterschei, le Zwartberg, en pleine forêt de sapins comme Kleine Heide dans le « Bled » Campinois, et Voort d'ailleurs, ont des cités charmantes, conçues chacune de façon toute différente, mais avec un souci d'esthétique, de confort, de bon goût, qui fait honneur à leurs auteurs.

Partout on a respecté l'aspect si prenant de la contrée.

Ces cités sont attrayantes, non seulement pour l'étranger, mais pour l'habitant ; celui-ci aime son home riant, il cultive soigneusement son jardin, il est fier des prix qui lui sont décernés dans les concours de jardins, les concours d'aviculture, les concours de légumes, les concours d'apiculture. Une ligue du coin de terre, brochant sur le tout, fera de ces cités autant d'oasis dans le désert Campinois.

Tels sont, succinctement exposés, les merveilleux efforts faits pour mettre à fruit le nouveau bassin de la Campine, ainsi que les résultats acquis jusque maintenant.

Nous croyons utile de terminer ce travail, par quelques renseignements bibliographiques.

M. Armand Renier, Ingénieur en chef, Directeur au Corps des Mines, chef du service géologique de Belgique, a publié dans les *Annales des Mines de Belgique* une étude remarquable intitulée : « Les gisements houillers de la Belgique. » Cette étude contient sur le bassin qui nous occupe, des renseignements importants; elle comporte, de plus, en annexe, une liste bibliographique très complète de tout ce qui a paru sur le sujet traité et notamment sur le nouveau bassin (1).

Dans les Annales de la Société géologique de Belgique, dans la Revue universelle des mines, dans le Bulletin de l'Union des Ingénieurs de Louvain et dans les Annales des Mines précitées, le lecteur trouvera également les renseignements les plus importants. Il pourra y suivre, notamment dans les publications de M. Lucien Denoël, actuellement professeur d'exploitation des mines à l'Université de Liége, dans les rapports semestriels de MM. les Ingénieurs en chef Firket et Vrancken, paraissant sous le titre : « Le Bassin houiller du Nord de la Belgique. Situation au 30 juin ou au 31 décembre », la marche des travaux de recherche et de mise à fruit du nouveau bassin.

Dans la Revue universelle des mines du 15 avril 1922 a paru un mémoire : « L. D. Bâtiments et Chevalements en béton armé aux Charbonnages Limbourg Meuse », illustré de nombreuses photographies dans le texte, dont plusieurs sont reproduites dans le présent travail, de même que la planche donnant le plan et deux vues de ces constructions en béton.

A cette étude, nous avons joint, au surplus, un certain nombre de photographies d'installations en cours d'exécution ou terminées, ainsi qu'un plan des concessions et des réserves de l'Etat délimitées dans le nouveau Bassin, avec les voies de communication existantes et projetées.

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, tome XXIII (1922), 4e livraison.



Ces photographies et plan permettront de se faire une idée de ce qui a été réalisé pour la mise à fruit du Bassin houiller du nord de la Belgique.

Quant à l'allure hypothétique du gisement, on la trouvera indiquée sur deux cartes dressées l'une par M. Kersten (1), l'autre par M. Denoël (2).

Bruxelles, mars 1923.

(1) *Annales des Mines de Belgique*, Tome VIII, (année 1903), 1re livr.
(2) *Id.* *id.* Tome IX, (année 1904), 1re livr.

# L'étude scientifique du Charbon

## EN VUE DE LA RECHERCHE

DE

## Matières premières nouvelles pour l'industrie

PAR

E. CONNERADE

Professeur à l'Ecole des Mines et de Métallurgie
(Faculté technique du Hainaut).

L'étude chimique des combustibles et de leurs méthodes de transformation industrielle a subi pendant ces dernières années des modifications importantes ; l'utilisation rationnelle des tourbes et des schistes bitumineux, le cracking des huiles lourdes en présence de catalyseurs, le cracking hydrogènant en présence d'hydrogène sous pression, l'absorption de l'éthylène des gaz industriels et sa fixation sous forme d'alcool, la fabrication industrielle de l'alcool absolu, la décomposition catalytique des huiles grasses, l'absorption des hydrocarbures liquides des gaz naturels, sont autant de questions destinées à acquérir une grande importance dans l'avenir.

Le charbon lui-même, dont l'étude avait semblé jusqu'à ce jour devoir se limiter au point de vue chimique à son rôle de matière première du coke métallurgique et de ses sous-produits, a fourni un domaine entièrement nouveau par son extraction au moyen de dissolvants, sa distillation à basse température et son hydrogénation directe sans pression.

Ces deux dernières méthodes doivent acquérir un très grand développement parcequ'elles sont capables de nous fournir les huiles combustibles.

Les travaux de A. Pictet à Genève, Wheeler et ses collaborateurs en Angleterre, Franz Fischer et ses nombreux collaborateurs de l'Institut pour l'étude du charbon à Mülheim-Ruhr, ont démontré que la distillation du charbon à une température inférieure à 500° donne un rendement en goudron triple de celui de la cokéfaction ordinaire et que ce goudron est caractérisé par l'absence totale des hydrocarbures aromatiques et la présence d'une grande quantité de phénols et d'hydrocarbures paraffiniques se laissant partager en huile légère, huile moyenne, huile lourde et lubréfiants analogues aux produits du fractionnement des pétroles.

D'autre part Fr. Bergius, en soumettant le charbon à l'action de l'hydrogène sous forte pression à la température de 400°, est parvenu à le transformer presque complètement en une huile lourde propre à être utilisée dans les moteurs Diesel.

Le charbon pourra donc remplacer le pétrole comme source des hydrocarbures pour moteurs à explosion.

Comme la Belgique ne dispose que de ses gisements de charbon comme seule richesse nationale, il est de notre devoir de développer dans les laboratoires de nos écoles des mines l'étude chimique de nos charbons et d'apporter notre collaboration aux travaux de recherches des laboratoires anglais, allemands et américains qui ont déjà donné des résultats pratiques si importants pour l'industrie de ces pays.

La désorganisation et l'arrêt de notre activité universitaire, la destruction de l'outillage scientifique et la suppression de toute documentation étrangère, conséquences de l'occupation de notre pays pendant plus de quatre ans, nous ont



mis dans l'impossibilité de suivre les travaux étrangers et de nous associer à ces recherches ; maintenant que la situation est redevenue presque normale il est urgent que nous puissions apporter notre contribution aux efforts énormes qui sont faits dans tous les grands pays industriels.

*La réserve de pétrole.* — Tous les renseignements de ces dernières années concordent pour fixer à 60 ans la limite d'existense des gisements de pétrole.

Le temps n'est donc pas éloigné où la pénurie du pétrole va commencer à se faire sentir et le problème du carburant national qui se pose partout avec une acuité caractéristique en est le signe avant-coureur.

Les Etats-Unis seront les premiers touchés, bien avant le terme fixé et leur disparition progressive comme facteur de production provoquera un trouble profond qui va se traduire pour les nations uniquement consommatrices par une élévation des prix qui sera fatalement restrictive dans les pays à change déprécié.

Les statistiques pour l'année 1921 du U. S. Geological Survey (**1**) ont montré que plus de 40 % de la réserve américaine étaient extraits au 1er janvier 1921 et que la quantité disponible, fixée alors à 5.290.000 de barils, ne pourrait plus suffire que pour 12 années au taux d'extraction de 440.000.000 ; cette constatation devait être d'autant plus grave que les Etats-Unis ont une production équivalant aux 62 % de la production mondiale et qu'ils consomment eux-mêmes plus de la moitié de la production mondiale. Cet avertissement semble n'avoir eu aucune influence puisque l'on dut enregistrer une augmentation de l'extraction américaine de 79.014.000 barils pour l'année 1922 alors que l'ensemble de la production mondiale n'a augmenté que de 86.477.000 barils.

La production globale des autres pays est donc restée à peu près constante.

| | 1922 | 1921 |
|---|---|---|
| Etats-Unis . . . | 551.197.000 | 472.183.000 |
| Mexique . . . | 185.057.000 | 193.397.000 |
| Russie . . . . | 35.091.000 | 29.150.000 |
| Perse . . . . | 21.154.000 | 16.672.000 |
| Indes néerland. . | 16.000.000 | 16.958.000 |
| Roumanie . . . | 9.817.000 | 8.368.000 |
| Indes . . . . | 7.980.000 | 8.000.000 |
| Pérou . . . . | 5.382.000 | 3.669.000 |
| Pologne. . . . | 5.110.000 | 5 167.000 |
| Autres pays. . . | 14.802.000 | 11.549.000 |
| Total. . . | 851.590.000 | 765.113.000 |

Le pourcentage appartenant aux Etats-Unis dans la production mondiale a donc passé de 61,9 à 64,7 % ; les productions américaine et mexicaine réunies représentent 86 % de la production totale.

La consommation de la gazoline aux Etats-Unis est de 20.000.000 de mètres cubes ou 101.343.000 de barils et leur exportation ne s'élève qu'à 1/6 de la production totale du pays ; ces chiffres s'expliquent par le nombre énorme d'automobiles en circulation, qui à passé de 700.000 en 1911 à 8,5 millions en 1921, sans compter 425.000 tracteurs et 200.000 bateaux à moteur.

Pendant que le nombre des autos croissait de 2.600 % la production de pétrole brut n'avait fait que doubler et celle de la gazoline s'élevait de 800 %.

Cette surproduction de la gazoline par rapport à la quantité de pétrole brut a pu être assurée :

1° en tranchant plus profondément, à la distillation, dans la fraction d'huile lampante ; en 1915 une bonne essence d'auto n'était distillée que jusque 150° et la limite d'ébullition des produits plus lourds entraînés ne dépassait



pas 175-185° ; actuellement la fraction est receuillie jusque 200° et l'entraînement atteint les produits lourds bouillant jusque 230°, température limite extrême pour une carburation encore passable en moteur léger ;

2° par le cracking, spécialement d'après le procédé Burton, par surchauffe sous une pression de 20 atmosphères, la détente des gaz ne se produisant qu'après condensation des produits légers refroidis, obtenus à partir des résidus de distillation du pétrole. Ce procédé a permis à la Standard Oil Indiana de doubler son rendement en gazoline ;

3° par l'extraction des hydrocarbures liquides des gaz naturels, par compression et détente ; ce procédé donne de 40 à 100 litres de gasoline légère par 100 mètres cubes de gaz. En 1920 plus de 650 usines avaient extrait ainsi 1.664.540 mètres cubes, soit environ 1.165.178 tonnes.

Devant le développement croissant de la traction automobile dans le monde entier, (spécialement pour les poids lourds) et celui de l'utilisation du mazout pour le chauffage des chaudières marines, le problème du ravitaillement futur de notre pays en huiles combustibles se pose avec une acuité particulière et nous devons nous demander avec angoisse ce que deviendront nos industries mécaniques si un succédané nouveau du pétrole n'est pas trouvé à bref délai.

*Le carburant nouveau, succédané du pétrole.* — Des études très sérieuses ont déjà été entreprises aux Etats-Unis et en France sur l'utilisation possible de l'alcool comme carburant nouveau.

L'alcool présente de grand désavantages en comparaison de l'essence de pétrole ;

son pouvoir calorifique notablement plus faible que celui de l'essence (66 %), sa chaleur latente de vaporisation très

grande et sa faible tension de vapeur, son insolubilité dans l'essence de pétrole sous la forme d'alcool industriel à 95° et sa miscibilité avec l'eau qui constitue toujours un danger dans l'entreposage des grandes masses.

La source principale de l'alcool est trouvée dans la fermentation des mélasses résiduaires de la fabrication du sucre et des jus sucrés obtenus par saccharification de l'amidon ; les solutions bi-sulfitées de la fabrication des pâtes de bois, ou l'hydrolyse du bois par l'action d'acides concentrés en donnent également des quantités importantes.

Les anciens procédés d'hydrolyse du bois ne donnaient que 92 litres environ par tonne de bois à 50 % de cellulose ; le procédé plus moderne Prodor, utilisé en France, pourrait en donner jusque 250 litres (**2**). Mais si ce dernier procédé, travaillant à l'acide chlorhydrique concentré, était généralisé, on peut se figurer le tonnage fantastique de bois sec qui serait nécessaire et qui s'élèverait à 150 millions de tonnes pour couvrir les besoins des Etats-Unis seulement ; il faudrait aussi une masse telle d'acide et d'alcali qu'elle excluerait toute possibilité de généralisation industrielle. La méthode par saccharification échouerait devant des difficultés analogues puisqu'elle absorberait toute la production de blé américaine pour produire une quantité d'alcool thermiquement équivalente à la consommation de gazoline des Etats-Unis.

Actuellement ce pays est encore loin d'une pareille production puisque sa fabrication d'alcool (372 millions de litres) ne représente que 2 % de sa consommation en carburants (**3**).

La situation de l'alcool est plus favorable en France puisque ce pays, grâce à ses industries vinicoles, peut déjà couvrir 10 % de ses besoins en carburant, qui s'élèvent actuellement à 650.000 tonnes.



Comme la production française d'alcool s'élevait, avant la guerre, à 3.000.000 Htl, il serait possible d'élever à 20 et 30 % la participation de l'alcool dans la composition du carburant national.

L'alcool commercial à 95° ne peut être mélangé qu'au benzol et ce mélange à 50 % constitue déjà, depuis 1907, le combustible utilisé par les sociétés des omnibus parisiens et londoniens.

La fabrication industrielle de l'alcool absolu, réalisée récemment par la méthode de M. Loriette (**4**), par déshydratation de l'alcool en vapeur en marche continue, permettra de mélanger l'alcool à l'essence de pétrole progressivement suivant les quantités d'alcool disponibles.

La Belgique ne dispose pas d'une industrie vinicole et sa production d'alcool ne pourra dépendre que de celle du sucre, comme sous-produit du traitement des mélasses; elle ne pourra donc espérer une grande extension du pourcentage d'alcool dans son carburant national : 1° parce que sa production en mélasses reste sensiblement constante, en équilibre avec l'importance de celle de la betterave; 2° parce qu'elle dépend déjà pour plus des 4/5, de l'importation des céréales étrangères pour son alimentation et que la dépréciation de son change doit tendre à réduire celle-ci au minimum; son industrie de la production industrielle de l'alcool à partir des matières amylacées ne pourra donc se développer, car il serait économiquement illogique d'importer du maïs ou de l'orge à 60-65 % d'amidon, qui ne donne lui-même que la moitié environ de son poids d'alcool, plutôt que les benzines de pétrole, qui coûtent relativement le même prix que la céréale brute elle-même.

Comme la production belge actuelle d'alcool trouve tout entière son emploi, soit comme alcool de bouche, soit dans les industries de la soie artificielle, du vernis... etc., il ne peut être question de compter sur elle pour le carbu-

rant national, à moins que l'on en vienne à prendre la décision énergique de la suppression radicale de l'alcool de bouche comme aux Etats-Unis.

Nous nous trouvons donc dans l'obligation de chercher une autre source de carburant, qui ne pourra être trouvée que dans nos charbons gras par application des deux méthodes toutes récentes : l'hydrogénation à haute pression selon les procédés Bergius et la distillation du charbon à basse température.

Nous considérons donc la possibilité d'un carburant national de l'avenir comme un sous-produit naturel de nos trois grandes industries nationales : l'industrie agricole, qui pourra nous donner un pourcentage plus ou moins grand d'alcool; l'industrie métallurgique qui pourra nous céder l'excédent des benzols de récupération de la fabrication du coke, enfin l'industrie charbonnière qui nous permettra d'obtenir des goudrons, riches en paraffines, comme sous produit de la distillation préliminaire des charbons gras utilisés, soit dans les foyers des grandes centrales de force, soit dans les gazogènes des usines à gaz et des aciéries.

Un carburant vraiment national devra refléter dans sa composition les proportions de grandeur relative de chacune de ces industries. Nous croyons qu'il en sera de même dans l'avenir pour la France, puisqu'elle est appelée à devenir une des plus grands producteurs métallurgiques du monde, en raison de ses énormes gisements de minerai de fer.

L'Allemagne a résolu le problème d'une manière analogue pendant la guerre puisque son « Reichskraftstoff » se composait de benzines provenant de la distillation des lignites, d'alcool et de tétraline obtenue par hydrogénation catalytique de la naphtaline tombant comme sous-produit important de la rectification des goudrons de fours à coke,



dont les huiles lourdes étaient utilisées comme combustible pour moteurs Diesel.

La réaction d'hydrogénation de Bergius permettra la transformation intégrale des goudrons — goudron de coke ou pré-goudron de houille — en produits légers ; appliquée aux charbons gras eux mêmes elle permettra dans l'avenir leur transformation directe en huiles pour moteurs.

En attendant, elle pourra être appliquée avec succès aux huiles lourdes de pétrole dont il est fait actuellement une débauche insensée comme huile de chauffage direct pour chaudières; le mazout et tous les résidus lourds de goudrons seront des matières premières à bon marché pour l'hydrogénation à haute pression et nous donneront, moyennant une exportation d'or plus faible, une quantité équivalente d'essences légères de valeur notablement plus élevée, jusqu'à ce que l'évolution industrielle qui se prépare permette de mettre sur le marché suffisamment de pré-goudron et que l'hydrogénation directe des charbons gras ait été mise techniquement au point.

La solution de ce problème vital ne sera donc réalisée qu'après un labeur de plusieurs années, mais elle devra l'être par notre génération ; nous nous trouvons dans le même état d'anxiété collective qu'il y a une trentaine d'années, lorsque se posait le problème de l'azote devant l'échéance menaçante de l'épuisement des gisements de nitrate du Chili.

Il n'a pas fallu trente ans pour que la question de l'azote fût résolue : la quantité d'azote fixée sous forme de nitrate ou d'ammoniaque par l'Allemagne seule dépasse déjà actuellement toute la production du Chili de 1913.

Avant d'exposer les résultats de l'examen des charbons belges que nous avons soumis à ces nouvelles méthodes d'investigation, nous croyons utile de décrire celles-ci succinctement d'après les publications les plus importantes.

Nous envisagerons successivement l'extraction des charbons par dissolvants volatils, la distillation à basse température, la technique moderne d'analyse des charbons et les applications industrielles.

## I. Extraction du charbon par dissolvants.

La composition chimique de la substance du charbon est une énigme qui n'est résolue jusqu'à présent que pour une très faible part, malgré le travail acharné auquel se sont livrés un grand nombre d'expérimentateurs. Elle présente un grand intérêt aussi bien pour la connaissance de la formation géologique des charbons que pour la recherche de composés qui auraient pu servir de matière première nouvelle dans l'industrie et dont la réserve aurait été pratiquement inépuisable; la cokéfaction en cornue et l'étude de ses sous-produits semble, en effet, avoir atteint la limite de ce qu'elle peut nous donner, l'industrie des colorants et des produits synthétiques est déjà tellement perfectionnée qu'elle semble ne plus devoir évoluer beaucoup dans l'avenir; sa matière première, le goudron de cornue, est connue à fond, mais elle ne représente qu'un produit de transformation de celle qui préexiste dans le charbon et qui lui a donné naissance par pyrogénation. S'il était possible de saisir la matière initiale, de l'isoler par extraction au moyen de dissolvants volatils, la seule méthode qui pût être appliquée rationnellement, elle donnerait des corps dont la connaissance créerait peut-être une orientation toute nouvelle pour notre industrie chimique.

Mais ce problème n'est pas encore résolu parce que les mélanges obtenus se sont montrés extrêmement complexes et que le travail d'extraction est extrêmement difficile.

Les premiers essais entrepris par les chimistes anglais Baker, Bedson, Harker n'ont pu donner que de simples



résultats numériques exprimant le pourcentage global de la matière soluble, sans aucune indication quant à la nature des substances extraites, parce qu'ils se sont limités à des quantités de charbon beaucoup trop faibles pour que l'extrait obtenu ait permis une étude qualitative spéciale; cette étude est, en effet, hérissée de telles difficultés que seul un laboratoire pourvu de moyens matériels puissants et de main-d'œuvre scientifique abondante pouvait l'entreprendre. Si Pictet et Hofmann ont pu isoler et caractériser certains des composés qui constituent ces mélanges extrêmement complexes c'est parce qu'ils ont pu entreprendre, avec un outillage industriel, le traitement de plusieurs tonnes de charbon sélectionné.

Nous donnons ci-dessous une synthèse des travaux principaux parus sur cette question.

Les dissolvants les plus utilisés sont le benzol et la pyridine.

1° *La Pyridine* est un dissolvant extrêmement énergique qui dissout facilement la plupart des composés organiques qui résistent à l'action des autres dissolvants. Elle a été utilisée pour la première fois par Baker (**5**) qui opérait dans un appareil du type classique de Soxhlet sur 250 grs de charbon bitumineux du comté de Durham; les solutions obtenues sont vert-fluorescentes; distillées elles laissent un résidu dont on ne peut enlever la pyridine retenue que par lavage à l'acide chlorhydrique.

La quantité d'extrait obtenue s'élevait à 20,4 % du charbon.

Les analyses élémentaires portant comparativement sur l'extrait et sur le charbon primitif ne montrent pas grande différence dans les chiffres obtenus pour le soufre, l'azote, le carbone et l'hydrogène.

Le chiffre d'azote prouve que le dissolvant est absorbé énergiquement, sans doute à cause de son affinité bien

connue pour les molécules de fonction différente de la sienne, avec lesquelles il tend à former des combinaisons moléculaires complexes.

Bedson (6) a repris la méthode et l'applique à l'étude des charbons à gaz. Il constate un certain rapport de quantité entre le chiffre d'extrait et celui des matières volatiles du charbon.

Les échantillons tamisés, mélangés avec du sable pour faciliter l'extraction, sont extraits pendant plusieurs heures à la pyridine bouillante jusqu'à ce que le liquide s'écoule incolore; le résidu est séché dans le vide.

Le rapport de l'extrait aux matières volatiles et au rendement en gaz, calculé après défalcation des cendres, nous est donné pour une série de charbons à gaz anglais, dans le tableau suivant :

| Charb. à gaz | Cendres | Matières volatiles | Extrait à la pyridine | Rendement en gaz |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4,43 | 35,69 | 33,86 | 11,381 pieds cubes à la tonne. |
| 2 | 3,83 | 34,60 | 34,93 | 11,392 |
| 3 | 8,28 | 34,78 | 26,80 | 11,646 |
| 4 | 5,25 | 33,47 | 24,08 | 11,108 |
| 5 | 7,56 | 36,39 | 32,42 | 10,913 |
| 6 | 7,75 | 33,48 | 24,43 | 10,730 |

Tout en indiquant une certaine concordance entre le rendement des matières volatiles et la quantité d'extrait obtenue, ce tableau montre qu'on ne peut encore comparer cette dernière donnée au rendement en gaz.

Le rapport est encore moins évident si on compare les charbons à gaz aux cannel-coals :



| | Extrait | Volatiles | Carbone fixe | Cendres |
|---|---|---|---|---|
| Cannel. . . | 6,95 | 49,62 | 39,83 | 10,53 |
| Blaydon burn. . | 8,31 | 37,43 | 56,28 | 5,91 |
| Canadian . . . | 26,05 | 49,90 | 49,32 | 0,78 |
| Barnslay . . . | 28,90 | 34,37 | 63,52 | 2,11 |

Le rendement en extrait des Cannels est notablement inférieur à la moyenne des charbons à gaz; de plus il est très irrégulier et il serait permis d'en conclure que la composition de ces deux classes de charbon est mal délimitée, ou bien que l'essai à la pyridine, tel qu'il est pratiqué par Bedson, n'est pas concluant, ou bien encore que la constitution chimique des charbons à gaz et des cannels est complètement différente, puisque la matière bitumineuse destructible par la chaleur est notablement moins soluble dans le second cas.

Il nous semble que le cannel Barnslay devrait rentrer plutôt dans la série des charbons à gaz à cause de son rendement plus faible en matières volatiles et que, pour la même raison, le Blaydon burn est plutôt intermédiaire entre les deux classes de charbons; les exemples choisis ne sont donc pas concluants. D'autre part nous ne pouvons pas attacher une valeur absolue aux chiffres d'extrait, ceux-ci dépendant avant tout de la température à laquelle se fait l'extraction et qui ne nous est pas donnée clairement par l'auteur; l'action dissolvante de la pyridine est précédée d'une action dépolymérisante des matières extractives, d'autant plus profonde que la température est plus élevée et variable suivant l'origine des charbons, puisque le cannel anglais et le canadian, qui donnent tous deux la même quantité de matières volatiles, présentent des écarts notables dans le rendement en extrait.

Bedson a essayé de pousser l'étude de l'extrait plus avant en essayant sur lui l'action d'autres dissolvants pour le scinder en ses éléments, mais les nouvelles fractions solubles obtenues par le benzol et le chloroforme sont en quantité trop faible pour en permettre un examen comparatif approfondi; il observe aussi que l'extraction des matières solubles à enlevé au charbon tout pouvoir cokéfiant.

Harger (**7**) a confirmé ce travail dans ses grandes lignes, mais au lieu d'opérer à la température d'ébullition de la pyridine (116°) il opère à une température sensiblement plus élevée en autoclave et observe une augmentation notable d'extrait; un cannel coal ne donnant que 20,4 % à 116° en donne 40,5 % à 160°, soit le double de la quantité primitive.

On ne peut donc plus avoir une entière confiance dans les chiffres fournis par Bedson pour ses deux séries de charbons et il est serait très intéressant de voir reprendre ce travail systématiquement en déterminant la limite d'extraction des différentes classes de charbons gras à la pyridine, à des températures encore plus élevées, en autoclave et d'en faire éventuellement une méthode de recherche analytique.

Un Arley-Coal extrait successivement au chloroforme et à la pyridine a donné :

1° Au chloroforme bouillant 3,9 % d'extrait du charbon initial;

2° A la pyridine à 116° 18,1 % d'extrait du charbon initial;

3° A la pyridine à 160° 9,2 % 1re extraction de 34 heures
» 160° 1,3 % 2me » 24 »

4° Résidu — charbon insoluble 67,5 %.

Le total extrait se monte donc à 32,5 %,



Cet extrait abandonne une partie soluble au chloroforme et au benzol; l'extrait 18,1 % obtenu à 116° contient 6,7 % (du charbon) soluble en chloroforme et à ajouter aux 3,9 % obtenus directement.

Toutes les fractions de l'extrait donnent des pourcentages presque constants de soufre, azote, carbone et hydrogène; l'azote provient en grande partie de la pyridine retenue avec énergie et cette circonstance ne permet pas de suivre le partage des matières azotées organiques du charbon dans les produits de l'extraction. La substance extraite s'enrichit en hydrogène et s'appauvrit légèrement en carbone et en oxygène; de ce que la composition du charbon insoluble se rapproche sensiblement de celle du mélange soluble on peut conclure que ce résidu est encore une matière organique de composition complexe et non, comme on serait tenté de le croire, du carbone élémentaire; il est même improbable qu'il en contienne quelque peu.

Il se compose de 5,14 % hydrogène, 1,42 % soufre, 14,26 % oxygène, 77,32 % carbone; soumis à la distillation sèche à température élevée il donne de grandes quantités de gaz et un coke pulvérulent.

Le pouvoir cokéfiant lui a été enlevé en même temps que ses matières solubles.

D'autres dissolvants, analogues à pyridine, ont été proposés par L. Vignon (**8**). Ce sont l'aniline bouillant à 182° et la chinoline bouillant à 232°; leur capacité d'extraction est comparable à celle de la pyridine et lui est même supérieure, sans doute à cause de la température plus élevée à laquelle on opère à leur point d'ébullition.

Un charbon de Montranbert (Loire) a donné à l'aniline 23,4 %, à la chinoline 47,3 % d'extrait; ce pourcentage élevé de matière soluble rendrait l'emploi de ce dernier dissolvant intéressant mais son prix est un obstacle sérieux à son emploi en grande quantité.

2° Le *benzol* a été utilisé comme dissolvant par A. Pictet et par Fr. Fischer parce que son emploi est plus commode en grande quantité.

Le benzol a été choisi de préférence à la pyridine parceque ces savants attribuaient à celle-ci une certaine action chimique sur les composés du charbon dont la grande action dissolvante n'était que la conséquence et parcequ'ils supposaient que les extraits ne contenaient plus les composés dans le même état que leur état naturel dans le charbon.

Cette opinion était rendue vraisemblable par la simple comparaison des rendements obtenus avec les deux dissolvants et par la solubilité d'une grande partie de l'extrait pyridique dans le benzol lui-même ; elle paraît cependant exagérée si l'on se rend compte que les composés naturels du charbon sont en grande partie d'origine hydroaromatique ou terpénique et possèdent la propriété de se polymériser à l'état de complexes par l'influence de leurs valences partielles libres. Le pouvoir dissolvant très élevé de la pyridine peut être attribué à son grand pouvoir absorbant pour les molécules unitaires simples qu'il libère à température élevée de leurs produits de polymérisation.

L'extrait pyridique permet donc encore, malgré cette action secondaire, de se rendre compte de la nature des composés dissous et cette action est assez heureuse si elle est vraie et nous permet de voir plus profondément dans la nature chimique du charbon.

Le benzol présente un grand désavantage : son pouvoir extractif est presque nul à température ordinaire (0,1 %) et à peine plus grand à l'ébullition (0,25 %), et les résultats de Pictet, si intéressants qu'ils soient, perdent de leur importance si l'on considère que les 998 millièmes échappent à l'examen ; ses recherches ont permis néanmoins de retrouver la première substance bien définie dans le charbon



et ce résultat est déjà d'une importance considérable au point de vue géochimique.

A. Pictet (**9**) a pu opérer à une échelle industrielle en épuisant 250 kilogrammes de charbon de Montrambert (Loire) au moyen du benzol bouillant dans un appareil à extraction d'usine ; il a obtenu ainsi 244 grammes d'extrait huileux brun distillant de 110° à 265° et laissant un résidu résinifié. Le distillat absorbe l'oxygène de l'air comme le feraient des hydrocarbures hydroaromatiques qui doivent être purifiés par ébullition en présence de sodium métallique.

Toutes les fractions ont même composition 90,54 % de carbone de 9,46 % d'hydrogène, répondant à la formule $C_{13}H_{16}$ ; le poids moléculaire croît d'une fraction à l'autre jusqu'à une limite correspondant au double de celui de la fraction initiale. Cette polymérisation se laisse reproduire à volonté en soumettant la première fraction, correspondant à la molécule la plus simple, à une ébullition prolongée, elle se transforme petit-à-petit en molécule double en augmentant notablement son point d'ébullition de 270 à 305° après 4 heures.

Les vapeurs de ce corps passant dans un tube surchauffé se décomposent en donnant un corps solide volatil, caractérisé comme fluorène et de l'hydrogène. Soumis à l'action du brôme il donne du bromofluorène et par l'acide nitrique du nitrofluorène. Ces réactions le caractérisent suffisamment comme un dérivé hydroaromatique du fluorène, l'hexahydrofluorène, qui est donc le premier composé organique défini, extrait du charbon.

Mais nous ne pouvons oublier qu'il ne représente qu'une fraction infime de sa substance.

Dans un deuxième travail, beaucoup plus étendu, Pictet relate le résultat de l'extraction de 5 1/2 tonnes d'un charbon de la Sarre qui lui donna 13,3 kilogr. d'extrait benzolique, soit 0,25 %.

Cet extrait est scindé, par traitement à l'éther de pétrole, en 2,7 kilogr. d'une poudre brune insoluble et 10,6 kilogr. d'un liquide mobile contenant 0,5 % de bases, 2 % de composés oxygénés. Le quart du produit restant était constitué par des hydrocarbures non saturés et les autres 3/4 par des hydrocarbures saturés.

Les hydrocarbures non saturés comprennent les dérivés dihydrogénés du toluène, du métaxylène, du mésitylène, du préhnitol et du fluorène.

Les hydrocarbures saturés contiennent des naphtènes $C_8 H_{16}$, $C_9 H_{18}$, $C_{10} H_{20}$, $C_{11} H_{22}$, $C_{12} H_{24}$, $C_{13} H_{26}$, et le composé solide fondant à 63°, $C_{30} H_{60}$ appelé le mélène, identique à celui qui a été retiré par Brodie de la cire d'abeilles.

Le professeur Fischer, directeur de l'institut pour l'étude du charbon de Mülheim, a essayé d'améliorer le rendement de l'extraction au benzol en opérant à une température voisine du point de décomposition de la matière organique du charbon, à 270°; mais la tension de vapeur très élevée du benzol (55 atmosphères) l'a empêché de tirer profit de l'augmentation notable du rendement qu'il a pu observer ainsi parce qu'il en était réduit à opérer sur de très petites quantités, dans des autoclaves d'un petit volume, mais très résistantes.

Les charbons donnent ainsi, après quatre extractions successives, un rendement global de 6 1/2 %; le cannel coal donne 4 % et le lignite de Riebeck 25 %.

Un chauffage préalable à 270° du charbon destiné à l'extraction, a donné des résultats analogues si le charbon est extrait ensuite au benzol bouillant, sous pression ordinaire; ce chauffage a évidemment pour effet de dépolymériser les hydrocarbures complexes et de désagréger les combinaisons d'addition moléculaire.

La méthode d'extraction au benzol a été féconde en résultats dans l'examen de la très faible fraction du charbon qu'elle a permis d'explorer; il semble qu'elle a donné, entre les mains habiles de ces deux brillants expérimentateurs, tout le rendement qu'elle pouvait donner; c'est pourquoi le professeur F. Hofmann a choisi la pyridine pour ses nouvelles tentatives d'extraction entreprises sur de grosses masses de charbon dans le nouvel institut pour l'étude du charbon fondé récemment à Breslau (**10**).



Il l'a choisie en raison du fort pourcentage de matière soluble qu'elle parvient à extraire, atteignant presque la moitié de la masse des charbons les plus bitumineux et parce qu'il ne partageait pas les préventions des premiers expérimentateurs anglais et de F. Fischer au sujet de l'action chimique qu'elle aurait pu exercer sur la matière dissoute; cette action ne pouvait d'ailleurs aucunement diminuer l'intérêt capital qu'il y avait à isoler en solution les produits qui par leur polymérisation constituaient la matière bitumineuse du charbon.

L'extraction fut réalisée dans un appareil industriel comprenant deux extracteurs à double-fond criblé reliés à un appareil distillatoire sous pression réduite, un réfrigérant et un réservoir.

Le charbon séché au préalable est traité d'abord à froid par fractions de 20 kilogrammes avec 70 kilogrammes de pyridine commerciale soigneusement déshydratée; après un contact prolongé on laisse filtrer la solution vers la cornue et on lave plusieurs fois le résidu.

L'extraction est reprise à chaud dans le même extracteur à la température de 80-90° grâce aux double-parois dont il est muni et qui permettent une circulation intérieure d'eau chaude ou de vapeur.

Le résidu retient au moins son poids de liquide : une grande partie en est extraite par distillation sous pression réduite dans l'extracteur même, le restant est éliminé et

récupéré en lavant le résidu retiré des extracteurs au moyen d'acide chlorhydrique chaud. Cette opération est très pénible et exige le port du masque anti-gaz à cause de la toxicité des vapeurs.

500 kilogrammes de charbon sélectionné de Rybnik-mine Emma ont été travaillés en douze fractions avec plus de 1,000 kilogrammes de pyridine et fournirent 51,63 kilogrammes d'extrait se partageant en 14,88 kilogrammes d'extrait obtenu à froid et 36,58 kilogrammes obtenus à chaud, soit au total 10 % environ du poids du charbon.

Il eut été possible d'en obtenir davantage, mais l'auteur a préféré écourter l'opération laborieuse et pénible aux dépens du rendement parce qu'il était obligé de tenir compte de son prix de revient.

Le charbon foisonne fortement dès qu'il est mis en contact avec la pyridine et triple environ son volume ; en même temps il perd son brillant et s'effeuille et les morceaux, qui ont gardé leur forme primitive, s'effondrent au moindre choc en poudre fine, quelle que soit leur dimension ; ils absorbent plus que leur poids de pyridine, même en ne plongeant que par un bout dans le liquide et retiennent celui-ci avec une grande énergie.

Les extraits furent épuisés d'abord à l'éther, qui devient vert fluorescent en entraînant 22 % en solution et laissant le reste insoluble sous forme d'une poudre brune dont l'examen est réservé ; la solution éthérée est agitée avec un acide qui lui enlève les bases entraînées et celles provenant du charbon lui-même, ensuite avec une solution alcaline qui lui enlève les composés à fonction acide et les phénols.

L'action de l'acide provoque une formation abondante d'un corps insoluble gélatineux dont la séparation est laborieuse.



Les phénols sont régénérés de leur solution alcaline par neutralisation au moyen d'un acide et précipitent sous forme de masses plastiques fortement colorées qui deviennent pulvérulentes et sèches par dessiccation ; leur rendement atteint 0,25 % du charbon extrait.

La solution éthérée ainsi privée de bases et de phénols est évaporée et le résidu, maintenant de consistance huileuse, est soumis à une première distillation fractionnée dans le vide de 1 millimètre de mercure ; il obtient :

| | | |
|---|---|---|
| jusque 100° | 105 gr. | |
| de 100 — 150° | 513 — | |
| 150 — 200° | 669 — | cristallise par refroid. |
| 200 — 250° | 1018 — | devient solide à froid. |
| 250 — 290° | 663 — | cristallise par refroid. |
| Distillat. total | 2960 gr. | |
| Résidu, solide vitreux | 3453 gr. | |
| Perte | 81 gr. | |

Il faut y ajouter 463 grammes du composé insoluble formé par l'action de l'acide et 1014 grammes de phénols solides.

Tous ces chiffres se rapportent à l'extrait total fourni par 500 kilogrammes de charbon. Les fractions ci-dessus — 100°, 100 — 150°, 150 — 200° et 200 — 250° — dont l'analyse démontre qu'elles ne contiennent que des hydrocarbures, sont soumises à de nouveaux fractionnements, d'abord de 10 en 10°, puis de 5° en 5° ; les fractions définitives, du moins celles qui ne cristallisent pas à basse température, sont soumises au traitement à l'anhydride sulfureux liquide, suivant la méthode d'Edeleanu appliquée à l'épuration des pétroles, afin de les scinder en composés saturés et non saturés ; on obtient ainsi un dédoublement de chaque fraction dans le rapport de 2 pour les saturés à 5 pour les non-saturés.

Les fractions principales distillées sur du sodium métallique correspondent pour les hydrocarbures saturés : à $C_{11}H_{20}$, $C_{13}H_{24}$, $C_{14}H_{26}$, $C_{15}H_{28}$, $C_{16}H_{30}$, qui peuvent être des dérivés complètement hydrogénés de la naphtaline ;

pour les hydrocarbures non saturés à $C_8H_{12}$ et les homologues à 9 jusque 14 atomes de carbone correspondant aux formules-types $C_nH_{2n-4}$, $C_nH_{2n-6}$ et $C_nH_{2n-8}$.

La fraction des huiles extraites par l'éther des constituants du charbon solubles dans la pyridine, bouillant au dessus de 300° sous la pression ordinaire, contient aussi des hydrocarbures saturés et non saturés.

Dissoute dans l'acétone et la solution refroidie à très basse température, elle laisse cristalliser des paraffines solides; les huiles déparaffinées sont scindées en corps saturés et non saturés par des traitements répétés à l'anhydride sulfureux liquide et à l'alcool méthylique qui ne dissolvent que les hydrocarbures non saturés.

Hofmann obtient ainsi 0,2 % de l'extrait total sous forme de paraffines solides, soit 0,02 % du poids du charbon, comprenant une série continue d'homologues bouillant de 185 à 255° sous une pression de 2 mm. Hg, dont $C_{21}$ $H_{44}$, $C_{22}$ $H_{46}$, $C_{23}$ $H_{48}$, $C_{24}$ $H_{50}$, $C_{25}$ $H_{52}$, $C_{26}$ $H_{54}$ et $C_{27}$ $H_{56}$, mais non le Mélène $C_{30}$ $H_{60}$ découvert par A. Pictet dans l'extrait du charbon de Montrambert.

Les constituants saturés des huiles comprenaient $C_{17}$ $H_{30}$, $C_{17}$ $H_{28}$, $C_{18}$ $H_{28}$, $C_{18}$ $H_{30}$, $C_{19}$ $H_{30}$, $C_{22}$ $H_{34}$, $C_{22}$ $H_{36}$, $C_{23}$ $H_{36}$, $C_{24}$ $H_{40}$, appartenant aux séries $C_n$ $H_{2n-4}$ à $C_n$ $H_{2n-8}$. Leur poids moléculaire croît régulièrement de 232 à 332; ils sont doués de fluorescence rouge-bleu, de plus en plus intense à mesure que leur point d'ébullition s'élève.

Les constituants non saturés, purifiés par ébullition sur du sodium métallique afin de leur enlever l'oxygène absorbé, présentent également une fluorescence très marquée jaune-vert.



La fraction non saturée 180-185° (2 mm. Hg) laisse cristalliser un corps solide fondant à 206° qui a été déterminé comme méthyl-anthracène; cette découverte présente un grand intérêt.

Il a été possible d'isoler toute une série d'hydrocarbures non saturés à 15, 16, 17, 18, 19 et 20 atomes de carbone, appartenant aux séries $C_n$ $H_{2n-10}$ à $C_n$ $H_{2n-16}$.

Tous ces hydrocarbures comprennent des dérivés complètement ou partiellement hydrogénés de l'anthracène, du phénanthrène et des composés inconnus à plusieurs noyaux benzéniques conjugués, dont la présence dans le charbon contribue à expliquer la composition du goudron de cornue, par leur déshydrogénation à température élevée avec formation des composés aromatiques purs correspondants.

Ces conclusions sont évidemment à contrôler pour chaque fraction par des réactions d'identification, par l'analyse des picrates, leur cristallisation fractionnée, la séparation des isomères non cristallisables.

Des essais préliminaires faits par Hofmann, il résulte que certaines fractions ne sont pas homogènes, car elles ne précipitent que partiellement par l'acide picrique et laissent une huile dont l'analyse indique une composition centésimale légèrement différente.

Les nombreuses distillations fractionnées avaient cependant donné le droit de considérer ces fractions comme pures, mais il fallait tenir compte de la formation de mélanges à température d'ébullition constante, maxima ou minima, dont les constituants ne sont séparables que par la voie chimique.

La comparaison de ces résultats avec ceux de Pictet montre une certaine concordance pour certaines fractions isolées mais une discordance assez frappante pour d'autres ; les densités observées par Pictet sont notablement plus

fortes pour les hydrocarbures saturés, auxquels il attribue uniformément la structure de naphtènes puisque la formule brute répond au type $C_n H_{2n}$.

Les hydrocarbures saturés de Hofmann répondent la plupart à des formules plus pauvres en hydrogène $C_n H_{2n-2}$ ou $C_n H_{2n-4}$ .... etc. appartenant à des dérivés complètement hydrogénés de la naphtaline et du diphényle à chaînes latérales aliphatiques multiples ; peut être faut-il envisager les fractions élevées comme des dérivés analogues de l'anthracène et du phénanthrène.

Mais toutes ces fractions doivent être extrêmement complexes à cause de la similitude des constantes physiques des nombreux isomères de ces composés très mal connus et difficiles à caractériser.

Ce travail sera complété ultérieurement par l'étude des phénols, du résidu insoluble en éther et des corps colloïdaux formés par le traitement acide.

*Influence de la température.* — Le pourcentage d'extrait obtenu par la pyridine, et en général par tous les dissolvants, est très variable suivant l'origine des charbons et suivant la température à laquelle on opère ; Illingworth (**11**) a su expliquer ces anomalies.

Des échantillons de divers charbons, séchés dans le vide, ont été soumis à l'action de la pyridine à des températures croissantes et les extraits dosés après élimination du dissolvant en excès.

L'extrait est épuisé au chloroforme qui le partage en composés solubles et insolubles. Il existe une relation nette entre les poids de ces composés (et l'extrait total) et le rapport carbone : hydrogène du charbon.

Les chiffres d'extrait sont d'autant plus grands que ce rapport est plus petit et à partir de la valeur 17 de celui-ci ils diminuent notablement ; à partir de la valeur 20 ils deviennent presque nuls.



Certains charbons ne semblent pas obéir à cette relation mais il s'en rapprochent d'autant mieux que la température à la quelle est faite l'extraction est plus élevée et la limite de celle-ci est située à 450°.

Un charbon donne 13,88 % d'extrait à 116° — 30,20 % à 300° et 36,20 % à 450°.

Un charbon donne 13,88 % à 116° — 0,62 % à 300° et 9,24 % à 450°

On peut en conclure que le bitume existe à des états de polymérisation plus ou moins avancée dans les différents charbons et que dans cet état il est de moins en moins soluble ; que l'action de la chaleur tend à simplifier de nouveau les molécules complexes en molécules plus simples, solubles.

Pour des charbons de rapport C : H supérieur à 21 la dépolymérisation n'est plus possible et leur degré de solubilité reste sensiblement nul, quelle que soit la température.

Tous les dissolvants ne possèdent pas cette propriété au même degré ; la pyridine, le phénol et l'aniline la possèdent à un très haut degré, c'est pourquoi leur action dissolvante est plus prononcée et quand un charbon a été dépolymérisé complètement par un chauffage prolongé à 450° en présence de n'importe quel dissolvant, le degré de solubilité devient le même, quel que soit le dissolvant.

Le phénol paraît être le meilleur aussi bien à cause de cette propriété fortement développée que parcequ'il peut être éliminé complètement de l'extrait obtenu.

## II. Distillation du charbon à basse température.

Nous avons pu nous rendre compte que l'extraction du charbon au moyen de dissolvants est une opération des plus laborieuse ; son mauvais rendement, son prix de revient

excessif et la complexité des extraits obtenus qui ne peuvent être identifiés dans tous leurs détails qu'à la condition d'en posséder de grandes quantités, ont rebuté plusieurs expérimentateurs qui ont préféré utiliser une autre méthode de travail, la distillation du charbon à basse température, pouvant leur donner l'espoir de nouvelles applications industrielles plus immédiates, en même temps qu'un aperçu de la composition initiale du charbon par l'analyse de ses produits de décomposition pyrogénée primaires.

La distillation à basse température garde encore une grande importance théorique puisqu'elle donnera tous les produits volatils fournis par l'extraction pyridique ou benzolique en quantité presque illimitée et si l'analyse des goudrons parvient à y déterminer quantitativement tous les produits de décomposition des composés non volatils fortement polymérisés, elle contribuera à la détermination de leur constitution, comparativement avec les données de la méthode par extraction.

La distillation à basse température avait été pratiquée déjà en 1857 par Williams et Schorlemmer qui avaient découvert dans le goudron le pentane, l'hexane, l'heptane et l'octane, ainsi que des paraffines cristallisables; ce n'est qu'en 1906 que l'attention de l'industrie commence à être attirée de ce côté et les travaux de Börnstein sur la cokéfaction à basse température, comparativement avec la cokéfaction ordinaire, montrent que les premiers goudrons obtenus à 450° contiennent des crésols et xylénols, des bases pyridiques, des huiles légères sans benzols aromatiques, des huiles lourdes sans naphtaline ni anthracène, pas de thiophène ni de cyanures et très peu d'ammoniaque; il put en isoler 1,7 % de paraffines cristallisables.

De son côté Christie constate que le rendement en ammoniaque commence à 350°, est maximum de 5 à 700° et s'arrête à 800°, que la production du goudron se fait



entre 3 et 500° et que les gaz sont très riches en homologues supérieurs du méthane.

On doit encore citer les expériences très intéressantes qui ont été entreprises par la firme Koppers à Essen qui essaye de saisir les produits intermédiaires de la distillation en four à coke à différentes températures en aspirant les gaz distillés à diverses profondeurs dans la couche de charbon et celles de Mathias Stinnes, à Essen, qui fait distiller de grandes quantités de charbon gras (150 kilos) dans le vide en cornue distillatoire, en receuillant les goudrons obtenus.

Dans ces dernières recherches le goudron atteint un rendement de 9 à 10 %, soit le triple de celui que donne la cokéfaction ordinaire, celui du gaz 100-150 $m^3$ à la tonne, avec un pouvoir calorifique de 6.000 calories.

Les huiles légères de ce goudron sont analogues aux essences de pétrole, le brai est en petite quantité et le rendement en ammoniaque n'est que le quart du rendement ordinaire.

Les premières recherches scientifiques sérieuses ont été faites presque immédiatement avant la guerre par A. Pictet (**12**) à Genève et R. Vernon Wheeler en Angleterre et leurs collaborateurs; si ces savants n'ont pu pousser très loin leurs investigations sur les produits obtenus, parce que leurs moyens étaient limités matériellement et qu'ils n'ont pu distiller que de très petites quantités de charbon à la fois, du moins ont-ils pu déterminer quelques constituants des goudrons et montrer le grand intérêt que cette méthode de distillation pouvait avoir pour l'industrie en montrant quelles matières premières nouvelles pouvaient en être tirées.

Les travaux de Pictet et Ramseyer se rattachent aux premiers essais d'extraction du charbon au moyen du benzène et ont eu pour but principal de rechercher si les cons-

tituants solubles pouvaient être retrouvés dans les produits volatils ; ce but n'a pu être réalisé que très imparfaitement parce que l'appareillage de fortune qu'ils avaient dû utiliser ne leur avait donné qu'une quantité minime de goudron ou pré-goudron.

Ils eurent néanmoins la chance de pouvoir y retrouver leur hydrofluorène dont il a été question plus haut.

Ils eurent cependant l'impression que la distillation, même à basse température, ne pouvait leur donner que des débris de molécules provenant de la destruction des matières bitumineuses.

Dans un travail plus complet Pictet et Bouvier, opérant sur 2-5 kilogrammes de charbon de Montrambert (Loire) jusque 450°, obtinrent 4 % de goudron ; cette quantité assez minime montre que leur distillation doit avoir été très incomplète.

Les fractions du goudron lavées aux acides, ne contiennent ni naphtaline, ni anthracène, mais des corps oxygénes que l'on enlève par ébullition sur du sodium métallique sous forme de combinaisons sodées qui se forment avec dégagement d'hydrogène.

Ces combinaisons insolubles proviennent de la présence d'alcools complexes qui ont pu être caractérisés comme tels mais non identifiés à cause des très faibles quantités isolées.

Cette constatation est d'un grand intérêt et peut expliquer, si elle est confirmée, la genèse d'une grande partie des phénols qui ne préexistent pas dans le goudron.

Les hydrocarbures analysés correspondent à $C_{10}\,H_{20}$ et $C_{11}\,H_{22}$, bouillant respectivement à 173° et 190° ; ils semblent identiques avec les fractions analogues retirées des pétroles du Caucase, quoique les densités de celles-ci soient un peu plus fortes et se confondent encore mieux avec les mêmes



fractions tirées par Mabery du pétrole canadien et qui possèdent les mêmes constantes physiques.

L'hydrocarbure $C_{10}\,H_{20}$, isolé par Pictet et Bouvier, fut soumis à des recherches plus approfondies et caractérisé comme tétraméthyl cyclohexane,

$$\begin{array}{l} CH_3 - CH - CH_2 - CH - CH_3 \\ \qquad\quad | \qquad\quad | \\ CH_3 - CH - CH_2 - CH - CH_3 \end{array}$$

ou hexahydrodurol ; le $C_{11}\,H_{22}$ fut identifié lui-même comme pentaméthyl cyclohexane.

Les fractions lavées à l'anhydride sulfureux liquide permirent encore d'isoler $C_9\,H_{18}$ ou triméthyl cyclohexane symétrique (dérivé hydrogéné du mésitylène), enfin $C_{12}\,H_{24}$ et $C_{13}\,H_{26}$.

Les huiles lourdes, distillées dans le vide, fournissent le mélène $C_{30}\,H_{60}$ fusible à 62°, intéressant également, parce qu'il fut retrouvé déjà par Pictet dans l'extrait benzolique, qu'il fut trouvé également dans les paraffines du pétrole de Galicie et les produits de distillation sèche de la cire d'abeilles par Brodie.

Tous ces hydrocarbures constituent donc des traits d'union entre les constituants du charbon et ceux des pétroles.

Pictet et Bouvier ont pu prouver également que le pré-goudron est bien le produit initial du goudron de cornue, car soumis à la pyrogénation dans des tubes chauffés à 8-900°, il se transforme en goudron de cornue aromatique, semblable à celui des cornues à gaz.

Cette constatation affaiblit la théorie de Berthelot sur la formation des hydrocarbures aromatiques basée sur la polymérisation de l'acétylène sans toutefois en exclure la possibilité, puisque celle-ci a été démontrée tout récemment dans une suite de beaux travaux de Meyer (**13**) qui

établit même la possibilité de la fabrication industrielle du goudron aromatique uniquement à partir de l'acétylène.

Dans une série de communications faites à la Société chimique de Londres R. Vernon Wheeler (**14**) nous présente un des travaux les plus complets sur la distillation du charbon parce qu'il envisage non seulement l'analyse du goudron et du coke résiduel, mais encore celle des gaz distillés à différentes températures.

Ce travail avait pour but la recherche des causes qui facilitaient l'explosion des poussières dans la mine.

Dans une première communication, Wheeler avait établi rigoureusement le débit des divers constituants du gaz de houille à des températures croissant de 450 à 1100°.

Jusque 500° le débit de chaque constituant est très faible et ne représente que 10 % du volume total.

Le total du gaz dégagé croît suivant la courbe.

| Température | 450° | 500° | 600° | 700° | 800° | 900° | 1.000° | 1.100° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Volume | 12 | 30 | 99 | 124 | 218 | 268 | 305 | 327 |

pour un gramme de charbon Silkstone bitumineux; on voit que le dégagement se ralentit entre 600 et 700°, il devient ensuite très rapide et abondant jusque 800° indiquant la décomposition très tardive d'une matière organique qui avait résisté jusque là.

En analysant les gaz entre chaque limite de température il put observer l'augmentation prédominante de l'hydrogène; le méthane croît plus lentement jusque 800° puis reste sensiblement constant, de même que l'éthane; quant aux autres gaz leur débit croît relativement faiblement.

La distillation du charbon marque donc deux zônes caractéristiques, de 300 à 450° pour la formation du goudron et vers 700° environ pour la plus grande production du gaz et cette dernière zône est très caractéristique pour



l'hydrogène, l'oxyde de carbone et le méthane dans la distillation du cannel, du semi-bitumineux et de l'anthracite.

La distillation du charbon n'a pu être faite, pour l'obtention du goudron, que sur des quantités de 1 kilogr. à la fois, en ballon de verre chauffé en four électrique ; le chauffage a été prolongé dans chaque zone de température aussi longtemps que des gaz se dégageaient et ceux-ci étaient aspirés sous un vide de 1$^{mm}$ au moyen d'une pompe automatique et recueillis.

L'opération a duré 16 jours.

Jusque 107° Wheeler recueille 34 cent$^3$ pour 100 gr. de charbon (Silkstone), contenant 7 % $Co_2$, des traces de $H_2$ et 85 % d'hydrocarbures paraffiniques ;

de 107 à 200° il receuille 65 cent$^3$, avec 81 % de paraffines, 3 % d'oléfines dont 1 % d'éthylène, des traces de $H_2$ et Co et 9 % $Co_2$.

La composition des gaz dégagés est sensiblement constante ; il semble qu'ils étaient simplement occlus par la substance absorbante du charbon, et remis en liberté par l'action de la chaleur.

En continuant le chauffage il n'observe plus aucun dégagement jusque 270°; cette zone de température 200-270° est donc une zone de stabilité relative de la matière organique du charbon et si même les hydrocarbures obtenus par extraction pyridique et bouillant de 100 à 270° ne se dégagent pas par distillation c'est qu'ils sont eux-mêmes retenus énergiquement par absorption dans la matière bitumineuse.

De 270 à 300° le dégagement reprend et donne 59 cent$^3$ avec 19 % de paraffines 13 % $H_2$, 10 % CO, 19 % d'hydrocarbures non saturés, 35,5 % $H_2S$ + $CO_2$ et 1 % d'éthylène.

Nous remarquons une différence de composition très nette qui marque le début d'une décomposition ; du butane peut être condensé à — 70°.

De 300 à 350° le débit de gaz est de 1 litre pour 100 gr. de charbon et de 350 à 400° il est de 5 litres.

La composition des gaz est :

| | à 350° | à 400° |
|---|---|---|
| Paraffines . . . . | 37,22 % | 46,5 % |
| Hydrogène. . . . | 15,35 | 39,0 |
| Oxyde de carbone . | 3,4 | 3,4 |
| Non saturés . . . | 17,9 | 6,15 |
| $CO_2$ . . . . . | 21 | 2,85 |
| $H_2$ . . . . . | 1,7 | 0,7 |

On remarque que les paraffines augmentent de nouveau, sans doute par arrachement des chaines latérales, de même que l'hydrogène, que les non-saturés diminuent et que l'anhydride carbonique tombe brusquement, ce qui semblerait indiquer que des acides organiques sont décomposés vers 350° déjà.

Le mélange des gaz sépare à — 70° des hydrocarbures liquides bouillant de 35 à 125° et contenant 40 % de non saturés, le restant étant un mélange de naphtènes et de paraffines de $C_5$ $H_{12}$ à $C_8$ $H_{18}$. Les non saturés n'ont pas été examinés.

Les huiles recueillies dans les condenseurs sont partagées en fractions et lavées à la soude et à l'acide ; elles contiennent des hydrocarbures à odeur désagréable, un mélange de phénols et des naphtènes.

La recherche des hydrocarbures lourds aromatiques a été effectuée au moyen d'acide picrique qui a donné dans les fractions élevées de faibles précipitations cristallines dont on a pu isoler une diméthyl naphtaline.



Les goudrons obtenus à 350° sont identiques comme composition à ceux que l'on obtient à 430°, les proportions respectives des composés éthyléniques, naphténiques, paraffiniques ou phénoliques y étant les mêmes.

R. V. Wheeler, comparant les données de l'extraction par dissolvants et celle de la distillation, donne une théorie séduisante de la composition et de l'origine du charbon.

Il suppose que la matière la plus riche en goudron est la matière bitumineuse, qui a pour origine les résines végétales ; c'est aussi celle qui se laisse extraire avec le plus de facilité par les dissolvants, qui est donc la plus soluble.

Le produit insoluble dans la pyridine, la substance résiduelle du charbon, proviendrait plutôt des substances humiques qui sont les produits de transformation de la cellulose. Nous avons vu de plus, d'après les recherches de Harger, que l'extrait pyridique se laisse scinder par le chloroforme en une partie soluble et une partie insoluble. Il faut donc envisager :

1° la partie la plus soluble de l'extrait, d'origine résinoïde ;

2° le résidu de l'extrait, insoluble en chloroforme ;

3° le résidu humique du traitement à la pyridine.

De ces trois substances la partie soluble 1° donne seule une certaine activité actinique sur les plaques photographiques.

Soumises à la distillation sèche à basse température les trois substances donnent des produits différents pour le 1°, presque identiques pour les deux résidus.

1° Soluble en chloroforme (1/3 de l'extrait pyridique) fusible à 102°, donnant 86 % de matières volatiles, dont 56 % de goudron ; celui-ci ne contient pas de phénols, mais il est riche en hydrocarbures saturés et non saturés et

paraffines lourdes; le résidu est fortement aggloméré; c'est la substance cokéfiante du charbon ;

2° Partie 2/3 de l'extrait pyridique insoluble en chloroforme; dégage des gaz jusque 200°, 32 % de matières volatiles, peu de goudron de 390 à 450°; il contient 40 % de phénols, le distillat non phénolique est résineux ; le coke n'est pas aggloméré, c'est une masse finement pulvérulente.

3° Résidu insoluble en pyridine, donne 32 % de matières volatiles, distille à partir de 390°; le distillat est soluble en soude et ne contient que des produits à fonction acide, acides et phénols ; le goudron ne contient que très peu d'hydrocarbures, le coke est pulvérulent.

La composition des gaz est également très différente pour 2° et 3° qui donnent 15 à 19 % $H_2$ et 60 % de paraffines et 1° qui ne contient pas d'hydrogène mais 88 % de paraffines. Comme la cellulose soumise à la distillation sèche donne du phénol, l'auteur se croit en droit de conclure que la partie 1° est d'origine résinoïde tandis que 2° et 3° sont d'origine cellulosique.

Cette opinion est étayée par l'analogie existant entre les hydrocarbures terpéniques ou naphténiques et certaines résines mais elle ne tient aucun compte de la lignine qui doit jouer un rôle dans la formation du charbon puisqu'elle est notablement plus résistante que la cellulose aux actions microbiennes.

Wheeler admet que la formation des paraffines libres peut provenir de la décomposition de naphtènes à noyaux simples ou conjugués portant de nombreuses chaînes latérales plus ou moins complexes; la chaine latérale méthyle, éthyle propyle, butyle... etc, se détache en même temps qu'un atome d'hydrogène du carbone voisin en formant un hydrocarbure saturé en même temps que le noyau forme une double soudure d'hydrocarbure hydro-aromatique.



Cette réaction a été observée expérimentalement sur des dérivés hydrogénés de la naphtaline à chaine latérale.

La perte d'hydrogène du noyau n'est d'ailleurs pas indispensable et la chaîne latérale peut s'éliminer aussi sous forme d'oléfine, laissant intact le noyau naphténique.

Nous pouvons ajouter que l'on peut attribuer une origine similaire aux phénols (crésols, Xylénols...) obtenus dans le goudron ; ceux-ci préexistent à l'état d'alcools naphténiques complexes, à chaînes latérales lourdes, disposées symétriquement; chacune d'elles, entraînant un atome d'hydrogène voisin, engendre une double-soudure, dont trois, disposées symétriquement sur un hexagone, impriment à l'ensemble le caractère aromatique pur et au groupement OH celui d'un phénol.

Le charbon n'abandonnant rien à la soude et les alcools ayant été trouvés par Pictet dans le produit distillé on peut admettre la non-préexistence des phénols et leur formation par destruction pyrogénée de ces groupements alcools complexes de nature naphténique.

La formation des noyaux cycliques saturés par l'action de la chaleur est inadmissible ; ces naphtènes préexistent, soit alourdis par des chaînes latérales, soit à l'état fortement polymérisé, comme par exemple l'hexahydrofluorène de Pictet qui double son poids moléculaire par association de deux molécules simples sous l'effet d'une ébullition prolongée.

Les résultats si intéressants des expérimentateurs ne peuvent cependant nous satisfaire complètement parce qu'ils ne donnent pas encore une vue très exacte, ni très complète, de la composition des goudrons qui constituent en réalité le côté important du problème et qu'ainsi nous ne pouvons nous représenter le grand intérêt qu'ils pourront avoir pour l'industrie.

Néanmoins la grande industrie anglaise a appliqué presque immédiatement la méthode de distillation à basse température dans la pratique, dans le but d'obtenir un coke complètement privé de goudron et donnant une bonne combustion dans les foyers domestiques sans dégager les torrents de fumée et de suie qui sont la plaie des grandes villes anglaises; elle ne s'est pas inquiétée outre mesure des goudrons qui étaient encore considérés comme un sous-produit sans valeur dans un pays si bien pourvu de sources de pétrole.

Il en fut autrement en Allemagne; en juillet 1914 fut inauguré à Mülheim le premier institut pour l'étude du charbon qui mit aussitôt cette question à son programme sous l'impulsion énergique du professeur F. Fischer, son directeur.

L'industrie allemande s'était sentie dépassée dans ce domaine par l'industrie anglaise et, instruite par les études scientifiques étrangères, elle avait résolu de regagner le temps perdu, mais dans un but tout différent, afin de tirer profit le plus rapidement possible des grandes quantités de goudrons, constituant les sous-produits des gazogènes à récupération installés peu de temps après, comme sources nouvelles de carburants et d'huiles de graissage dont elle allait être privée à la suite du blocus de ses côtes par les flottes alliées.

Le pré-goudron fut étudié dans tous ses détails à l'Institut de Mülheim par F. Fischer et ses principaux collaborateurs les docteurs Gluud, Schneider et Schrader, lesquels ont su créer un matériel d'étude semi-industriel extrêmement bien conçu, qui leur a permis de déterminer en peu de temps le rendement en goudron des principaux charbons gras allemands et d'obtenir les grandes quantités de pré-goudron qui leur furent nécessaires pour son examen complet au point de vue technique.



Les recherches de cet institut (**15**) et sa documentation scientifique ont été des plus utiles aux industriels; ceux-ci ont pu profiter des suggestions qui leur étaient données pour la création des premiers fours et gazogènes à récupération.

*Outillage pour la production du prégoudron.* — La distillation à basse température a été opérée en four rotatif formé d'un cylindre en tôle épaisse fermé par deux couvercles fortement boulonnés; le four était calculé pour recevoir de 10 à 15 kilogr. de charbon suivant sa richesse en matières volatiles et son degré de boursoufflement pendant le chauffage.

Le panneau d'avant communique avec les condenseurs par manchon terminé en surface conique lisse, s'emboitant à glissement doux dans le tube récepteur des vapeurs; l'entrainement des particules solides était empêché par une série de tôles parallèles, percées d'un trou, disposées dans la partie antérieure du four.

Le panneau d'arriére reçoit une injection de vapeur par un tube fixe communiquant avec la branche tournante par un emboitement à glissement doux.

La condensation se fait en deux fois; les produits lourds se déposent dans un condenseur chauffé à la vapeur et les goudrons légers dans un condenseur refroidi à l'eau froide.

Le four est chauffé par brûleurs alimenté au gaz surpressé à 12 centimètres. Il repose sur deux tringles mobiles qui lui communiquent leur mouvement de rotation lent à raison de 3 à 4 tours par minute.

*Marche d'une opération;* le four ayant reçu sa charge de charbon et son couvercle garni d'un lut à l'argile silicatée étant fortement serré, la température est amenée lentement à 200°; pendant ce temps, l'eau d'humidité distille et il ne se dégage que peu de gaz. On introduit le courant

de vapeur et on pousse la température jusque 300°. A partir de ce moment l'opération doit être conduite prudemment parce que la décomposition commence assez brusquement de 300 à 340° en dégageant beaucoup de gaz et de goudron.

Le gaz est filtré à travers une couche de laine de verre qui retient le brouillard entraîné, il est mesuré dans un compteur et conduit aux gazomètres.

Le courant de vapeurs de goudron se ralentit à partir de 425° et cesse complètement à 500°. En général toutes ces observations sont conformes aux résultats des travaux de Wheeler.

*Le goudron*, dont la densité est voisine de celle de l'eau, ne peut être séparé par simple décantation de l'eau de condensation ; on est obligé d'alourdir celle-ci par dissolution de sel marin et de malaxer intimement le mélange afin de saturer en même temps l'eau qui est retenue en solution dans la couche huileuse ; après décantation celle-ci est soumise à une centrifugation énergique qui sépare les dernières traces de solution saline.

Le rendement varie avec la nature du charbon ; alors que le charbon gras ne donne que 3 %, le charbon gras longue flamme en donne de 10 à 12 % et le cannel jusque 37 %.

Voici quelques exemples types :

| | Matières volatiles | Cendres | Humidité | Carbone | Hydrogène | Goudron |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Charbon gras . . . . . | 22 | 4,1 | 0,9 | 84,39 | 5,03 | 3 % |
| Charbon gras l. fl. Lohberg . | 39 | 1,65 | 1,8 | 81,08 | 5,54 | 10 % |
| Charbon Cannel Lohberg. . | 42 | 10,94 | 0,92 | 74,10 | 4,68 | 14 % |



L'Institut de Mülheim a pu entreprendre en très peu de temps l'examen complet de tous les charbons allemands grâce à la collaboration de nombreux chimistes et d'un atelier de mécanique supérieurement outillé dans lequel était construit le matériel d'étude conçu par son directeur Fr. Fischer reconnu comme un expérimentateur de premier ordre.

Nous donnons ci-dessous un aperçu des résultats de l'étude des divers bassins houillers allemands.

1° *Haute-Silésie*. — 25 échantillons ont été prélevés suivant la diagonale Czernitz-Birkental rencontrant les couches typiques de ce bassin :

Soit de bas en haut : à Czernitz, les couches d'Ostrau qui sont les plus profondes, mais venant affleurer dans cette localité ; à la Lauragrube, vers Kattowitz, les couches immédiatement supérieures du Sattelflöss ; à Cedervienka, à la Dubenskogrube, les couches de Schatzlar, enfin à Lazisk et Birkental, centre du bassin, les couches supérieures de Lazisk.

En calculant les rendements du charbon en pourcentage de la matière pure, défalcation faite des cendres et de l'humidité, on obtient les rendements de goudron suivants comparativement au chiffre de matières volatiles vrai, rapporté également à la substance charbon pure.

| | | % de charbon vrai | Matières volatiles en % de charbon vrai | Rendement en goudron calculé sur charbon vrai | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | sans vapeur | avec vapeur | |
| Couches Ostrau à Czernitz | 1 | 92,38 | 34,7 | 9,2 | 10,5 | Leo Fl. |
| | 2 | 84,34 | 41,9 | 10,43 | 12,21 | Charlotte Fl. |
| | 3 | 94,26 | 39 | 8,59 | 10,61 | Frieda Fl. |
| | 4 | 91,38 | 38,9 | 11,82 | 10,94 | Flöss.XXII |
| Couches de Sattelflöss | 1 | 96,12 | 32 | 5,98 | 7,39 | K. Luise Gr. |
| | 2 | 91,60 | 38,1 | 6,33 | 8,19 | Ficinus Sch. |
| | 3 | 92,33 | 39,3 | 8,12 | 8,77 | id. |
| Couches de Schatzlar | 1 | 92,72 | 38,5 | 11 | 11,86 | Dubensko |
| | 2 | 96,20 | 37,6 | 10,74 | 12,09 | id. |
| | 3 | 87,66 | 42,2 | 6,27 | 6,85 | Fürsten Grube |
| | 4 | 78,81 | 42,7 | 7,74 | 7,99 | Preemsa Grube |
| Couches de Lazisk | 1 | 85,36 | 44 | 5,39 | 6,44 | Heinrichs Freude |
| | 2 | 68,66 | 44,3 | 13,17 | 14,86 | Brade Fl. |
| | 3 | 74,28 | 43,6 | 7 | 7 | Augusten Freude |
| | 4 | 86,1 | 42,1 | 10,45 | 11,38 | Theresien Fl. |

L'examen de ce tableau nous inspire immédiatement la conclusion que le chiffre de matières volatiles, déterminé rationnellement sur le charbon sec et sans cendres, n'est pas en rapport avec les rendements en goudron obtenus et que seule la distillation du charbon à basse température constitue une méthode d'appréciation exacte de la valeur du charbon.

Nous voyons que les couches d'Ostrau, qui sont les plus profondes, donc les plus anciennes, présentent une grande



homogénéité comme charbons gras longue flamme, tandis que celles qui les couvrent immédiatement doivent être considérées plutôt comme des charbons gras à 7-9 p. c. de goudron malgré les chiffres comparables de matières volatiles.

Les couches de Schatzlar et de Lazisk, les plus élevées, ont des moyennes inférieures en goudron mais elles présentent en plusieurs points des localisations à rendement en goudron pouvant atteindre 13,5 et 16 p. c.

*Bassin houiller de la Ruhr.* -- Les échantillons ont été prélevés dans les couches successives se succédant en profondeur :

Gasflammkohle (de Westerhoff à Gelsenkirchen),
Gaskohle (Lippe, Emscher Mulde, Essen et Bochum),
Fettkohle,
Obere et untere magerkohlen,

De plus deux échantillons de Cannels (Mattkohlen) ont été examinés, mais cette espéce est très rare en Allemagne et l'analyse n'est donnée qu'à titre documentaire.

Le rendement extraordinairement élevé des cannels fera de ces charbons la matière première la plus riche pour la distillation à basse température; les Etats-Unis et l'Angleterre sont encore favorisés en ce domaine, comme en beaucoup d'autres, car ils en possèdent des gisements puissants tandis que les pays continentaux en seront réduits, pour leur goudron, à distiller les charbons gras.

La composition des goudrons de cannel est elle-même bien plus favorable à leur exploitation au point de vue des carburants, car leur pourcentage en phénols est minime et ils se composent presque intégralement d'hydrocarbures riches en paraffines cristallisables et la valeur énorme que peuvent acquérir ces goudrons ne sera pas diminuée par la valeur inférieure du semi-coke obtenu comme sous-produit de la distillation.

| | | % de charbon vrai | Matières volatiles % du charbon vrai | Rendement en goudron du charbon vrai | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | sans vapeur | avec vapeur | |
| Pseudocannel | 1 | 85,3 | 46,2 | 15,8 | 18,3 | Lohberg (Dinslaken) |
| Cannel vrai | 2 | 80,6 | 56,1 | 31,8 | 36,9 | Rhein I Zeche |
| Gasflamm Kohlen | 1 | 88,2 | 39,7 | 11 | 12,5 | Lohberg |
| | 2 | 92,7 | 38 | 11,9 | 12.9 | Fürst Léopold IV |
| | 3 | 94,2 | 33,5 | 13,9 | 14,3 | Fürst Léopold X |
| | 4 | 95,6 | 34,1 | 12 | 12,5 | F. Bismark fl. (Ewald) |
| | 5 | 92,5 | 36,6 | 14 | 15,7 | Zeche Bismark |
| | 6 | 91,6 | 33,3 | 5,7 | 9,8 | Rheinbaben, Fl. Sedan |
| Gaskohlen | 1 | 95,4 | 33 | 8,4 | 10,7 | Fl. Zollverein |
| | 2 | 97,4 | 22 | 4 | 4,2 | Fl. Laura |
| | 3 | 96,8 | 22,6 | 3,9 | 4,7 | Fl. Viktoria |
| | 4 | 95,6 | 24,7 | 5,2 | 6,8 | Z. Concordia |
| | 5 | 93,3 | 30 | 8,9 | 9,2 | Z. Rheinpreussen |
| Fettkohlen | 1 | 98,7 | 22,3 | 3,5 | 5,4 | Fl. Röttgersbank |
| | 2 | 98,10 | 20,2 | 3,9 | 3,9 | Z. Rheinpreussen |
| | 3 | 97,1 | 25,5 | 3,6 | 5,4 | Z. Westfalen |
| | 4 | 97,7 | 20,4 | 3,6 | 3,7 | Fl. Albert |
| | 5 | 98,2 | 14,7 | 1,4 | — | Fl.Sonnenschein |

Les charbons gras longue flamme (gasflammkohlen) ont une composition analogue à celle des charbons correspondants silésiens et ils sont très homogènes, sauf le dernier, qui se rapproche plutôt du groupe suivant; cette variation localisée de la composition des charbons d'une même couche est fréquemment observée dans la Ruhr et la détermination des matières volatiles ne suffit pas pour s'en apercevoir; on remarque d'ailleurs par la comparaison des résultats de la distillation combien cette méthode d'analyse est impuissante pour apprécier la valeur exacte d'un charbon, en comparaison de la détermination du prégoudron, la variation de celui-ci pouvant aller du simple au double pour des rendements presque constants de matières volatiles. Un désavantage marqué du prégoudron de ces charbons est sa haute teneur en phénols, qui atteint près de 45 % de sa masse. Ce pourcentage tombe avec le rendement en goudron; il influence fortement la densité, qui passe de 0,925 pour les goudrons de cannel à 1,01 pour les goudrons de cette série.



Les résidus de semi-coke ont une dureté variable; ils sont tantôt faiblement, tantôt fortement agglomérés et il arrive fréquemment, comme pour les charbons silésiens, qu'un charbon cokéfiant mal, donne un semi-coke assez dur pouvant servir comme bon combustible pour foyers. Ces charbons non cokéfiables, mais fournissant un bon semi-coke, sont donc tout désignés pour cette méthode de distillation.

La série des charbons à gaz présente des variations assez frappantes, qui indiquent des transitions vers l'une ou l'autre des autres séries; le pourcentage du goudron est abaissé à 7-8 %, mais le pouvoir cokéfiant du semi-coke est notablement plus prononcé.

L'intérêt de l'opération est plus faible en ce qui concerne les charbons gras, qui ne donnent qu'un faible rendement en goudron, compensé par une teneur plus faible (25 %) en phénols.

Quant aux charbons maigres, leur rendement en goudron est nul.

Dans le *bassin de la Sarre* le groupe des gasflammkohlen comprend au sommet les couches d'Ottweil à

39-40 % de matières volatiles (du charbon pur, sans cendres et sec), qui donnent de 9 à 10 % de goudron sur charbon vrai ;

Les couches de Sarrebrück supérieures, de 37 à 40 % de matières volatiles (idem) donnant de 8,5 à 10,6 % de goudron (une exception à 14,6 %);

Les couches inférieures donnant de 9,4 à 11,6 % de goudron.

Le groupe des charbons gras (Fettkohlen partie) comprend les couches les plus basses dont la première donne environ les mêmes résultats que ci-dessus, avec des rendements de 9,3 à 15,6 % de goudron correspondant à 34 jusque 40 % de matières volatiles ;

La couche de base du gisement donne 7,8 à 9,7 de goudron pour 32 de matières volatiles.

Les charbons de la Sarre sont en général très riches en goudron puisque la moyenne générale de tout le bassin fournit 10 % environ, calculé sur charbon vrai. Ce résultat est très rapproché du résultat pratique, car le pourcentage humidité et cendres de ces charbons est, en général très faible, mais le semi-coke obtenu est presque toujours de faible consistance, boursoufflé.

*Charbons américains.* — Un travail analogue a été fait par le professeur Parr (Illinois) (**16**) pour les charbons originaires de cet Etat ; ces charbons sont très riches en oxygène (9 %), ils cokéfient très mal en donnant un coke boursoufflé, mais fournissent, en général, un bon pourcentage de goudron.

Comme leur réserve excède largement celle des autres Etats, ils sont particulièrement désignés pour subir la distillation à basse température.

Les essais furent faits dans un four électrique sur 12-17 kilogrammes, qui furent chauffés jusqu'à 750°.



Les rendements sont donnés ci-dessous.

| Charbons | Humidité | Matières volatiles | Cendres | Carbone | Hydrogène | Soufre | Litres/1016 kgr goudron |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Herron . . . . | 6.07 | 33.6 | 10.10 | 69.26 | 4.74 | 2.79 | 74.6 |
| Harrisburg II . . | 4.83 | 35.3 | 7.0 | 70.94 | 5.01 | 2.11 | 83.1 |
| Harrisburg III . . | 4.02 | 35.3 | 6.3 | 71.20 | 5 1 | 2.20 | 89.0 |
| Georgetown . . . | 15.09 | 32.7 | 9.5 | 59.83 | 4.18 | 1.61 | 52.3 |
| Fairmont . . . . | 3.38 | 35.3 | 7.3 | 75 84 | 4 94 | 1.28 | 107.1 |
| Id. . . . . | 1.32 | 35.6 | 7.3 | 78.15 | 4.73 | 1 40 | 94.5 |
| Jenner Coal . . . | 1.84 | 15.8 | 6.8 | 82.24 | 4.10 | 0.78 | 27 0 |
| Id. . . . | 1.32 | 16.2 | 6.3 | 82.06 | 4.21 | 0 72 | 26.5 |

Les rendements en goudron sont douteux parce qu'il n'y est pas tenu compte de l'eau entraînée en dissolution ; ils paraissent trop faibles pour les chiffres très élevés de matières volatiles. Par distillation ils ne donnent que 1,4 à 2,8 % de produits légers bouillant jusque 190°, mais un très fort pourcentage de résidu bouillant au delà de 300° et variant de 53 à 76 %. Les gaz contiennent du benzène.

Ces résultats démontrent que les hydrocarbures légers ont été craqués et détruits par la température élevée du four et que les produits plus élevés ont été fortement polymérisés. Ces goudrons sont donc de très mauvaise qualité et inexploitables industriellement, du moins de la manière suivant laquelle ils furent obtenus.

*Etude chimique du pré-goudron.* — Le goudron obtenu à basse température est un liquide rougeâtre assez fluide, d'une densité voisine de 1.

Il entraîne des quantités variables de charbon et dissout beaucoup d'eau à cause de la grande quantité de phénols

qu'il contient. Fr. Fischer le déshydrate partiellement par malaxage prolongé avec une saumure saturée et centrifugation, ou bien encore au moyen du sulfate de magnésium anhydre.

La composition de ce goudron est toute différente de celle du goudron de cornue ordinaire car il ne contient aucun des hydrocarbures aromatiques benzol, toluène, xylène, naphtaline, anthracène, phénanthrène, caractéristiques de celui-ci et se compose d'environ 50 p. c. d'hydrocarbures paraffiniques et naphténiques et 35 à 50 p. c. de phénols et autres composés à fonction acide, à chaines latérales saturées ou non saturées.

Le goudron est distillé dans la vapeur surchauffée.

On recueille jusque 100°, température de la vapeur mixte, les produits légers bouillant jusque 200° environ ; puis jusque 180° ceux qui correspondent au pétrole lampant, bouillant jusque 300° et riches en phénols entraînés.

La température est poussée alors progressivement jusque 260° ; les fractions d'abord huileuses deviennent peu à peu pâteuses à cause de la paraffine qui cristallise.

Le résidu qui reste dans la cornue est un brai sec et cassant de nature résineuse dont le rendement est de 32,6 p.c.

*Fraction légère.* — Cette fraction ne comprend pas seulement les hydrocarbures obtenus dans cette première distillation mais encore ceux qui sont entraînés à l'état de vapeur dans les gaz et que l'on peut recueillir partiellement par condensation à très basse température ou par les méthodes connues de récupération des solvants volatils, c'est-à-dire :

1. Par la méthode ordinaire de débenzolage du gaz, par lavage au moyen d'huiles lourdes du goudron de cornue ; Fischer a obtenu ainsi 300 grammes d'hydrocarbures très volatils, bouillant de 35° à 125°, pour 100 kilogrammes de



charbon Lohberg, par traitement du gaz en autoclave sous pression de 20 atmosphères en présence du dissolvant et distillation ultérieure des fractions légères condensées, par la vapeur d'eau. Par la détente des gaz l'huile écume fortement en perdant les hydrocarbures les plus légers bouillant jusque 20° (propane, butane). Le rendement est donc de 0,3 p. c. de benzines légères du poids du charbon traité. Le gaz débenziné brûle encore avec flamme fuligineuse et possède un pouvoir calorifique de 8480 à 9400 calories, comparable à celui du méthane pur.

La densité de ces benzines du gaz est de 0,687 à 0,689 à 20° ; elles contiennent des paraffines et des composés éthyléniques dont l'étude n'a pas encore été faite complètement jusqu'à présent.

2. L'absorption pourrait être faite aussi au moyen du charbon de bois activé, d'après les procédés Runkel rachetés par les usines Bayer ; ce charbon de bois activé est obtenu par calcination à 600° des parties fines du bois imprégnées de chlorure de zinc ; ce charbon absorbe 50-55 p. c. de son poids de benzol en s'échauffant de la chaleur latente de vaporisation du dissolvant condensé et de la chaleur d'imbibition qu'il dégage au contact d'un corps poreux.

Les fractions obtenues sont lavées à la soude caustique pour retenir les phénols entraînés, puis à l'acide sulfurique dilué pour isoler les composés azotés à fonction basique, puis redistillées.

On obtient ainsi, jusque 200°, pour 150 kilogrammes de charbon de Lohberg (10 % de goudron) 1400 grammes de benzine séparée du goudron et 450 grammes du gaz, soit au total 1,23 % du poids du charbon distillé.

Un charbon gras de Minden, remarquable par l'odeur très forte d'hydrocarbures paraffiniques qu'il dégage, ayant

fourni 4 % de goudron, a donné au total 1 % du poids du charbon traité.

Ces benzines sont absolument comparables aux fractions légères du pétrole ; elles sont assez riches en composés non saturés.

Elles contiennent des composés sulfurés qui leur communiquent une odeur spéciale et dont on ne peut les séparer, sans attaquer en même temps les composés non saturés, que par l'action du chlorure d'aluminium anhydre, d'après la méthode préconisée par Heusler, à froid ; cependant déjà par ce traitement une petite quantité des hydrocarbures non saturés se transforme en huile rouge par polymérisation.

L'analyse des diverses fractions que donne le produit purifié de cette manière laisse présumer :

de 20 à 60° la présence de paraffines (pentanes et hexanes) ;

de 60 à 100° la présence de naphtènes ;

de 100 à 190° la présence de naphtènes mélangés à d'autres hydrocarbures inconnus d'origine terpénique.

Ces résultats sont comparables à ceux de Wheeler et Jones et à ceux de Schorlemmer, cités ci-dessus.

La recherche du benzol a été négative, aussi bien par la cristallisation à 50° de la fraction 60 à 80° et détermination de la densité à 15° des produits séparés ainsi, que par la méthode de Markownikoff au triphénylméthane, avec lequel il donne des produits d'addition cristallisés et facilement dissociables à température élevée.

*Fraction 200-300°.* — Le distillat obtenu par la vapeur surchauffée, purifié par les lavages alcalins et acides, est refractionné et fournit de 9 à 10 %, du poids du goudron, soit encore environ 1 % du poids du charbon distillé.

Cette fraction possède une odeur caractéristique qu'elle doit à des composés hydroaromatiques et à des traces de composés sulfurés ; elle se colore lentement à l'air à cause de l'oxydation que subissent les hydrocarbures non saturés.



Les autres fractions de la distillation en vapeur surchauffée, passant de 180 à 260°, soumises à un lavage alcalin et acide, sont extrêmement visqueuses ; par refroidissement elles s'épaississent en laissant cristalliser les paraffines.

Afin de les en débarrasser presque complètement après lavages alcalin et acide elles sont diluées dans un grand volume d'acétone et lentement refroidies jusque — 13° ; la cristallisation de la paraffine se fait alors en cristaux facilement séparés par une filtration dans le vide. Les solutions acétoniques évaporées sont fractionnées à nouveau dans la vapeur surchauffée qui fournit 3 fractions : soit 4 % d'une huile plus légère, 15,20 % d'huiles très visqueuses, 4 % de produits résineux et 2,5 % de brai.

Les huiles visqueuses sont rougeâtres, avec fluorescence verte ; elles s'enflamment à 120° ; leur degré de viscosité est de 15,5 degrés, Engler à 20° t et 2,6 degrés E. à 50° ; elles se solidifient à — 19° sans séparer de cristaux.

On obtient en moyenne 15 % d'huile visqueuse pour le goudron de charbon gras (à 30 % de rendement) et 10 % pour le goudron des charbons gras à longue flamme.

Ce procédé de traitement du goudron à la vapeur surchauffée n'avait pour but que la récupération de ces huiles visqueuses dont l'Allemagne avait un pressant besoin (en 1916). Un autre procédé de traitement du goudron avait été calqué de celui des goudrons de lignite avec lequel, le prégoudron présente de nombreuses analogies.

Les goudrons de lignite sont distillés directement jusque 300° à feu nu, afin d'économiser le traitement coûteux à la vapeur surchauffée.

Le distillat est lavé à la soude et à l'acide et les hydrocarbures fractionnés en receuillant les fractions jusque 150°

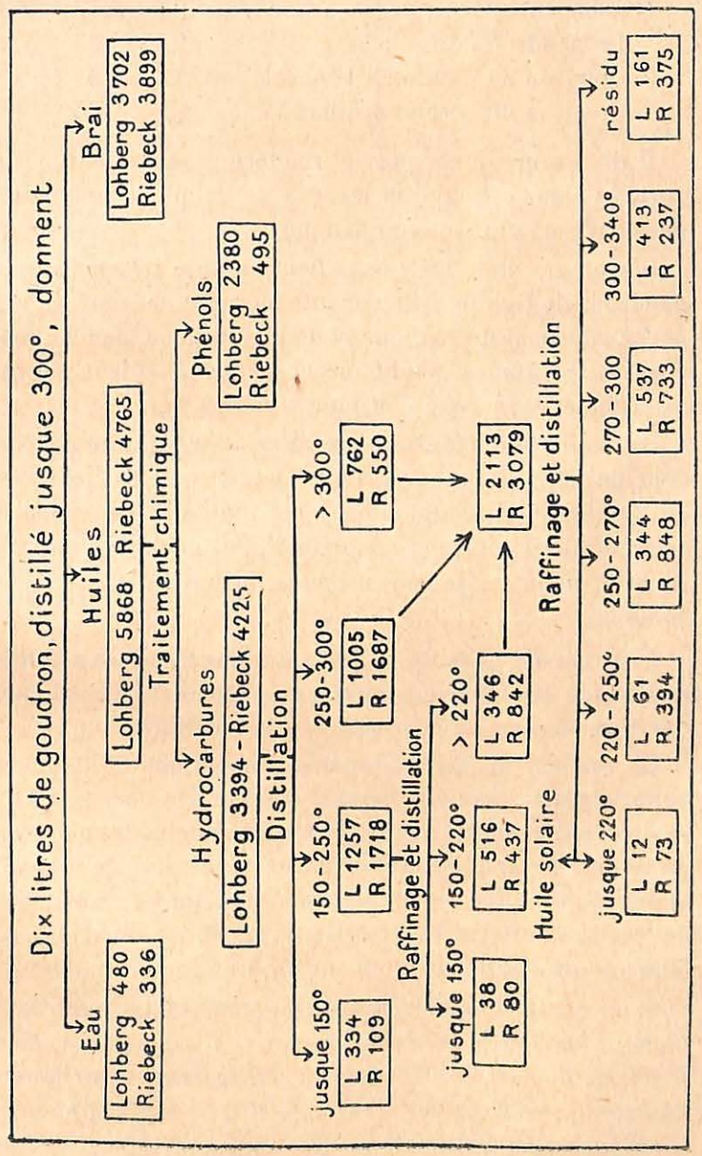
(benzine), 150-250° (huile solaire brute) et de 250° jusque 300-370°.

L'huile solaire est de nouveau raffinée par l'acide sulfurique et la soude et refractionnée de 150 à 220° (huile solaire raffinée).

Les fractions au delà de 250° (1re distillation), au delà de 220° (2de distillation) réunies sont raffinées chimiquement et refractionnées de 30 en 30° depuis 220 jusque 340°.

Le schéma suivant rend compte de l'opération globale, comparativement avec un goudron de lignite de Riebeck (Montan Werke) ; les chiffres expriment des grammes.





Rendement total en hydrocarbures distillant jusque 300°:

| | |
|---|---|
| Prégoudron de Lohberg. . . . . | 34 % |
| Goudron de lignite de Riebeck. . . . | 47 % |
| Goudron de cornue ordinaire . . . . | 25 % |

Il est à remarquer que le rendement en goudron des cornues à gaz est environ les 2/5 de celui du prégoudron des charbons gras longue flamme.

L'analogie des fractions diverses des prégoudrons et goudrons de lignite est frappante au point de vue du rapport centésimal du carbone et de l'hydrogène, de leur composition (paraffines, naphtènes et oléfines), de leur pouvoir calorifique, leur densité et leur viscosité.

La distillation des charbons à basse température pourrait donc devenir, dans les pays où l'industrie de la distillation du lignite est déjà implantée, une auxiliaire très utile de cette dernière puisque le traitement des goudrons pourrait se faire dans les mêmes usines et les produits utilisés en commun.

*Fraction des phénols.* — Les solutions alcalines obtenues par lavage des diverses fractions contiennent les phénols que l'on peut en isoler à nouveau par acidification.

Le rendement des huiles distillées jusque 301°, ou de celles distillées dans la vapeur surchauffée, est de 23 % environ ; il est notablement supérieur à celui des goudrons de lignite. Ce rendement n'exprime pas le total des phénols et autres produits à fonction acide, car une grande partie de ces produits se polymérise à la température élevée à laquelle on distille, en donnant un brai dur et cassant.

Si on épuise le goudron brut lui-même à la soude caustique on obtient le pourcentage vrai, qui est bien plus élevé il atteint de 45 à 50 % pour les charbons gras longue flamme, 35 % pour les charbons à gaz et 25 % pour les charbons gras (Fettkohlen). Ce rendement diminue donc



dans les pré-goudrons avec l'âge présumé de ces charbons et par conséquent avec leur rendement en goudron, pour autant que cette donnée puisse paraître un critérium sûr de leur âge.

La preuve que les composés phénoliques et acides participent pour une large part à la formation du brai de prégoudron, c'est que si celui-ci est complètement déphénolé par la soude et soumis seulement alors au fractionnement, le brai obtenu est tout différent du premier, il est plastique même à froid au simple toucher et fortement adhérent, inattaquable par la soude, de nature hydrocarbonée ; ses vapeurs sont inodores et son rendement n'est plus que la moitié du précédent. Ce brai représente une partie des propriétés cokéfiantes du charbon.

Les phénols du charbon sont un mélange extrêmement complexe contenant les trois crésols, les xylénols (phénols correspondants aux xylènes), les tri-tétra et penta-méthylphénols, et probablement les isomères de ces composés à chaîne latérale plus complexe, saturée ou non saturée, des diphénols, etc.

On comprend que la détermination de ces constituants soit un travail difficile ; Fr. Fischer l'a entrepris par simple distillation fractionnée, d'autres tels que Weindel (**17**) par la distillation fractionnée des dérivés acétylés, ou des éthers méthyliques, les chiffres de saponification et l'indice du groupe oxyméthylique étant alors un critérium de pureté des fractions présumées homogènes. La complexité du mélange est telle qu'il ne sera jamais possible d'en isoler les éléments principaux ; même le crésol n'en est extrait pur qu'aux prix de grandes difficultés.

*Utilisation des phénols.* — Il ne peut être question d'utiliser les phénols comme tels en mélange avec les huiles neutres, comme huiles pour moteurs Diesel ; ce produit ne

serait pas vendable, à cause de l'odeur forte de ces huiles, quoique les phénols brûlent très bien dans les moteurs à combustion interne. Il paraît donc indispensable de les extraire du mélange afin d'obtenir des huiles commerciales inodores et dont le coefficient d'oxydabilité soit réduit à un minimum.

Fr. Fischer(**18**), voulant utiliser un agent chimique autre que la soude caustique qui aurait rendu l'opération excessivement coûteuse, avait songé au sulfure de sodium, mais les résultats ne furent pas encourageants. Seuls les procédés physiques pouvaient être employés, soit le traitement à l'alcool plus ou moins dilué, qui n'a pas encore été étudié sérieusement, mais mériterait de l'être, soit le procédé d'extraction par l'eau sous pression, à température élevée.

C'est le dernier procédé qui a été étudié tout récemment à l'institut du charbon de Mülheim, qui semble devoir être le procédé industriel de l'avenir.

Les phénols sont de moins en moins solubles dans l'eau à température ordinaire, et inversement, l'eau dans les phénols, à mesure que leur complexité augmente ; la solubilité mutuelle croît avec la température en suivant une courbe à point maximum correspondant à la miscibilité complète ; ce point se trouve à une température de plus en plus élevée pour les différents homologues du phénol et pour les xylénols et trimèthylphénols il est situé bien au delà de 100°, de sorte qu'il est nécessaire d'opérer en autoclave pour obtenir le maximum de solubilité.

La détente du liquide homogène, par décantation à travers un réfrigérant, produit la démixion presque complète du dissolvant et du corps dissous.

Si on soumet à ce traitement les huiles phénolées de la distillation du pré-goudron, avant le traitement à la soude l'eau sous pression à une température de 180-200° environ, extraira par dissolution la plus grande partie des phénols



et la solution aqueuse pourra être décantée sous pression et refroidie en remettant les phénols en liberté.

Les huiles seront ainsi pratiquement déphénolées et constitueront un combustible commercialement irréprochable pour les moteurs à combustion interne.

L'application de ce procédé au traitement d'une grande masse de pré-goudron va jeter sur le marché un tonnage formidable de phénols dont l'utilisation sera pratiquement impossible ; l'exploitation de nos charbons gras sera donc fortement désavantagée en comparaison de celle des lignites allemands et des cannels anglais, à moins que l'on ne trouve de nouveaux débouchés pour les phénols dans notre industrie.

Ce problème a reçu l'attention la plus sérieuse de Fr. Fischer et de ses collaborateurs ; ils ont examiné successivement toutes les possibilités d'utilisation, soit pour le créosotage des bois, soit pour la bakélisation, ou transformation des phénols en résines artificielles — Résinite, Bakelite — par réaction avec les aldéhydes (formol) en présence d'acide servant comme catalyseur.

Cette réaction intéressante donne en effet avec les phénols du pré-goudron, des produits comparables aux meilleurs produits américains mais le besoin limité de ces résines sera largement insuffisant pour absorber les milliers de tonnes disponibles.

La seule réaction susceptible de pouvoir être appliquée sur une grande échelle industrielle est la réduction que subissent les phénols par l'action de l'hydrogène gazeux à 750° au contact de l'étain ; elle a été étudiée avec le plus grand soin par Fr. Fischer et Schrader à l'institut de Mülheim (**19**).

Cette réaction était connue, tout au moins dans son principe ; par l'action de l'hydrogène gazeux les crésols et les

xylénols sont transformés quantitativement en benzène et en toluène ; les phénols homologues plus élevés la subissent également, mais sans atteindre le rendement théorique.

L'hydrogène enlève toutes les chaines latérales, d'autant plus facilement qu'elles sont plus nombreuses, à partir de 650° ; quant au groupement OH il n'est abattu qu'à 750° et remplacé par l'hydrogène.

L'hydrogène réagit avec un rendement d'autant meilleur qu'il est en excès plus grand ; ainsi 10 molécules au lieu de 2, donnent à partir du crésol pur 99 % du rendement en benzol, tandis que 3 molécules n'en donnent que 95 % ; cet excès de gaz étant récupéré, ceci n'a pas grande importance.

Le benzol obtenu est toujours mélangé à du toluène, dans un rapport de 5 de benzol pour 1 de toluène ; il en est de même qu'il s'agisse du crésol pur ou du mélange des phénols du pré-goudron.

L'appareil qui a permis de réaliser la réaction en grand comprend un réservoir à phénol laissant écouler celui-ci dans une chaudière allongée où il se vaporise instantanément et est entraîné par un excès d'hydrogène vers un tube en fer chauffé à 750-800° au moyen de brûleurs à gaz ; le tube en fer est étamé intérieurement et rempli de clous en fer étamé.

L'étain joue un rôle catalyseur très net ; il a été choisi parce que ses sulfures et oxydes qui peuvent se former au cours de la réaction sont réduits instantanément par l'hydrogène en excès et ne peuvent donc pas agir comme poisons, ou catalyseurs négatifs.

Le fer seul, ou le cuivre, tout en produisant du carbone libre en abondance aux dépens des phénols, ne parviennent pas à élever le rendement au dessus de 35 %.



Les vapeurs sont condensées en réfrigérant ou absorbées au contact du charbon de bois activé dont le benzol est régénéré par la vapeur surchauffée.

L'emploi du gaz à l'eau pourrait être envisagé également en remplacement de l'hydrogène, en doublant le volume utilisé, ce qui diminuerait notablement le prix de revient de l'opération.

Les phénols du prégoudron bouillant de 200 à 250° donnèrent un bon rendement avec un excés de 1 1/2 molécule d'hydrogène et un débit de 4 kilogrammes de phénols à l'heure ; mais la fraction des phénols — 250-300° — ne donne pas un rendement aussi favorable : 100 litres d'$H_2$ à la minute et 16,2 kilogrammes de phénol laissent cependant 16 % de phénol non transformés, avec 12 kilogrammes de crésol la transformation était encore complète dans un tube de 3 mètres et 280 de diamètre.

*Les huiles pour moteurs.* — Elles ont été l'objet d'une étude approfondie de la part de R. Weissgerber et Moehrle, particulièrement favorisés par l'abondance de la matière première et le matériel dont ils disposaient puisqu'ils purent opérer d'un seul coup le fractionnement, dans une chaudière à colonne, dans le vide, de 3000 litres provenant de 28 tonnes de goudron.

Ce goudron provenait d'un four rotatif de Fellner et Ziegler, en activité aux mines de Gelsenkirchen.

L'huile fut privée de phénols par lavage à la soude et de bases par l'acide sulfurique dilué ; elle fut fractionnée dans le vide et donna des fractions de 100 à 350 litres distillant dans un intervalle de température de 6-7° ; néanmoins, la complexité de leur composition se manifestait par une ascension continue du point d'ébullition qui rendait superflue toute tentative de fractionnement nouvelle par distillation ; chaque fraction constituant un mélange de quatre groupes d'hydrocarbures : aromatiques, naphténiques, paraf-

finiques et hydroaromatiques, il sembla préférable de les isoler par action chimique.

Les hydroaromatiques non saturés furent enlevés d'abord par l'action de peu d'acide sulfurique et transformés en corps résineux analogues à la résine de coumarone du solvent-naphta, produite par polymérisation de l'indène.

L'huile redistillée et lavée jusque épuisement par l'acide sulfurique en excès abandonne les composés aromatiques, que l'on peut regénérer de leurs dérivés sulfonés, solubles dans l'eau, au moyen de la vapeur surchauffée : ils obtinrent ainsi de la naphtaline, du pseudo-cumène, du durène, des $\alpha$ et $\beta$-méthyl-naphtaline et la 1-6 diméthyl-naphtaline.

L'huile résiduelle laisse attaquer ses naphtènes par l'acide nitrique qui les oxyde à l'état de dérivés nitrés aromatiques, en laissant les paraffines plus ou moins pures : les diverses fractions donnèrent un dérivé du diphényle, du fluorène, de l'acénaphtène, de la naphtaline, provenant des naphtènes correspondants.

Tous ces composés peuvent être considérés comme la source de ces composés aromatiques que l'on retrouve dans le goudron de cokerie, car ils prennent naissance, avec perte d'hydrogène, par le cracking de leur fraction correspondante.

*Les constituants basiques du pré-goudron.* — Le goudron de cornue ordinaire ne contient que 0,05 à 0,1 % de bases, mais leur récupération est facilitée par leur concentration, au cours de la distillation, dans l'huile légère et l'huile moyenne qui les entraînent grâce à la présence des phénols libres, avec lesquels elles tendent à former des associations moléculaires stables ; ces combinaisons sont rompues par l'action d'une solution alcaline qui entraîne les phénols à l'état de phénolates solubles et il suffit alors, pour isoler les bases, d'un traitement de l'huile neutre par l'acide sulfurique dilué.



La solution acide des bases retient très énergiquement des hydrocarbures émulsionnés, sans doute aussi à cause des valences partielles libres de l'azote qui se fixent sur d'autres groupements fonctionnels (les double-soudures par exemple), mais on la purifie aisément par un traitement énergique à la vapeur et les bases peuvent être mises en liberté par l'ammoniaque et fractionnées.

Elles contiennent environ 50 % de pyridine.

Le même traitement appliqué au pré-goudron donne un mélange de bases en rendement notablement plus élevé puisque le pourcentage s'élève à environ 0,96 % du goudron.

Leur point d'ébullition s'élève graduellement de 130 à 320° ; elles ne contiennent par conséquent que des quantités très faibles de pyridine et constituent un mélange tellement complexe d'homologues saturés ou non saturés de la pyridine et de la chinoline qu'il a été impossible d'en retirer des individus séparés, sauf la triméthyl-pyridine symétrique, ou collidine ; toutes les méthodes de fractionnement par distillation, par cristallisation des combinaisons doubles avec le chlorure mercurique ou l'acide picrique sont restées impuissantes.

Le mélange contient environ 5 % de bases primaires dont l'aniline, la toluidine et la xylidine.

La présence des bases à chaîne non saturée leur communique une grande tendance à la résinification.

La courbe des poids moléculaires moyens des diverses fractions, déterminés par l'interprétation des pourcentages en azote, croît insensiblement de 96 à 142 ; elle subit ensuite une discontinuité et remonte de 132 à 170 ; l'interruption brusque marque sans doute la séparation nette des groupes de la pyridine et de la chinoline qui y sont représentés l'un et l'autre par une foule d'homologues et de leurs isomères.

La complicalion inattendue de toutes les fractions du pré-goudron — phénols, hydrocarbures, bases — ne peut être considérée comme étant la conséquence de la distillation du charbon à température élevée, comme si un cracking aurait été la cause de la formation des divers homologues à partir d'une substance commune initiale.

Tous ces composés sont en effet de constitution cyclique et portent des chaînes latérales en nombre variable ; le cracking porterait ses effets de préférence sur celles-ci, sans modifier la configuration du noyau ; les chaînes latérales peuvent être arrachées totalement en introduisant une double soudure dans le noyau, elles peuvent être raccourcies par la coupure de divers chaînons arrachés sous forme d'hydrocarbures saturés ou non saturés aliphatiques, mais le noyau opposerait une stabilité beaucoup plus grande à l'action de la température relativement basse de cette méthode de distillation et ne pourrait que se déshydrogéner en devenant noyau aromatique pur.

Nous devons donc admettre la préexistence de ces composés, tout au moins de leurs homologues supérieurs, dans la matière bitumineuse du charbon, comme partie constitutive de molécules très complexes, à liaisons assez faibles, se rompant sous l'effet de la température trop élevée pour la stabilité relative de l'ensemble.

Nous ne pouvons encore nous représenter le mécanisme très complexe de leur formation par les réactions très lentes qui se sont opérées sous l'action prolongée de la pression et de la température sur les produits de décomposition des lignines, des résines, des cires et des corps protéiques, peut-être aussi des produits de transformation de la cellulose et des hémi-celluloses du bois.

Cette étude, qui envisage la dégradation lente des molécules organiques, constitue un chapitre nouveau de la chimie ; elle pourrait nous montrer le mécanisme de la



formation géologique des combustibles, mais son expérimentation directe nous échappe jusqu'à présent et nous ne pouvons nous la représenter que d'une manière indirecte par la comparaison des combustibles d'âge différent : tourbe, lignite, charbon bitumineux.

Les *paraffines* peuvent être recristallisées en acétone suivant la méthode de Erdmann, ou encore plus économiquement suivant Seidenschnur (**20**) dans un mélange de 1 volume de benzol et 8 volumes d'alcool.

*Exploitation industrielle du pré-goudron.* — Il semble inutile de devoir insister sur l'utilisation des *huiles légères* dans l'industrie ; un lavage sodique entrainera les traces de phénols, un lavage sulfurique les purifiera des produits sulfurés. Ainsi purifiées elles ne se laisseront pas distinguer des essences pour autos américaines les plus réputées.

L'utilisation des *huiles moyennes* supposerait également l'enlèvement des phénols qui s'y trouvent en grande quantité mais ceci exigerait beaucoup de soude qui grèverait lourdement leur prix de revient.

On ne peut entrevoir ici qu'une méthode économique, celle qui a été proposée par F. Fischer, par extraction à l'eau surchauffée ; elle ne se recommanderait que si l'on avait l'utilisation des phénols extraits, soit pour les transformer en Bakelite, soit pour l'imprégnation, sinon elle entraînerait avec elle l'obligation de les transformer à leur tour en benzol par réduction.

Les *huiles moyennes* n'exigent cependant pas ces traitements et elles peuvent servir sans inconvénients comme huiles pour moteurs à combustion interne ; il suffit de mettre le moteur en marche au moyen d'une faible quantité d'huile de pétrole ordinaire.

Les rendements deviennent alors semblables à ceux obtenus avec l'huile à gaz et la régularité de marche est

SERVICE GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE BIBLIOTHÈQUE

parfaite. On les appelle sous cette forme huiles phénoliques (phenol öl).

Les *huiles phénoliques* de Thyssen, bouillant de 190 à 260°, ont été essayées avec succès, pendant la guerre, comme combustible liquide pour les moteurs des camions automobiles et des tracteurs d'artillerie ; elles ont donné une marche très régulière.

Ce serait là un débouché énorme trouvé pour une bonne partie des huiles de goudron.

Les *huiles de graissage* ne devront être épuisées à la soude que si elles sont destinées à des mécanismes délicats, mais dans la plupart des cas les composés phénoliques ne doivent pas être extraits parcequ'ils n'influencent pas la propriété lubréfiante et que leurs molécules complexes ne peuvent pas attaquer les surfaces métalliques.

Quoiqu'il en soit il pourra sembler nécessaire de trouver une méthode économique d'épuration de ces huiles ; ce sera un problème important de l'avenir.

*Le gaz* qui se dégage pendant la distillation du charbon est très riche en hydrocarbures non saturés (10 %), en méthane et hydrocarbures saturés, principalement l'éthane (30-50 %) et en hydrogène (18-35 %).

A) *Produits non saturés.* — Ils peuvent être absorbés par l'acide sulfurique à l'état d'éthers de cet acide et transformés en alcools correspondants par la vapeur d'eau surchauffée. On obtiendra ainsi un mélange d'alcool ordinaire et d'alcool isopropylique, qui pourra servir comme dissolvant dans de nombreuses fabrications.

Cette méthode a été proposée depuis quelques années pour la régénération de l'éthylène, qui existe dans tous les gaz obtenus dans la distillation sèche ; le gaz d'éclairage en contient 3-4 %, le gaz de four à coke 4-5,8 %, mais ceux qui se produisent dans le cracking des huiles en sont



extrêmement riches, jusque 22 %. La Standard Oil applique depuis quelque temps le procédé sur les gaz qu'elle obtient dans ce traitement des huiles lourdes ; elle a lancé le produit sur le marché sous le nom de « petrohol » comme dissolvant nouveau.

B) *Produits saturés.* — On pourrait envisager la possibilité de soumettre les gaz de distillation à des essais de liquéfaction afin de séparer successivement les gaz non condensés, hydrogène, méthane et azote et les gaz condensés que l'on pourrait soumettre à la distillation fractionnée : éthylène, butylène, propylène, éthane, propane, butane... etc.

L'éthane pourrait recevoir des applications dans les machines frigorifiques dans lesquelles il peut remplacer l'ammoniaque et l'acide sulfureux lorsque la température à atteindre est très basse ; une usine fabricant l'acide nitrique synthétique, par oxydation de l'ammoniaque, à Brodio, l'utilise sous cette forme pour condenser à l'état cristallisé le peroxyde d'azote, qui se trouve à l'état très dilué dans les gaz d'oxydation.

## III. — Applications industrielles de la distillation du charbon à basse température.

Après cet exposé succinct de l'opération de la distillation telle qu'elle a pu être étudiée au laboratoire et de l'analyse détaillée des pré-goudrons il importe que nous donnions une description sommaire des applications qui en ont déjà été réalisées dans les trois grands pays qui se sont les premiers intéressés à cette question, l'Allemagne, l'Angleterre et les Etats-Unis.

Le problème ne pouvait pas être posé d'une façon identique dans ces trois pays. Les Anglais et les Américains, disposant de charbons très bitumineux, impropres à l'usage domestique, avaient en vue avant tout d'obtenir un com-

bustible partiellement dégazé brûlant sans fumée, mais le semi-coke, qui avait été considéré, au début, comme le sous-produit le plus important fut rejeté ensuite au second plan devant l'importance grandissante des huiles pour moteurs.

L'Allemagne, au contraire, n'a jamais eu à se préoccuper du combustible sans fumée, étant assez riche en charbons maigres; aussi a-t-elle cherché à exploiter l'étude du charbon comme source de nouvelles matières premières pour son industrie chimique, qui aurait pu en recevoir un nouveau et intense développement. Cette source ne pouvait être trouvée, en dehors des lignites bitumineux, que dans ses charbons gras longue flamme impropres à la carbonisation ordinaire en four à coke. L'exploitation industrielle de la cokéfaction à haute température semblait être parvenue à son point culminant et c'est pourquoi ses instituts de Mülheim et de Breslau se sont acharnés à l'extraction du charbon, des composés, qui pouvaient être considérés comme les sources des hydrocarbures aromatiques qui en provenaient par pyrogénation.

Ces études, amorcées en 1914, ont été poussées avec énergie dans la direction des benzines, huiles pour moteurs, lubréfiants et paraffines concurremment avec l'industrie du lignite; les savants remarquables, Fischer et Hoffmann, qui sont à la tête de ces instituts, avaient pour mission de susciter de nouvelles applications, d'en faire l'étude scientifique et de les proposer dans la pratique.

C'est ainsi que vient d'être réalisée la transformation par oxydation des paraffines extraites des goudrons, en acides gras à poids moléculaire élevé, pouvant remplacer les huiles dans la fabrication des savons et il ne manque plus qu'une synthèse totale de la glycérine pour que les corps gras eux-mêmes trouvent leur source dans les sous-produits du charbon. De nouvelles découvertes pourront être



tentées sur les fractions riches en hydrocarbures hydroaromatiques et peut-être pourrons-nous y retrouver un jour la vraie matière première du caoutchouc artificiel.

Rappelons-nous encore que les phénols pourront devenir une matière première précieuse pour la fabrication de résines artificielles et une nouvelle méthode de fabrication du benzol et qu'ils pourront servir à l'imprégnation des bois; que les huiles lourdes et les brais pourront subir avec avantage l'hydrogénation à température élevée et se transformer en huiles légères et moyennes et nous pourrons nous rendre compte que les pré-goudrons deviendront le point de départ d'une foule d'industries nouvelles, qui répandront la richesse dans les pays qui auront l'énergie de les exploiter.

*Procédés industriels utilisés en Angleterre — Coalite.* — L'Angleterre a été l'initiatrice de la distillation à basse température, comme elle l'a été pour l'industrie du gaz; comme nous l'avons dit ci-dessus les premières tentatives avaient pour but la fabrication d'un combustible sans fumée pour foyers domestiques pouvant remplacer les charbons gras qui déversent des torrents de fumées et de suies sur les grandes villes anglaises; les goudrons n'avaient pas grande importance étant mal connus et l'importance des besoins en huiles était beaucoup plus faible.

La première société, la Coalite Cy, pour la carbonisation à basse température fut fondée en 1906; elle construisit plusieurs usines à Wednesfield, Barking, Plymouth et Hythe.

Le système utilisé à Plymouth consistait en cornues de fonte groupées par 32 dans un massif de four commun; les cornues était formées de segments emboités à section aplatie, surmontés d'un dôme muni d'un panneau de chargement et d'un tuyau abducteur de gaz et fermés à la partie

inférieure par un panneau à glissière entraîné par un engrenage mû à la main.

Les cornues étaient séparées par des supports prismatiques en terre réfractaire chauffés par brûleurs alimentés avec le gaz de distillation, sans que les flammes ne puissent arriver en contact avec la fonte, la chaleur étant transmise par rayonnement.

La capacité de chaque cornue n'était que de 1,25 tonne par jour et il fallait le nombre énorme de 160 cornues pour une production de 200 tonnes, quantité très faible relativement à l'énorme matériel engagé.

Les gaz et vapeurs étaient aspirés à travers des condenseurs et colonnes de lavage puis refoulés aux brûleurs.

Le chargement et le défournement exigeaient des manipulations pénibles, la vidange devait être facilitée à coup de ringards qui broyaient le coke friable dont un pourcentage important devenait ainsi inutilisable.

Le succès de la Coalite fut éphémère ; un an après le début de la fabrication les usines furent arrêtées et démolies. La Société avait eu à lutter contre la guerre sourde des usines à gaz et tous les déboires d'une nouvelle industrie dont la période de mise au point avait été trop écourtée.

Les cornues en fonte se déformaient après un certain temps, se disjoignaient, se trouaient, on se fendaient sous l'influence des températures élevées auxquelles elles étaient soumises et les remplacements de matériel avaient largement dépassé les prévisions ; le coke trop friable et pulvérisé en partie pendant la vidange des cornues laissait un déchet important encore aggravé à la sortie des cornues par le copieux arrosage que nécessitait sa grande combustibilité.

Le prix de revient se ressentait encore gravement du coût élevé de la main-d'œuvre trop nombreuse qu'exigeaient les manipulations et de la connaissance très imparfaite des



goudrons dont les applications étaient encore mal connues. Pendant la période d'immobilisation prolongée qui suivit, le problème de la distillation avait changé d'aspect ; les travaux de Pictet et de Wheeler avaient fait entrevoir l'importance qu'allait acquérir le pré-goudron et le développement incessant des transports mécaniques avait dirigé tout l'intérêt du monde industriel vers les combustibles liquides dont le prix ne faisait que croître.

La veille de la guerre la Société du Coalite fusionna avec toutes ses filiales en un seul groupement sous le nom de Low température carbonisation Cy, au capital de 1,200,000 liv. st. qui résolut d'adopter un four de type perfectionné en s'inspirant de l'expérience antérieurement acquise (fig. 1 et 2).

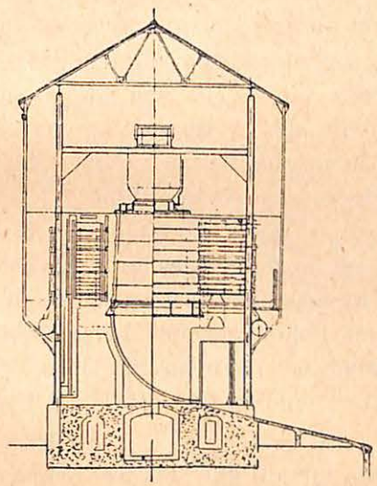


Fig. 1. — **Four coalite coupe longitudinale.**

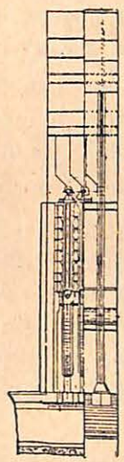


Fig 2. — **Four coalite coupe transversale.**

Ce four se rapprochait beaucoup plus du type de four à coke ordinaire ; la fonte fut abandonnée et remplacée par la terre réfractaire ; les cornues sont réunies par groupes

de 20, elles sont verticales, ont trois mètres de long et de haut sur trente centimètres de largeur. L'usine de Barnsley-Yorkshire mise en marche en 1919 est déjà montée pour un rendement de 70 tonnes par jour, mais son installation de récupération est prévue pour 250 tonnes; avec ses extensions prévues elle aura une production de 70.000 tonnes par an.

Ces cornues n'assurent évidemment pas une imperméabilité absolue, mais afin d'éviter que des retours de gaz à l'intérieur des chambres de chauffe ne viennent provoquer des surchauffes dangereuses pour la qualité des goudrons, toute l'installation est tenue sous une faible dépression qui assure une évacuation rapide des vapeurs. Afin d'assurer une dépression uniforme dans l'ensemble de la cornue, celle-ci est partagée en 3 compartiments par 2 tôles perforées juxtaposées au sommet du four suivant toute sa longueur et écartées à sa base au moyen de tringles; le compartiment intérieure reste vide de charbon, les gaz sont aspirés vers le compartiment vide à travers le charbon froid et échappent ainsi à la surchauffe au contact de la paroi chaude portée à une température de 700°.

Le défournement se produit par l'enlèvement brusque des tringles qui maintenaient les deux tôles perforées écartées vers le bas; elles se rapprochent brusquement et le vide provoqué ainsi produit l'effondrement du semi-coke qui tombe, après rabattement du panneau de fermeture, dans une chambre d'attente à fond incliné, close de toute part.

Cette chambre est conçue suivant une idée très originale et très pratique ; elle se limite vers l'extrémité postérieure de la cornue par une surface semi-cylindrique et latéralement par une double paroi en tôle d'acier, l'intérieur de cette paroi est rempli d'eau et l'ensemble constitue une chaudière creuse dans laquelle le coke incandescent



sert de source de chaleur en produisant suffisamment de vapeur à basse pression pour alimenter des gazogènes Mond.

Dès que le coke est refroidi à 160°, on ouvre une porte vers l'avant du four et il dégringole le long d'un couloir incliné vers une courroie transporteuse qui l'emporte et sur laquelle on achève son extinction par un arrosage modéré.

La chambre d'attente-chaudière est encore chauffée extérieurement par les gaz chauds du four qui traversent d'abord une série de carneaux récupérateurs de chaleur, servant au chauffage de l'air et d'où ils s'échappent à la température de 300° et quittent le pourtour de la chaudière à 130°.

Les cornues de distillation sont surmontées de trémies de chargement automatique, alimentées de charbon frais par courroies à racloirs ; pendant le séjour assez prolongé du charbon il s'y réchauffe au contact du couvercle de la cornue et par les gaz chauds entourant la paroi, avant d'être introduit.

La superposition des trois chambres — de réchauffage, de distillation et de refroidissement — constitue un dispositif très ingénieux parcequ'il assure une étanchéité parfaite pour les vapeurs dégagées et une économie rigoureuse des calories ; de plus le contact de l'air froid est complètement supprimé.

Le semi-coke contient encore 10 % de matières volatiles qui le rendent aisément combustible ; il donne 7.420 calories par kilogramme.

Le rendement en huiles semble relativement faible — 73 litres de densité 1,06 par tonne de 1,016 kilogrammes — étant donné le taux élevé de matières volatiles des charbons utilisés ; il faut y ajouter 14 litres de benzines légères.

Le rendement en gaz est de 130 mètres cubes à 6.675 calories ; il répond à la composition suivante :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gaz carbonique . | 4,5 % | Oléfines. . . . | 10,1 % |
| Oxyde de carbone. | 7,3 » | Paraffines . . . | 3,1 » |
| Méthane . . . | 48,0 » | Hydrogène. . . | 27,5 » |

L'opposition des usines à gaz n'ayant pas désarmé un grand nombre d'installations similaires sont en voie de construction en combinaison d'intérêts avec les aciéries de Sheffield auxquelles elles espèrent livrer leur gaz riche, tout en gazéifiant une partie du coke obtenu.

La production anglaise est déjà actuellement de 250.000 tonnes, elle est encore insignifiante en comparaison des besoins qui s'élèvent à 40.000.000 de tonnes ; mais l'idée est lancée et on peut déjà supputer dès maintenant le bénéfice énorme qu'en retirera la nation anglaise, tout en assurant son ravitaillement en huiles.

La comparaison du bilan économique de l'opération est donnée ci-dessous suivant Armstrong, un des directeurs de la Société, comparativement avec celui des cokeries et des usines à gaz ; les chiffres sont donnés en shellings.

| | Cokerie | | Usine à gaz | | Distillerie à b. tempér. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Coke . . . . | 0,7 T. à 50 sh. | 35 | 0,5 T. à 30 sh. | 15 | 0,7 T. à 45 sh. | 31,50 |
| Gaz . . . . | 136 m³ | 12 | 340 m³ | 30 | 113 m³ | 10 |
| Sulf amoniaque | 11,34 kg. | 3,10 | 11,34 kg. | 3,10 | 9,07 kg. | 2,50 |
| Goudron . . . | 41 litres | 4,50 | 45 litres | 5 | 73 litres | 16 |
| | | | | 53,10 | | |
| Benzol ou benzine pr moteur | 9 litres | 5,00 | | | 14 litres | 7,50 |
| | | 45 | | 45 | | 67,50 |
| à déduire : | | | | | | |
| Charbon . . . | 1 T. à 30 sh. | | | | | |
| Salaires, frais généraux . . | 30 sh. | | | | | |
| Bénéfice . . . | | 14,60 | | 8,10 | | 22,50 |



Ce procédé de distillation semble devoir donner toute satisfaction pour les charbons plastiques à la température de distillation commençante, soit vers 380-400° et ne présente pas les inconvénients que nous verrons plus loin ; mais cet avantage est plus ou moins compensé par une lenteur plus grande de l'opération, par sa discontinuité et par l'énorme capital engagé.

Il permettrait toutefois l'utilisation de charbons très riches qui ne peuvent être utilisés, soit en four rotatif, soit en gazogène.

*Procédé américain du carbocoal.* — Ce procédé appartient à « international Coal products Corporation » ; une petite usine d'expérimentation fut fondée, en 1913, à Irvington, dans le New-Yersey.

Pendant une période de plus de six années, mai 1915 à juin 1921, de nombreux essais y furent faits à l'échelle industrielle sur tous les modèles de cornues proposés pour la distillation continue.

Tous les détails de manutention du charbon y furent étudiés soigneusement, soixante types de cornues différents y furent construits, transformés, étudiés dans toutes les phases de l'opération jusqu'à ce qu'un type pratiquement utilisable eût été créé. De nombreux défauts ont pu être évités dans la construction de cette cornue, défauts que l'on retrouve cependant dans une foule de types proposés ailleurs, convenant peut-être pour un charbon déterminé, mais certainement à rejeter pour d'autres. Ces défauts sont inhérents aux palettes de propulsion de l'appareil agitateur de la masse, qui s'encastrent dans le charbon au point de se bloquer et de briser l'appareil propulseur ; à la nature de la matière des parois de la cornue, le métal se déformant par la chaleur au point de briser les palettes qui viennent buter contre elle ; à la construction des canaux d'amenée et de sortie du charbon ou du coke produit, qui

peuvent s'obstruer par le charbon plastique si la température y est trop prématurement élevée, ou trop lentement transmise.

On y constata que le mode de propulsion par vis sans fin ne pouvait convenir dans le cas de charbons foisonnants et plastiques ; que le système de vidange par panneaux glissants devait être rejeté à cause de leur encrassement par le charbon poisseux, qui n'assure plus leur mobilité ; que le système de propulsion par palettes d'hélice devait être combiné pour arracher à celles-ci le charbon plastique qui s'y accroche pendant la rotation.

La cornue de l'usine de Clinchfield (Virginia), mise en marche en juin 1921, réalise donc le meilleur type résultant de l'expérience acquise pendant cette longue période de tâtonnements (fig. 3 et 4).

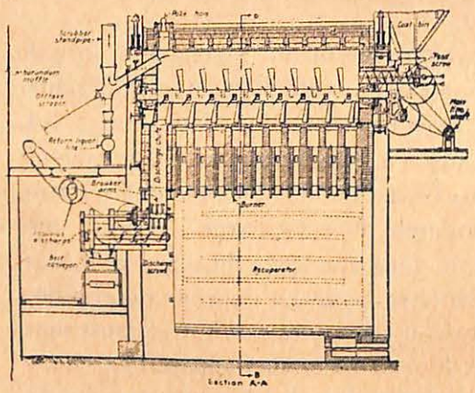


Fig. 3. — **Cornue de la Société du Carbocoal. Section longitudinale.**

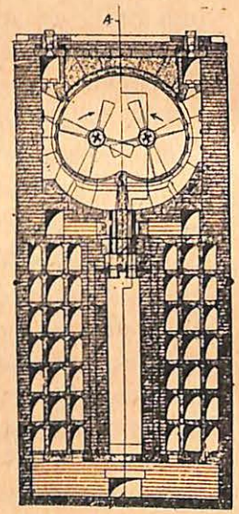


Fig. 4. — **Idem. Section transversale.**

Elle est formée d'un moufle à deux cylindres combinés dont la section transversale a la forme d'un cœur renversé ;



son diamètre est 2m,10, sa longueur est de 5 mètres. Ce moufle est construit en plaques de carborundum emboîtées, reposant sur des supports transversaux réfractaires entre lesquels circulent les flammes. Ce moufle est situé au-dessus d'un récupérateur de chaleur partagé en deux compartiments à circulation alternative de gaz et d'air, séparés par une galerie de visite au plafond de laquelle se trouvent deux rangées de dix brûleurs recevant leur gaz ou l'air chaud comprimé de deux canalisations centrales.

Les moufles sont entourés d'une maçonnerie réfractaire maintenue en état de rigidité dans un cadre de poutrelles tendu au sommet du four par des ressorts en spirale afin de tenir compte des dilatations.

Les moufles sont munis de deux axes rotatifs à palettes d'hélice, qui se croisent et se débarrassent ainsi mutuellement, comme par l'effet de ciseaux, du charbon qui les encrasse.

Le charbon est introduit dans les cornues, venant des trémies de chargement, par un chenal muni d'une vis transporteuse ; il circule dans la cornue pendant trois heures à une température de 450-510° ; le coke tombe à l'extrémité opposée dans une cheminée dans laquelle il est happé par un battoir à deux bras et reçu dans un conduit horizontal, qui l'amène par vis transporteuse sur une bande métallique enfermée dans une caisse à l'abri de l'action de l'air ; la bande roule sur galets et transporte le coke à l'atelier de briquetage.

Les cornues sont réunies par groupes de vingt-quatre dans un même massif de four, quatre cornues étant alimentées de charbon à la même trémie ; un moteur de cinquante chevaux suffit pour actionner le mécanisme propulseur de douze cornues à la fois.

Le débit est de 1 tonne à l'heure par cornue ; la distillation amène la teneur en matières volatiles de 36 à 8-10 %.

Le semi-coke est déversé à l'extrémité du ruban dans un silo où il séjourne à l'abri de l'air chaud jusqu'à sa pulvérisation en cylindres à boulets. La pulvérisation par moulins à marteaux, ou par simples cylindres n'a pas donné de bons résultats.

Le poussier de charbon est mélangé avec 10 % de brai fluide et moulé à l'état de boulets par des machines semblables à celles utilisées dans ce but avec succès dans notre pays. L'utilisation de ces boulets n'est pas recommandable comme combustible pour foyer à cause des fumées engendrées par le goudron adjuvant ; ils ont été soumis alors à une nouvelle carbonisation à température plus élevée dans un four incliné assez bien inspiré des fours à distillation ordinaires des usines à gaz. Ce four, qui achève ainsi la fabrication du combustible pour foyer, qui constitue bien ici le but réel de la carbonisation à basse température, comprend six compartiments suivant trois parois verticales et une paroi inclinée longitudinalement; il est chargé des boulets venus de l'usine de briquetage. La distillation, qui s'opère vers 980°, fournit une nouvelle récolte de goudron, dont la composition doit être différente de celle du prégoudron de la première distillation et un coke en boulets très homogènes. Le nombre de ces fours est de dix réunis en un groupe de quatre et un autre de six. Le chargement et le déchargement sont opérés au moyen de panneaux à charnières (fig. 5).

La maçonnerie est en briques siliceuses emboîtées, chaque four a 3m,66 de largeur, 6m,44 de longueur, 7m,93 et 11m,9 de hauteur; il reçoit une charge de 15 tonnes répartie dans ses six compartiments et la durée de la distillation est de 5-6 heures à 980°. Le coke, ou carbocoal achevé, est éteint par arrosage en wagonnet. Le poids d'une briquette est de 65 grammes.

Les gaz passent d'abord à travers des tubes ascendants



parcourus intérieurement par un mélange froid de goudron et eau ammoniacale ; les vapeurs de goudron s'y condensent presque complètement ; ils sont aspirés par tuyauteries de 610 millimètres (et pompe à raison de 0,68 m³ par tour) vers un système de réfrigérants alimentés à l'eau.

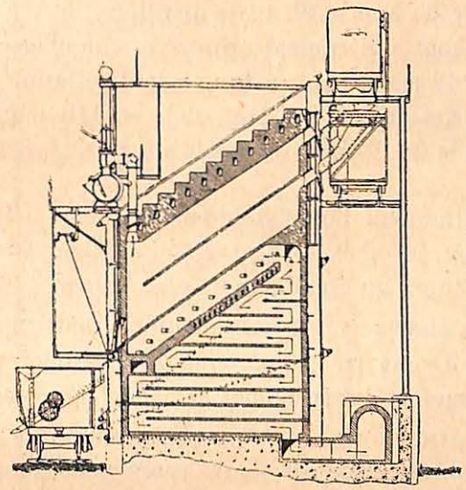


Fig. 5. — **Procédé Carbocoal. Four à distillation des briquettes.**

Les colonnes de réfrigération ont 3m,66 de diamètre et 7m,33 de hauteur, avec une surface utile de 1.115 mètres carrés; le gaz en sort à la température de 45°, passe dans un laveur à ammoniaque, dans un séparateur de goudron vésiculaire prévu pour 142.000 mètres cubes et deux laveurs à benzol.

Les canalisations des gaz de distillation à haute et basse température sont distinctes jusqu'au séparateur, à partir duquel les gaz sont réunis dans une canalisation commune; un gazomètre de 2.850 mètres cubes les reçoit avant qu'ils ne soient repris pour être renvoyés aux fours comme combustible.

Chaque tonne de charbon donne 113 litres de pré-goudron et chaque tonne de briquettes 28 litres de goudron ordinaire.

Par fractionnement le prégoudron donne 66 % de distillats et 34 % de brai, ou 10,1 % d'huiles légères et 56,5 % d'huiles à 35-40 % de phénols. Le goudron des briquettes donne 65 % de brai et 35 % de distillat..

Les gaz sont entièrement utilisés au chauffage ; ils comprennent 142 mètres cubes de gaz de distillation à 5.800-6.700 calories dans le premier stade et 113 mètres cubes dans le stade de distillation des briquettes, à 3.100-3.600 calories.

De ce volume total de 255-283 mètres cubes à 4.900 calories 198 mètres cubes servent au chauffage des fours et 60 mètres cubes au chauffage de chaudières.

Seuls les charbons à haute teneur en matières volatiles permettent de couvrir complètement les besoins; pour ceux à 30 % le renfort de gazogènes devient déjà nécessaire.

Il serait évidemment plus utile de réserver les gaz très riches à d'autres usages et de les remplacer complètement par du gaz de gazogène.

La licence du procédé a déjà été acquise par un syndicat japonais.

On remarque dans ces deux premiers procédés le souci commun de proscrire l'usage du fer dans la construction des cornues, malgré l'avantage de sa rigidité, de son imperméabilité et sa grande conductivité thermique

Ce métal présente en effet un grave défaut; soumises longtemps à une température de 550°, les tôles d'acier et de fer se déforment, augmentent en volume; la fonte elle-même subit des déformations après quelques semaines de chauffage prolongé, elle gonfle par endroits et se fendille en d'autres, on cite comme exemple donné par M. Davidson,



directeur de la Coalite, qu'une cornue de 2,135 mètres de hauteur s'est allongée de 38 millimètres en trois mois.

Cette propriété est relativement peu connue et elle a été mise à l'étude à l'usine d'essai d'Irvington ; des revêtements en aluminium, l'alliage du manganèse la ralentissent fortement, mais on a remarqué qu'une pièce résiste dix fois plus longtemps qu'une autre similaire au même travail sans qu'on puisse attribuer cette différence à une cause définie. F. Fischer a même pu constater que ses cylindres en tôle, simplement recouverts d'un vernis à l'aluminium en poudre, résistaient bien plus longtemps que d'autres et il a vivement conseillé ce procédé aux constructeurs de fours rotatifs.

On ne peut nier que ces systèmes de fours sont d'une construction coûteuse par l'emploi de cornues réfractaires ou construites en matériaux en carborundum assemblés; Ce dernier doit influencer beaucoup le prix-de-revient du carbocoal car son oxydation, quoique lente, met tôt ou tard les cornues hors d'usage et leur remplacement exige le démontage de tout le massif.

Ce grave inconvénient et l'opération de redistillation des briquettes, qui peut sembler irrationnelle, rendent le procédé du carbocal peu économique; on ne doit le considérer jusqu'à présent que comme une expérience coûteuse qui n'a pu être réalisée que grâce à l'appui financier du gouvernement américain.

*(A suivre).*

# NOTE

## NOTES SUR L'EXPLOITATION

DE LA

# Houille dans l'Ancien Pays de Liége

PAR

L. DE JAER

Ingénieur en chef aux Charbonnages de Patience et Beaujonc

## INTRODUCTION

Le travail que nous présentons et que nous intitulerons « Notes sur l'exploitation de la houille dans l'ancien Pays de Liége » n'est pas un travail d'érudition, mais un travail de compilation que nous avons fait à l'occasion d'un procès sur ce que nos ancêtres appelaient le « droit de comptage » lequel était la rémunération à laquelle pouvait prétendre un employé spécial de la mine appelé « compteur » en raison des services qu'il y rendait.

Cette question fit l'objet de nombreuses instances judiciaires et, à l'heure actuelle, alors que nous constatons combien peu les questions anciennes étaient connues et étudiées au cours du XIX[e] siècle, elle revient devant le Tribunal, dont les représentants devraient s'inspirer de cette phrase écrite par des savants au sujet des corporations de métiers : « Il est peu de questions ou le parti-pris, l'idée pré-» conçue, aient plus de part que dans celle des corporations de » métiers. Cela provient de ce qu'en général nos anciennes institu-» tions ne sont pas connues et surtout de ce que les hommes d'à » présent veulent juger les choses du passé sans tenir compte des » changements survenus dans tous les domaines de l'activite » humaine (1).

(1) Académie Royale de Belgique. Concours annuels de la classe des lettres de 1884. Rapport de MM. Pot, Wauters et Bormans sur la 7e question.

Je m'empresse de dire que la houillerie au Pays de Liége a déjà fait l'objet de nombreuses notes. Nous citerons :

JARS. Voyages métallurgiques.

MORAND. L'art d'exploiter le charbon de terre, 1768.

FERDINAND HENAUX. La houillerie au Pays de Liége.

GOBERT. Eaux et Fontaines de la Cité de Liége.

VAN HOEGAERDEN. Conférence au jeune barreau de Liége.

## I

Parmi tous les documents historiques que nous ont laissés la Principauté de Liége et ses Princes-Evêques, nous possédons les Recueils de Coutumes, les Edits et Règlements publiés au cours des siècles sur l'exploitation de la houille dans le Pays de Liége.

Ils nous montrent l'importance que l'on attribua, dès l'origine, à l'exploitation du charbon de terre et la sagesse qui présida à l'élaboration de lois qui demeurèrent intactes jusqu'au XIX$^{e}$ siècle, faisant encore aujourd'hui l'admiration de ceux qui s'intéressent aux choses du passé.

Les législateurs modernes s'en sont souvent inspirés, rendant ainsi hommage à ceux qui avaient compris qu'il fallait que le charbon, cette richesse naturelle du sol, soit entouré de toute la sollicitude à laquelle il pouvait prétendre à juste titre.

Nous citerons les plus importants :

Les Paweilhars, recueils manuscrits privés dans lesquels nos ancêtres collationnaient les coutumes de leur temps (1).

Une déclaration de coutumes de 1318, intitulée : « Che sont les « statuts et ordinanches del mestier de cherbonaige » (2).

La Paix de Waroux, dite de la Loi Nouvelle du 12 octobre 1355 (3) (Englebert de la Marck, prince-évêque).

Les Usaiges de cherbonaige. 1377 (4). (Jean d'Arkel, prince-évêque).

Mutation de la Loi Nouvelle. 1386 (5). (Jean de Heinsberg, prince-évêque).

(1) Archives de l'Etat. Bormans, Inventaire chronologique des Paweilhars
(2) Ferdinand Henaux. La houillerie au Pays de Liége.
(3) Louvrex. Edits et Règlements. Tome III, page 90.
(4) Ferdinand Henaux. Déjà cité.
(5) Louvrex. Tome I, page 359.



Le Règlement de Hinsberg (1424) (1).

La Paix de Saint-Jacques (1487), Jean de Horne, prince-évêque (2), qui rappelle, en les complétant, les usages et coutumes en matière de houillerie.

L'Edit de la Conquête (1582), Ernest de Bavière, prince-évêque (3).

Enfin, nous avons les décisions prises pour les expliquer et les faire respecter dans :

Les registres de la Cour des Echevins de la Cité de Liége (4).

Les registres de la Cour des Voirs-Jurés (5).

Tous ces documents vont régler :

Les droits des propriétaires du sol ;

Les droits des exploitants envers ceux-ci ;

Les droits des propriétaires d'areines ;

Les droits de la Cité de Liége sur les areines, car la Cité possédait de nombreuses fontaines alimentées par les eaux issues des exploitations.

La surveillance de l'observation des usages et coutumes était dévolue à la Cour des Voirs-Jurés.

## II

## COUR DES VOIRS-JURÉS

L'origine de cette institution nous est inconnue ; nous savons seulement qu'elle est antérieure à 1282 par le préambule des statuts et ordonnances du métier de charbonnage de 1318 (6).

Composée de quatre membres, avant la Paix de Saint-Jacques (1487), elle vit le nombre de ceux-ci augmenter de trois par cette dernière, dans le but d'assurer en tout temps l'exercice des fonctions qui lui étaient dévolues (7).

(1) Louvrex. Tome I, page 49.
(2) Louvrex. Tome II, page 217.
Bormans S. Ordonnances de la Principauté de Liége.
(3) Louvrex. Tome II, page 241.
(4) Archives de l'Etat à Liége.
(5) Archives de l'Etat à Liége.
(6) Che sont les status et ordinanches del mestier de cherbonnaige. 1318.
La houillerie au Pays de Liége. Ferdinand Henaux.
(7) Paix de Saint-Jacques. Art. XV. (Louvrex).

SERVICE GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE BIBLIOTHÈQUE

A cette Cour était confiée l'administration des usages et coutumes, elle connaissait en outre, en première instance, de toutes les causes en matière de mines.

Choisis par les Echevins de la Cité (1) parmi les houilleurs les plus expérimentés, les Voirs Jurés devaient, avant d'être nommés, subir un examen, tant sur l'art d'exploiter en général, que sur la disposition des couches, les limites des anciens travaux, les lieux où existaient des massifs séparatoires préservant les areines, le cours et la pente de celles-ci, enfin sur la jurisprudence, les usages et coutumes des houillères.

Reconnus aptes, ils devaient, par devant les Echevins, en présence des Bourgmestres de la Cité, prêter serment qu'ils rempliraient fidèlement leurs devoirs et qu'ils n'avaient rien promis, ni donné pour se faire élire (2).

Ils étaient inamovibles.

Il leur était défendu, ainsi qu'aux Echevins, d'acquérir part dans les exploitations. Ils pouvaient néanmoins retenir celles qu'ils avaient auparavant ou qui leur parviendraient par succession « ab intestat » ou par testament ou legs (3).

Les Jurés pouvaient exercer l'office de comptage, cet emploi n'étant pas incompatible avec les devoirs de leurs charges, ainsi en jugeait-on. De nombreux actes nous montrent un juré remplissant cet office (4).

Placés sous la juridiction civile et l'autorité du Tribunal des Echevins de la justice civile et criminelle du Pays de Liége, ils exerçaient une surveillance active, continuelle et immédiate sur toutes les exploitations.

Ils faisaient exécuter les coutumes et règlements en matière de houillerie, donnaient des records ou avis au sujet des difficultés qui se présentaient dans l'application des usages, dirigeaient les ouvrages, traçaient aux exploitants les plans qu'ils devaient suivre, autorisaient les travaux avantageux, interdisaient sous la direction des

(1) Statuts de 1318. Hemricourt. Patron dele temporaliteit des Evesques de Liége (1390).
(2) Paix de Saint-Jacques (1487) art. XXIII. (Louvrex.)
(3) Paix de Saint-Jacques, art. XIII. Louvrex, T. II.
(4) Registres des Voirs-Jurés.



Echevins ceux qui pouvaient porter préjudice ou qui s'exécutaient au mépris des ordonnances. Ils étaient requis, le cas échéant, comme experts.

Ils exerçaient les fonctions de géomètres attitrés; afin de vérifier si des exploitants n'avaient pas franchi les limites de leurs prises ou entamé les serres séparatoires des areines, les intéressés pouvaient à leurs frais requérir les offices de la Cour qui levait alors les travaux et les reportait à la surface.

La Cour pouvait aussi être réquisitionnée d'office ou par ordonnance des Echevins.

Les Jurés étaient chargés, sous leur responsabilité personnelle, de conserver les areines franches dont les eaux se versaient dans les bassins des fontaines de la Cité, d'interdire les approches de ces areines, ainsi que tous les travaux, toutes communications qui pouvaient y porter atteinte.

Ils jugaient toutes les questions qui leur étaient soumises au sujet de la propriété des mines, les contestations qui pouvaient s'élever entre exploitants, entre exploitants et propriétaires, entre exploitants et fournisseurs (1). Ils s'occupaient de dégradations minières (2) (3).

Ils devaient visiter les fosses de « Grand Athour » de quinzaine à autre et celles de « Petit Athour tous les semestres. Cette mission fut complétée par un recès des Echevins de 1687 qui stipula que les fosses de « Grand Athour » et celles de « Petit Athour » qui travailleraient sous le bénéfice d'une areine batarde et seraient voisines d'une areine franche devraient être visitées toutes les quinzaines (4).

Une fosse de Grand Athour avait deux ouvertures : l'une nommée bure servait à l'entrée et à la sortie des ouvriers ainsi qu'à l'extraction de la houille, l'autre dite « bure d'airage » ou « burtai » de moindre profondeur, était destiné à aérer les travaux souterrains.

Le bure et le burtai étaient placés à peu de distance l'un de l'autre ; ils communiquaient par un passage appelé « pirsure » auquel aboutissait le royon, boyau muré attenant au bure (5).

(1) Record du. . (Manuscrit intitulé « Jugement des Jurés de charbonnages ») Bibliothèque Ville de Liège, pages 52 et suivantes.
(2) Record du 16 mai 1767.
(3) Record du 13 septembre 1668.
(4) Loubrex T. II pages 240-267.
Paix de Saint-Jacques art. I.
(5) Ferdinand Henaux. La houillerie au Pays de Liége, page 61.

Les décisions des Voirs-Jurés avaient force de loi. L'appel n'était pas suspensif, les sentences devaient être exécutées sur le champ.

Les records, rapports, sentences des Voirs-Jurés étaient écrits dans les registres dits des Voirs-Jurés. Ils existent encore aux Archives de l'Etat à Liége. Ils ont cessé d'être tenus en 1776.

En 1687, vu les difficultés qu'offraient parfois la décision de certaines causes et la rédaction des sentences, deux prélocuteurs furent donnés pour assesseurs aux Voirs-Jurés (1). C'était un premier empiètement de la Cour des Echevins sur les attributions de la Cour des Voirs-Jurés.

Il fut statué aussi qu'au cas où les sentiments de la dite Cour seraient également partagés, les dits prélocuteurs auraient conjointement la voix décisive.

En matière de houillerie, on appelait des sentences des Voirs-Jurés au Tribunal des Echevins et de là, depuis 1531, au Conseil ordinaire. La partie condamnée pouvait s'adresser au Conseil Privé pour obtenir le bénéfice de revision. Celui-ci avait été introduit parce qu'il fut défendu par les diplômes des Empereurs d'appeler devant le Conseil d'Empire.

L'ordonnance de Maximilien II est remarquable par les motifs qu'elle expose pour refuser tout recours devant le Conseil. Cest l'incompétence de celui-ci en matière de houillerie qui en fut le motif.

En voici l'extrait : (2)

### » Ordonnance du 21 juillet 1571 de Maximilien II.

» De plus comme nous sommes informés que la nature a donné au » dit Évêché et Pays de Liége un avantage singulier de charbons de » pierres, très propres à faire le feu, que le peuple appelle houilles, » qui sont détachées et tirées des entrailles de la terre par des fosses » très profondes et avec grands dépens, d'où une grande multitude » de pauvres tire ses alimens et entretiens, et qu'il arrive quelquefois » de très grièves disputes entre les maîtres et associés de plusieurs » fosses, et beaucoup d'autres, tant au regard du droit de tirer hors » de la terre ces charbons ou houilles, que l'une et l'autre des parties plaidantes prétend lui appartenir dans le même bien, que pour

(1) Recès des Echevins Tome II, page 230.
(2) Louvrex. Tome II, page 130, art. 84-85.



» les canaux souterrains, dans lesquels les ouvriers ont coutume de » décharger les abondantes eaux qui ont leur source dans lesdites » fosses; comme aussi à raison des cens et redevances qui se doivent » payer pour les droits de terrage, et pour l'usage et commodité des » dits canaux ; enfin pour grand nombre d'autres causes concernantes lesdites fosses et leurs ouvrages, pour la décision desquelles » on a établi dès longtemps certains Juges, qui s'appellent *Jurés du* » *Charbonnage*, des sentences desquels on a coutume d'*appeler aux* » *Échevins de Liége*, et puis au dit Conseil.

» Etant en outre informés que les dites causes ne se peuvent décider le plus souvent sans oculaire inspection des ouvrages, ni sans » entrer dans ces fosses très profondes et creux souterrains d'où les » les charbons se tirent, pour les visiter, et que tout cet art et cette » manière de tirer le charbon, qui n'est presque en usage dans nulle » autre partie de l'Europe, ne se peut exercer que par des coutumes, » statuts, expressions et instruments particuliers, et peu connus à » d'autres, en sorte qu'il n'appartient pas à tous de prendre une » solide information de tels différends, et même que lesdites causes » sont le plus souvent d'une nature qui requiert des provisions, dont » l'excécution ne puisse être empêchée par aucune opposition, leur » suspens causant le plus ordinairement et fréquemment un grand » péril. Ce pourquoy, poussés par ces raisons et autres, de la même » science certaine et plénitude de notre Puissance Impériale. Nous » avons cru devoir interpréter ultérieurement les privilèges ci-dessus » raporter et les amplifier en la manière suivante. Savoir que dans » les causes où il s'agira du droit ou non de creuser la terre et en » tirer lesdits charbons appelés vulgairement houilles, ou des cens » et redevances dus à raison du susdit droit de terrage ou de l'usage » desdits canaux souterrains servant à la décharge des eaux, et dans » toutes autres quelque qu'elles soient, concernantes le droit et l'art » de tirer lesdits charbons, ou les fosses mêmes, et leurs ouvrages, » ou qui selon les droits et coutumes appartiennent à la connaissance » et juridiction desdits Jurés de Charbonnage, il ne sera permis » d'appeler des sentences de l'Évèque ou dudit Conseil Épiscopal, » et qu'on ne pourra proposer causes de nullité, mais que l'un et » l'autre sera absolument défendu, encore bien que la valeur ou » estimation de la cause excédroit lesdites sommes, comme par la » teneure des présentes. »

Dès l'origine, on chercha à réduire la durée des procès. Une institution curieuse, que l'article XVII de la Paix de Saint-Jacques nous

fait connaître, permettait aux Jurés de prendre « recharge » c'est-à-dire que dans les cas difficiles, la Cour des Voirs-Jurés pouvait se faire dicter d'avance par la Cour des Échevins la sentence à rendre pour échapper au danger de voir casser le jugement en appel (1).

Malgré celà, les procès trainaient en longueur. Gérard de Groesbeck dans sa Réformation de la Justice crut nécessaire d'intervenir à nouveau et il édicta (2) : « Es causes et matières de houillerie, les » juges acélèreront les provisions contre les dancers et périls » imminents, nonobstant opposition ou réclamation des parties ; au- » trement si par leur tardivité et délay lesdits dangers et périls » survenaient, les juges en devraient respondre.

La Paix de Saint Jacques fixait les émoluments des Jurés, de leur greffier et de leur clerc.

Vers le milieu du XVIII[e] siècle, la Cour des Voirs-Jurés perdit beaucoup de sa considération et même de son pouvoir.

Les Echevins intéressés dans les exploitations se saisirent en instance de toutes les contestations de sorte que les jurés ne fonctionnèrent plus que comme experts.

D'autre part, les Jurés eux-mêmes étaient fortement intéressés ; c'est ainsi qu'en 1771, Jean Sacré, Voir-Juré, était propriétaire de la fosse de Mamonster et d'autres des hauteurs d'Ans.

Il en résulta que les rapports et sentences ne furent plus impartiaux.

En 1782. le Prince-Evêque François Charles de Velbruck voulut réagir et fit paraître un édit qui défendait à nouveau et complètement aux Echevins et aux Voirs-Jurés d'avoir part quelconque dans les houillères (3).

Rien n'y fit, la décadence se précipitait. C'est en thermidor an II (juillet 1794) que les Voirs-Jurés cessèrent d'être en exercice.

La Cour disparaissait.

Au temps de sa splendeur, sa célébrité était telle qu'elle était autorisée à donner des records sur les réquisitions qui lui étaient envoyées des Pays étrangers pour la consulter en matières de houillerie sur les usages qui s'observaient au Pays de Liége.

Le Duché de Limbourg et la Ville d'Aix-la-Chapelle en usèrent largement (4).

(1) G. Kurth. La Cité de Liége au Moyen-Age, Tome I page 58.
(2) Réformation de la Justice. Chap. XI, art 14
(3) Mandement public au Peron le 5 août 1782.
(4) Morand : L'art d'exploiter le charbon de terre, p. 1396.



III

## DE LA PROPRIÉTÉ DES MINES

A l'origine, Liége n'était qu'une localité perdue dans la vallée de la Meuse au même titre que Jupille, Herstal, Angleur et d'autres localités.

Elle doit son essor à saint Lambert qui y construisit, au VI[e] ou au VII[e] siècle, l'église Saint-Lambert groupant autour d'elle, dans le calme et le paix, une population industrieuse qui continua à s'accroître et à prospérer.

Toutes les terres, en vertu de donations faites par les empereurs mérovingiens ou carolingiens, appartenaient au Prince-Evêque.

G. Kurth dit (1) : « Au VIII[e] siècle, la prospérité de la cité était » telle que saint Hubert y bâtissait l'église Saint-Pierre; au X[e] siècle, » Eracle et Notger y élevèrent de nombreux sanctuaires; au XI[e], » leurs successeurs continuèrent ces constructions. Ils les dotèrent » au moyen de terres qu'ils détachaient du vaste patrimoine de » Saint Lambert et qu'ils leur attribuaient en toute propriété. C'est » ainsi qu'à côté de la cathédrale, les sept églises collégiales Saint- » Pierre, Saint-Martin, Saint-Paul, Sainte-Croix, Saint-Denis, » Saint-Jean et Saint-Barthélemy et les deux églises monastiques de » Saint-Laurent et de Saint-Jacques possédèrent à titre de propriété » allodiale des parties considérables du sol liégeois. Il appartenait » tout entier à ces dix propriétaires collectifs. Pas un pouce de ter- » rain liégeois ne relevait d'un autre propriétaire. Les Liégeois » n'avaient sur les terres du domaine de Liége que de simples usages; » le sol était au Prince, mais les citadins pouvaient en user.

» Au fur et à mesure que la cité se développa sur le terrain poli- » tique, elle transforma les usages en droits et, oubliant les titres » supérieurs du Prince, elle en vint à se considérer comme propriéé- » taire de toutes les terres communes dont elle était primitivement » usufructuaire.

Au XIII[e] siécle, les terres de la banlieue appartenaient encore à l'Eglise et aux abbayes.

Ce seront elles qui, en qualité de propriétaires, seront les premières à exploiter, les premières à profiter des richesses contenues dans le sol.

(1) La Cité de Liége au Moyen-Age.

Dans l'ancien droit liégeois, tout comme dans le droit romain, la propriété du sol emportait celle du tréfonds.

On ne pouvait entrer, fossoyer, extraire, établir paire et voies dans héritage d'autrui, sans son gré. (1)

Le fond ne pouvait être détaché du sol *sans réserve expresse*. Ainsi la houille recélée dans le tréfonds était comprise dans la vente volontaire ou forcée du fond lui-même, de l'héritage. (2)

Celui qui avait vendu un héritage à cens ou à rente, sans retenue des mines de charbon y contenues, n'avait pas le droit de les réclamer. (3)

Un héritage qui avait été donné en hypothèque et duquel on avait extrait ensuite de la houille, était pour celà même réputé avoir diminué de valeur. Aussi y avait-il lieu d'exiger dans ce cas un supplément de garantie, un contrepant. (4)

Si l'usufruitier d'un héritage venait à y établir une houillère, le produit devrait être partagé entre l'usufruitier et le nu-propriétaire. (5)

L'acheteur d'un héritage dont on s'était réservé les mines ne pouvait les exploiter sans le gré du vendeur, même en payant le terrage, sous peine de rendre la denrée sans coût, après condamnation (6) (7).

Si l'un de deux conjoints, possédant un héritage dans lequel il y a du charbon, venait à mourir, l'autre restant avec des enfants, les veines de charbon suivaient l'héritage du fonds.

Les veines de charbon étaient immeubles (8).

Le survivant ne pouvait exploiter sans le consentement des enfants et s'il le faisait, les enfants étaient en droit de lui réclamer chacun leur part (9).

(1) Record du 23 mai 1623.
(2) Jugement des Echevins de Liége vers 1270 (Henaux, page 90).
(3) Record du 16 janvier 1590.
(4) Paweilhar delle loy du Pays no 65 (1280).
(5) Paweilhar delle loy du Pays no 66.
Record du 20 janvier 1614.
(6) Record du 7 novembre 1590.
(7) Record du 8 novembre 1590.
(8) Quaeritur du 8 février 1619.
(9) Quaeritur itératif du précédent.



Les mines gisantes sous les grands chemins étaient attribuées au Prince, ces chemins faisant partie de son domaine (1).

Les mines appartenaient donc aux propriétaires de la superficie et étaient pour eux un objet susceptible de toutes les transactions ; *ils disposaient de leurs biens à leur convenance.*

Ils pouvaient :

1° exploiter eux-mêmes les mines gisantes dans leur héritage ;

2° vendre le tréfonds et conserver la superficie ;

3° céder les mines en tout ou en partie et rester propriétaires du reste (2) ;

4° vendre l'héritage et se réserver les mines y contenues.

Le plus souvent la mine était séparée du fonds.

Le contrat par lequel cette séparation se faisait était généralement un contrat d'accense :

« L'accensement, dit Sohet. est un contrat qui symbolise assez » avec l'emphythéose, sauf qu'ici le domaine *utile* et *direct* est » transporté au repreneur parmi une rente qu'il s'oblige à payer au » rendeur. »

Le cens payé pour la cession de la mine s'appelant dans les mains du repreneur une prise, consistait en un tantième de l'exploitation. Ce sens reçut le nom de *terrage* et le propriétaire qui le recevait était nommé *terrageur* (3).

Jusqu'en 1487, le pouvoir du propriétaire était absolu.

La Paix de Saint Jacques y apporta des restrictions ; d'après celle-ci le propriétaire ne pouvait se refuser à laisser occuper son bien pour y enfoncer des bures, prendre les chemins et aisances nécessaires à l'exploitation des mines, moyennant le paiement des dommages et du double dommage et la remise en leur pristine état des terrains endommagés à la main-faillie de la fosse.

Par l'article premier de la Paix de Saint Jacques, il devait laisser traverser son fonds par les areines.

Le propriétaire, le possesseur de l'héritage s'appelait l'hurtier.

L'hurtier pouvait retenir les pierres et grès qui se trouvaient dans la buse du bure depuis la superficie du jour jusqu'au centre de la

(1) Louvrex, t. II, p. 220.
(2) Archives du Val Saint-Lambert. Schoubrodt, nos 463-2034.
(3) E. Pirmez : Des areines et du cens d'areines (page 6).

terre, il n'y a que les mines et charbons qui étaient hors de sa disposition (1).

La législation sur la propriété des mines était encore telle quand fut promulguée la loi du 28 juillet 1791, qui dans son article premier déclarait que les mines étaient à la disposition de la Nation.

Cette loi qui, d'une part, semblait repousser les droits des propriétaires fonciers, accordait d'autre part à ceux-ci le droit d'exploiter les mines gisant dans leurs fonds jusqu'à 100 pieds de profondeur, et de plus, en cas de demande en concession, le propriétaire avait un droit absolu de préférence sur tous les autres prétendants.

Par cette loi, *les titres anciens de propriété étaient maintenus, mais pour une durée maximum de 50 ans.*

*La question de propriété n'était pas tranchée.*

Elle le fut par la loi de 1810.

Celle-ci partit de l'idée que les mines appartenaient aux propriétaires du sol, mais ne pouvaient être exploitées sans que concession ne soit donnée.

Napoléon ne voulut jamais qu'on violât l'article 552 du Code civil, qui disait :

« LE PROPRIÉTAIRE DU SOL EST PROPRIÉTAIRE DU DESSOUS, IL PEUT » FAIRE DANS SON FONDS TOUTES LES FOUILLES QU'IL JUGE CONVENABLES » ET TIRER DE CES FOUILLES TOUS LES FRUITS QU'ELLES PEUVENT » FOURNIR. »

Pour séparer les mines de la superficie, les rédacteurs de la loi sur les mines devaient donc chercher le moyen de concilier les droits de tous.

Et alors on examina de quelle nature était la propriété des mines et l'on trouva qu'elle différait essentiellement de la propriété du droit commun.

Le véritable attribut de la propriété ordinaire c'est le droit de jouir et de disposer.

Il en est autrement de la propriété des mines enfouies dans un héritage dont on ne peut jouir, ni disposer que si la propriété et le propriétaire réunissent des conditions telles que le gisement peut être mis à fruit pour le plus grand bien de la république.

C'est parce que ces conditions n'étaient pas toujours réunies, que l'article 5 de la loi dit que le propriétaire du sol est propriétaire des

(1) Traité de houillerie. Manuscrit 1720, page 4. Bibliothèque, Ville de Liége.



mines, mais qu'il ne peut les exploiter qu'en vertu d'un acte de concession.

Et, de la mine, on fait une propriété nouvelle, susceptible d'être concédée, et à ce moment, pour payer le propriétaire du sol de la propriété qu'on lui enlève, il reçoit une indemnité.

La concession est perpétuelle et est dès lors traitée comme une propriété distincte de la surface.

## IV

## DE L'ACQUISITION DES MINES

Jusqu'en 1582, date d'un Edit appelé « Edit de la Conquête », les mines ne pouvaient s'acquérir que :

1° par voie d'achat direct ;

2° par le consentement formel des propriétaires, c'est-à-dire par voie de cession ou de concession ;

3° par prescription ou consentement tacite du propriétaire.

A partir de l'Edit de la Conquête, par expropriation.

Dans le premier cas, l'exploitant était le propriétaire ; il ne devait satisfaire, ainsi que nous le verrons plus loin, qu'aux redevances lui imposées pour l'utilisation des areines d'autrui, s'il s'en servait.

Dans le deuxième cas, un contrat de cession réglait les droits des parties en cause ; celui-ci stipulait les conditions auxquelles le propriétaire du fond entendait céder l'exploitation des mines y contenues ; le propriétaires donnait « en rendage ses prises » suivant les termes consacrés.

Une fois les prises rendues, les ouvriers, maîtres ou comparçonniers ne pouvaient plus en être dépossédés, sauf par autorité de justice et dans certaines conditions (1).

L'échevin Degrady, dans son manuscrit, définit comme suit le mot « prises » :

« Quand on veut entreprendre quelque fosse, les maîtres sont bien » aise d'avoir le plus d'étendue qu'ils peuvent pour dilater leurs » ouvrages souterrains, ce qu'ils ne peuvent pas faire, à moins que » d'avoir acquis ou d'avoir à eux appartenant, le droit de tirer les » houilles qui existent dans le voisinage de leur fosse.

(1) Record de la Cour des Voirs-Jurés (3 mars 1711).

» Ce droit de tirer mines et charbon « *sive jus eruendi carbones* », » s'appelle en langue vulgaire, avoir les prises de tel lieu ; tels » maîtres ont les prises dessus et dessous, quand on veut indiquer » qu'il existe des endroits ou les exploitants n'ont pas le droit de » travailler ».

Dans ces contrats, le ou les repreneurs s'engageaient à payer au cédant, appelé « terrageur », une redevance appelée « terrage ».

L'hurtier devenant « terrageur » jouissait en outre de certaines prérogatives ; il pouvait, lors du rendage des prises, choisir tel office de la mine ou fonction à exercer à la fosse qui lui convenait ou en disposer en faveur de qui il lui plaisait. Le contrat portait toutes les stipulations à cet égard (1).

Dans le troisième cas, les mines s'acquièrent par prescription.

En effet, nous trouvons dans les statuts de 1377, qu'à cette époque, l'usage était que celui qui avait mené son exploitation dans le fonds d'autrui avait le droit de la poursuivre en payant le terrage, si le propriétaire du fonds ne l'avait pas interdit, par justice ou autrement, dans les 40 jours qui s'étaient écoulés à partir du moment où il avait eu connaissance du fait.

La preuve de cette connaissance devait être faite par l'exploitant.

La Paix de Saint-Jacques (1487) reproduisit cet article, mais elle ajoutait que l'exploitant devait signifier régulièrement et nettement au propriétaire dans le bien duquel il était entré qu'il entendait continuer ses travaux à la faveur de la possession de 40 jours; mais que si la signification n'avait pas été faite régulièrement, si le propriétaire jurait solennellement qu'il n'avait pas été averti et qu'il ignorait qu'on fût dans ses biens, il devait en être remis en possession pleine et entière.

Des attestations des Jurés de charbonnage sur la possession de 40 jours fixent exactement les droits de chacun (2) (3) (4) (5).

Des contestations ne devaient pas manquer de surgir dans l'application de cet usage. En effet, le fonds en litige pouvait avoir été aliéné et le propriétaire l'ignorer.

(1) Acte de rendage de la Grande Eglise de Liége à Thierry de Saint Servais (1278).
Actes de rendage du chapitre de Saint Lambert du 30 mai 1315.
Acte de rendage du Val Saint Lambert à la Société des Joncs (1630).
(2) Louvrex, t. II. Acte du 12 mai 1593.
(3) Voirs-Jurés. Acte du 16 janvier 1590.
(4) Id. 20 octobre 1592.
(5) Id. 7 mars 1614.



Celui-ci voyant exploiter son fonds réclamait immédiatement. Le différend s'aplanissait de suite si l'exploitant prouvait qu'il payait le terrage au propriétaire primitif du fonds. Mais si le terrage n'était pas payé et si l'exploitant contestait au propriétaire du sol la propriété du fonds, l'usage voulait que le tréfonds suive la superficie jusqu'au moment où la justice avait tranché la question de propriété.

Le propriétaire devait, en attendant, fournir caution pour les mines y existant.

La possession de 40 jours ne s'acquérait que pour la bure seulement par où l'on était entré et il était défendu d'en créer d'autres pour exploiter le bien prescrit (1) et (2).

La prescription n'enlevait pas au propriétaire de l'héritage la possession du tréfonds. Il conservait le droit d'y enfoncer bure et d'y exploiter. Il pouvait céder son fonds, la prescription disparaissant par l'abandon de la fosse qui exploitait à la faveur de la possession de 40 jours.

Enfin par l'Edit de la Conquête de 1582, les mines purent s'acquérir par expropriation.

Par cet Edit :

« *Quiconque par ordonnance et enseignement des Voirs-Jurés* » *des charbonnages et de Justice, fera ou aura fait quelques* » *xhorres, tranches ou abattement des eaux, soit par œuvre de* » *bras, alle xhorre delle tine, leveaux d'eaux ou autrement, au* » *moyen de quoi il pourra démerger les mines noyées, acquerra la* » *conquête des mines, houilles et charbons que l'areine ou abatte-* » *ment des eaux aura conquesté et déchargé des eaux.* »

En 1582, l'industrie houillère était dans le marasme : quantité de fosses étaient perdues par les eaux et les moyens de les récupérer faisaient défaut, les areines existantes ne pouvant plus les démerger par suite de l'interdiction d'attenter aux areines franches, d'une part, et de la situation de certaines areines batardes, d'autre part.

Le prince Ernest de Bavière résolut d'y remédier et, à cet effet, promulgua l'édit célèbre connu, ainsi que nous l'avons dit, sous le nom d'Edit de la Conquête.

(1) Voirs-Jurés. Acte du 24 octobre 1609.
(2) Id. 29 janvier 1679.

Celui-ci assurait la conquête des mines à ceux qui entreprendraient l'abattement des eaux par areine ou xhorre ou abattement plus bas. Les *mines démergées en étaient le profit* et non le cens d'areine ainsi qu'il fut souvent écrit.

Il suffit d'ailleurs de lire les préambules de l'Edit pour en être convaincu.

« Ernest, par la grâce de Dieu, eslu et confirmé Evesque de » Liége, etc. A tous ceux qui nos présentes lettres voiront et lire » oront salut, seavoir faisons que par les Voirs-Jurés des charbon- » nages de notre Cité et Pays a quelques jours passéz esté remonstré » à nos chers et bien aimez les Echevins de nostre haute justice de » Liége, que tant sur les 4 franches areines de notre ditte Cité que » sur plusieurs autres non franches tant au lieu de Tilleur, Jemeppe, » Sclessin, Montegnée, Grâce, Berleur et ailleurs, avoient beaucoup » de houilles et charbons nyés et perdus, à cause des eaux qui for- » gagnent les dittes houilles et charbons lesquels ouvrages de houil- » les et charbons soy pourroient récupérer et reconquester par les » moyens de xhorres, araines et abattement plus bas, qu'aucun gens » de bien, couple de maîtres et autres pourroient par leur industrie » et avec frais et costenges inestimables, faire faire, s'il y avait » bonne ordonnance, constitutions et loix et quand ils auroient » leurs peines, labeurs et industries, *ils seroient assurez de demeu- » rer en la conqueste de tels ouvrages et qu'autres ne puissent après » venir à fossoyer, avaler bures, ny faire autres ouvrages au devant » d'eux,* sur la course des ouvrages que par leur industrie, peines, » frais et despens faits auroient, fust par œuvre de bras, xhorre » delle tinne, leveau ou autrement xhorrer et décharger des eaux » et baignes dont ils sont chargés et à cause de quoi on ne les peut, » n'y seroit possible bonnement les xhorrer ou tirer au jour ayant » pour ce dit..... »

Celà étant, le texte de l'Edit suit :

« Nous....., ordonnons et statuons en adouvrant et interprétant » les dits statuts, règles et usances des dits charbonnages que quel- » conque de quelqu'estat ou qualité qu'il soit, qui par ordonnance » et enseignements des dits Voirs-Jurés de charbonnages et de justice » fera ou aurait fait quelques xhorres, tranches ou abattement des » eaux, soit par œuvre des bras, à la xhorre delle tinne, leveau » d'eaux et autrement, par quelles houilles et charbons d'aucune » fosse ou ouvrage tant sur les franches qu'autres areines de cette



» dite cité ou pays, qui sont et estoient noiées et perdues, lesquelles, » à cause des eaux et baignes, dont estoient chargé, n'estoient possi- » ble savoir ou pouvoir ouvrer, ni tirer au jour, les dits personnages » ayant mis et employé leur industrie, frais et deniers à faire, et » faire faire telles dites xhorres, tranches et abattements de leveaux » d'eaux auraient pour eux, leurs hoirs, successeurs, et ayant cause, » *les conquestes et gaignes des veines, houilles et charbons que par » leur dite industrie, frais et despens auront ainsi conquestés et » déchargé des dites eaux, que pour, par eux les ouvrer, ou faire » ouvrer, traire ou jeter au jour à leur singulier profit et utilité » en payant et satisfaisant les droitures* des terrages, ceux d'areines » et d'autres par ce dus et redevables, et ne pourront autres couples » de maistres et personnages particuliers, de quelque estat ou con- » dition ils soient, ni par quel titre, raison ou possession, ou ce les » faire mettre ou donner quelqu'encombrier ou empêchement; mais » si avait ou ait quelque bure, fosse ou ouvrage qui ne sont pas » force d'eaux ou baignes noiez ou empêchez et lesquelles il pour- » raient jeter houilles et denrées et charbons sans être assistés ou » servis les dites tranches, xhorres ou abattement pourront telles » dites ouvrages continuer ou en faire leur profit. »

Le principe que consacre l'*Edit* est sans nul doute *la conqueste et gaigne des veines, houilles et charbons, que l'areine ou autre moyen d'abattement des eaux aura conquestés et déchargés des eaux.*

Mais il ne suffisait pas de faire une areine, une xhorre ou de créer un abattement de niveau des eaux par un moyen quelconque, il fallait que *trois conditions fussent remplies pour arriver à la conquête.*

Ces conditions étaient :

1° les mines que l'on voulait conquérir devaient être noyées;

2° une procédure régulière devait être suivie pour pouvoir les conquérir;

3° les conquêteurs devaient payer éventuellement le paiement des redevances (droitures de terrages et ceux d'areines) (1).

Un record du 6 juin 1690 fait connaître quelle était la procédure; il s'exprime comme suit :

« Selon les coutumes de toute ancienneté observées en matière de » houillerie dans ce pays de Liége, pour acquérir les mines et char-

(1) Quaeritur à la Cour des Voirs-Jurés (27 mai 1690.
Même quaeritur à la Cour des Echevins (6 juin 1690).

» bons extraits dans quelques fonds, l'entrepreneur d'une xhorre » doit citer judiciellement les maistres propriétaires des dites mines, » les connus personnellement et les inconnus ou expatriés par publi- » cation de l'Eglise à la messe paroissiale du lieu, ou par affiche de » billets sur la porte de la dite Eglise et aux lieux accoutumés, à » l'effet de faire visitation de la dite xhorre et de reconnaître si les » veines qui se trouvent au-devant d'icelle sont noyées ou submer- » gées en sorte que sans le bénéfice d'icelle, elles ne se pourraient » travailler.

» Les maistres propriétaires étant ainsi cités et la visitation en » coutumace effectuée, l'entrepreneur doit ajourner les dits proprié- » taires pour mettre mains en œuvre et faire leurs efforts pour tra- » vailler leurs prises.

» Et les ayant coutumacés et mis en défaut, ils devront demander » enseignement de justice pour abattre les eaux sur la xhorre. Puis » (après avoir fait paraître que, par tel abattement d'eau, les dites » prises sont xhorrées et rendues ouvrables) ils doivent obtenir » d'autorité de justice, l'adjudication et conquête d'icelles. »

Le bénéfice seul ne donne pas la conquête, il faut la citation, connaissance de cause et adjudication judicielle.

Monsieur Gobert dans son ouvrage « Eaux et Fontaines publiques à Liége », p. 73, indique la procédure comme suit :

« Il fallait d'abord prouver que la mine était noyée, ensuite que » le demandeur en conquête fasse la preuve par experts ou par » témoins, en présence des parties intéressées ou dûment appelées » qu'il était en état de bénéficier, c'est-à-dire d'extraire les eaux qui » submergeaient les mines à récupérer par un moyen.

» Les deux preuves étant faites, l'entrepreneur mettait les pro- » priétaires en demeure de déclarer s'ils entendaient s'opposer aux » fins et effets de son action en exploitant eux-mêmes les mines » convoitées ; alors le juge ordonnait au possesseur du fond de com- » mencer l'ouvrage c'est-à-dire d'approfondir la ou les bures » éventuellement existantes sur leurs biens et de faire tous les » efforts pour en exploiter les veines de houille sous peine de les » voir adjuger au solliciteur, si le propriétaire ne s'opposait pas à » l'action de conquête, le juge accordait directement au requérant le » décret d'adjudication.

» Formaient-ils opposition en travaillant eux-mêmes, après avoir » inauguré une exploitation dans leur fond sur l'ordonnance du



» juge, interrompaient-ils la poursuite des opérations, ce qui consti- » tuait les propriétaires « en faute », aussitôt le juge accordait » définitivement au demandeur l'adjudication de la concession par » *droit de conquête* et rendait les ordonnances requises contre eux.

» L'entrepreneur, ainsi investi de ce droit, ne pouvait plus en » être dépouillé par les anciens propriétaires, à moins que ceux-ci » ne recourussent en cas de non-travail à la « Semonce » et à la » « Saisine » qui était accordée d'autorité de justice. En pareille » éventualité, on admettait un nouvel entrepreneur à intenter une » seconde action de conquête.

## V

## DE L'EXPLOITATION

C'est aux habitants de la Cité de Liége que revient la gloire d'avoir été les premiers à exploiter la houille et de l'avoir utilisée.

L'exploitation de la houille, de la terre noire, comme l'appelait Renier, moine de Saint-Jacques, né en 1157, mort en 1230, existait avant le XI^e^ siècle, aux environs de la Cité, et s'il y avait encore un doute à ce sujet, il suffirait pour le dissiper de rappeler les fouilles exécutées à Liége sous la place Saint-Lambert, en 1907. « Les habi- » tants de la villa Romaine ou plutôt Belgo-romaine, non seulement, » dit Gobert, avaient remarqué la houille, mais ils l'utilisaient dans » la chambre de l'hypocauste. Les explorateurs se sont trouvés en » présence d'un dépôt de houille en gros morceaux, préparés pour » alimenter le foyer. A côté gisait du coke véritable. De plus, la » suie qui couvrait les parois prouvait par sa composition qu'elle » n'était pas le produit de la combustion du bois (1).

La légende de Hullos, due à la plume d'Orval, ne vit le jour qu'un demi-siècle après l'annotation de Renier en 1195 et celui-ci ne faisait que rapporter ce qui se disait.

On pourra montrer par des documents du Comté de Hainaut de 1228, 1229, etc., que le charbon était extrait dans cette province à cette époque. On a pu essayer de démontrer que l'usage de la houille était connu à Rolduc en 1113 ; mais, à Liége seulement on a la preuve qu'il était connu bien avant cette date.

Il semble cependant que ce n'est qu'à partir de 1195, que la houille fut parfaitement connue sur tout le sol liégeois, car c'est en

(1) Gobert. « Eaux et fontaines » de la Cité de Liége, p. 23.

cette année que le moine Renier rapporte qu'il fut trouvé en maints endroits de la Hesbaye une terre noire propre à faire du feu.

En 1213, d'après le même annaliste, l'usage de la houille était très répandu (1).

Dès 1228, on trouve dans les baux et les actes de vente, la clause par laquelle, on se réservait les charbons que l'on pouvait découvrir dans les propriétés louées ou vendues (2).

C'est là, dit Henaux, l'indice certain d'une coutume déjà ancienne. Nous trouvons cette réserve faite dans un acte de cette année, par lequel un écolâtre de Saint-Martin donne à rente à Walther Cornut, citoyen de Liége, une terre arable, en se réservant le charbon ou les minerais qui pourraient se trouver dans le fonds.

Les premiers exploitants furent les propriétaires fonciers eux-mêmes. Or à l'origine quels étaient ceux-ci? Les églises et les abbayes.

Rien d'étonnant dès lors que ce fut ces dernières qui exploitèrent ou qui, cédant leurs mines, leur champ d'exploitation étant trop vaste, permirent à des capitalistes de les exploiter.

« La classe des grands bourgeois fut fort enrichie, dit Kurth, par » la découverte de la houille, qui augmenta la valeur de la propriété » foncière. Beaucoup d'entre eux prirent à ferme l'exploitation des » houillères dans les terres appartenant à des Eglises et à des » Abbayes.

» Le tréfonds restait à la maison ecclésiastique, les produits du » travail après défalcation de la rente à payer au propriétaire, » échéaient à l'exploitation.

» Le plus souvent le propriétaire de la surface accensait l'exploi- » tation à des Sociétés, dont il restait lui-même un des comparçon- » niers (3).

» Les sociétés étaient composées de capitalistes parmi lesquels on » rencontre les noms des principaux lignages de la Cité. »

Le nombre de leurs membres varie dans les vieux actes de 3 à 4, ou de 15 à 16.(4).

(1) Chronicon Leodiense (fol. 36). Manuscrit original à la Bibliothèque de l'Université de Liége, no 162. Henaux.
(2) Libert Cartarum Ecclesiae Léodiensis. fol. 280, 385, etc. Henaux.
(3) Acte de 1228. Henaux, p. 111. (Archives du Val-St-Lambert. Mai 1228.)
(4) G. Kurth, la Cité de Liége au Moyen-Age T. II. p. 285.



Kurth cite les noms suivants :

Thierry de Saint-Servais (1278);
le hallier Jean Gilman (1344);
le chamoine de Saint-Paul, Fastré Baré (1346);
le Maieur de Liége, Henri delle Chaussée (1348);
le chevalier Beauduin de Flémalle (1343);
le chevalier Humblet de Bernalmont;
et Jean de Landris (1340), etc.

L'abbaye du Val Saint-Lambert exploita elle-même; elle possédait plusieurs fosses et un moine en avait la direction sous le nom de maître des Houillères (1).

Une charte de 1334 dit :

« Nous li abbés et covens diseur dis donnons plein pooir auctori- » teit et mandement espéciaul à homes religieux don Eustache notre » co-moine et frère Lambert de Frelouz convert de notre ditte » Eglise, *maitre de nos houillères.* »

Elle donna anssi en rendage, quantité de terres ainsi que nous le constatons dans son cartulaire et dans les registres de la Cour des Voirs-Jurés.

Bien plus, elle prenait elle-même en rendage des prises d'autres abbayes : En 1317, le Monastère de Saint-Laurent rendit à l'Abbé du Val Saint-Lambert, des mines de houille existant sous une pièce de terre d'environ 5 journaux située près du chainial en Ster (2).

Les intérêts qu'elle avait dans les exploitations étaient tels qu'elle mérita le nom de *Couvent charbonnier*.

Quant aux Eglises et aux abbayes, il semble qu'elles ont surtout rendu leurs mines. Dès 1278, la Grande Eglise de Liége donnait à ouvrer à droit de terrage à Thierry de Saint-Servais (3). Une charte de 1316 nous montre la Grande Eglise de Saint Lambert possédant un receveur des terrages pour les houillères qui en dépendaient.

« A tos cheas ki ches presens lettres veiront et oront, Hermote de » Mons, maires delle Grande Engliese de Saint-Lambert en Liége et » rechiveires des terrages des houillères qui appendent à la ditte » Engliese...

dit un acte cité par Henaux (4).

(1) Charte de 1334. Liber Cartarum Eccl. Leod. fol. 412.
(2) Archives du Val Saint-Lambert, Inventaire de Schonbroodt no 433.
(3) La houillerie au Pays de Liége. Henaux, p. 111.
(4) La houillerie au Pays de Liége. Henaux, p. 111.

Tous les associés appelés ouvriers, maîtres ou comparçonniers, avaient les mêmes devoirs, les mêmes droits : ils partageaient le tout au prorata de leurs parts, que ce fut fonctions à la mine, que ce fut livraisons de marchandises ou dépenses à y faire pour la bonne marche de l'exploitation.

C'est ainsi qu'ils avaient le droit d'exercer chacun pour leurs parts, les fonctions de chef-mineur, de garde, de maréchal, de compteur, fonctions qui étaient appelées les offices de la mine ; qu'ils pouvaient fournir leurs parts de journées dans la traction par chevaux qui étaient employés pour l'extraction des charbons hors du puits, qu'ils pouvaient livrer leur part dans toutes les denrées nécessaires au fonctionnement de la fosse (1).

Toutes les décisions pour être valables devaient être prises par la pluralité des maîfres, sinon par le consentement de tous les maîtres :

« AINSI L'AULNE D'UNE FOSSE, LA PLANCHE OU ESTABLIERE, NY AUSSI » LES TRAICTS ET PAYEMENTS D'ICELLES NE SE PEUVENT CHANGER NY » ALTERER SINON PAR LE CONSENTEMENT DE TOUS LES MINISTRES OU » MEILLEURE OU PLUS SAINE PARTIE D'ICEUX (2).

Il en était de même pour la nomination aux offices de la fosse.

Les parts de fosses s'appelaient des parchons et étaient considérées comme meubles (3).

A l'origine, les propriétaires durent travailler par eux-mêmes mais ainsi que nous l'avons dit, leurs champs d'exploitation étant trop vastes et le profit qu'ils pouvaient retirer de la situation étant considérable, ils ne tardèrent pas à remettre à des groupements, partie de leurs propriétés minières à exploiter.

A partir de ce moment apparaissent, le droit de terrage et le cens d'areine. Les contrats d'accense les réservaient tout en les déterminant : le droit de terrage était la redevance due aux propriétaires des mines accensées, le cens d'areine au propriétaire de l'areine dont bénéficiait la mine. (C'était en quelque sorte la location de l'areine.)

(1) Voirs-Jurés no 5, fo 115 (1526-1529). Acte du 3 décembre 1527.
Voirs-Jurés fo 260 (1556-1559). Acte du 30 mai 1559.
(2) Val-Saint-Lambert. Rég. 274, page 75.
(3) Voirs-Jurés : Record du 20 janvier 1628.



## Devoirs des exploitants.

Les maîtres de fosses devaient poursuivre leurs ouvrages de jour en jour à moins qu'ils ne fussent obligés de les abandonner à cause des eaux, du manque d'aérage suffisant, ou par la faute d'autrui en temps de guerre par exemple (1).

Ils ne pouvaient les abandonner qu'après enseignement des Voirs-Jurés.

Ils devaient poursuivre leurs ouvrages selon les ordonnances des Voirs-Jurés. En cas de désobéissance, ceux-ci pouvaient interdire tout travail.

Les maîtres de fosses devaient mettre à la disposition des Jurés, ustensiles et herna nécessaires à la visite de leurs ouvrages.

Il leur était défendu d'entrer dans le fond d'autrui sans autorisation des intéressés et s'il leur arrivait de travailler sans le consentement du propriétaire, ils devaient, sur estimation des Voirs-Jurés, rendre « denrées sans coût » c'est-à-dire restituer les houilles enlevées ou leur valeur, et le propriétaire avait en outre le droit de réclamer, s'il le voulait, tous dommages et attaquer l'exploitant par plainte criminelle (2).

Ils devaient acquitter fidèlement les redevances pour terrage et cens d'areine, les indemnités pour dommages causés aux propriétaires de la surface dont ils occupaient la superficie ou l'endommageaient par leurs eaux.

Les maîtres de fosses étaient solidairement responsables de la réparation des dommages causés dans le fond d'autrui, même après avoir vendu leurs parts, quoiqu'ils ne les eussent possédés que peu de temps et nonobstant la circonstance que les dommages eussent été faits avant leur entrée dans la Société.

Ils étaient solidairement responsables du paiement des dettes contractées par la Société envers les fournisseurs ; mais la Société était libérée s'il arrivait au marchand de laisser écouler six mois à compter de la date où la scédule ou astalle lui avait été délivrée, sans faire les devoirs requis contre le maître astallé.

L'ouvrier devait faire de même en cas de non-paiement par le maître auquel il avait été astallé. Il avait six semaines pour l'assigner. Après ce temps la Société n'était plus responsable.

(1) Statuts de 1318. Ch. III. Par. III. Paix de Saint-Jacques, art. III.
(2) Record des échevins de 1567.

Cette prescription nous est connue par l'article 32 des privilèges du Bon Métier des houilleurs qui nous explique les motifs de cette prescription (1).

Un associé possédant part à une fosse ne pouvait empêcher de travailler sous prétexte de conserver sa part. S'il veut la conserver, il faut qu'avant le 40e jour expiré qu'il aura vu travailler, il réclame sa part tout en payant les frais qui lui incombent.

S'il laisse expirer le 40e jour sans réclamer, il y a prescription et ses comparçonniers conquièrent la part et l'emportent à leur profit(2).

Si un maître acquiert une part d'un autre maître, il doit la partager avec ses compagnons proportionnellement aux parts de chacun. Le coût de l'acquisition est partagé de même (3).

Une personne entrant dans une Société principalement à titre d'acquet ou de succession n'est pas tenue d'apporter les prises de ses fonds particuliers (4).

Un maître de fosse peut renoncer à prendre part dans une conquête que veulent faire ses comparçonniers sans être déchu de sa part à la Société existante. Il ne pourra avoir part dans la conquête (5).

Le vendeur d'une part est tenu d'acquitter toutes les dettes affectant sa part, prétendument contractées pendant sa possession, quoique non encore acceptées ou astallées à la date de la vendition (6).

Les maîtres devaient payer leurs scédules et astalles régulièrement. Lorsqu'il y avait un défaillant au paiement, les autres étaient obligés de requérir par devant la Cour des Voirs-Jurés « une » semonce selon style et le faire adjourner en après pour le voir » rendre en faute et au 1er jour en suivant pour obtenir saisine, les » fautes étant affirmées (7). La saisine prononcée, ils devaient signifier au déssaisi qu'il avait 8 jours pour s'acquitter ; le délai passé, » la saisine était définitive.

Mais à ce moment, si la mine avait un arnier, c'est-à-dire était dépendante d'une areine, les maitres étaient tenus « d'intimer à leur

(1) Art. 32 des dits privilèges.
(2) Record du 7 mars 1602. Voirs-Jurés.
(3) Record du 1er décembre 1689. Voirs-Jurés.
(4) Record du 9 juin 1706. Voirs-Jurés.
(5) Record du 23 février 1706. Voirs-Jurés.
(6) Record du 3 mai 1690. Voirs-Jurés.
(7) Record du 9 décembre 1662. Voirs-Jurés.



» arnier et point au terrageur, que telle parchon était déssaisie, que » s'il lui plaisait de la purger, faire le pourra et sera à lui appartenante, sans rien payer, car le déssaisi faut qu'il paie sa scédule » pour quoi il est déssaisi tout aussi bien que s'il eust encore sa » part (1).

» Par ou se démontre que l'arnier est plus grande autorité que » le terrageur et que son areine est seigneurage. »

Le maître déssaisi ou ayant renoncé à ses parts n'est quitte ni absous des dommages faits et est tenu de payer d'an en an les canons de ces dommages suivant ses parts jusqu'à ce que l'héritage soit remis en son premier état.

Mais si ces parts sont reprises, l'acquéreur doit se substituer pour les dommages faits pendant la nouvelle possession. (2)

### Devoirs des exploitants envers les propriétaires d'un héritage et de ceux-ci envers les exploitants

Celui qui donnait terre à ouvrer, devait livrer le terrain nécessaire pour creuser, charrier, prendre voie, etc. tant qu'on travaillerait dans sa terre.

Il lui était payé le terrage.

Des dommages étaient payés aux terres voisines dont il se servait.

Mais la mine étant épuisée et si la bure servait à exploiter d'autres prises, les dommages étaient dus au propriétaire du bien sur lequel était le puits. Ces dommages devaient être évalués par des connaisseurs.

Il en était encore ainsi quand la bure servait d'aérage. (3)

Les dommages se prescrivaient par XX ans après la cessation de l'exploitation. (4)

A l'abandon du terrain occupé, les maîtres devaient le remettre en son pristine état et s'il était planté de vignes, il fallait le replanter et le soigner jusqu'à la 4e feuille. (5)

Quand un couple de maîtres ont aux yeux voyant d'un chacun enfoncé bure dans leurs biens jusqu'à la veine et jeté denrées au

(1) Louvrex, t. II, p 277.
(2) Record du 16 octobre 1590. Voirs-Jurés.
(3) Statuts de 1318. Ch. VI.
(4) Paix de Waroux dite la loi nouvelle.
(5) Paix de Saint-Jacques. Art. V.

jour, les voisins sont tenus de livrer passage et voie pour vendre les denrées moyennant dommage et double dommage. (1)

Un couple de maitres ayant enfoncé bure dans un héritage d'autrui peut être actionné pour obtenir caution à raison des dommages faits et à faire.

Un des maitres, in solidum, peut être actionné, lequel réclamera à ses comparçonniers pour obtenir paiement de leurs parts. (2)

Le possesseur d'un héritage ne peut empêcher de profonder bure, prendre voie, etc. pour la commodité des ouvrages moyennant paiement du dommage et du double dommage.

Si les exploitants veulent dans la suite abandonner, ils sont obligés de remettre le tout en son premier état en avertissant le possesseur, le travail achevé, pour le réceptionner.

Tant que le possesseur n'est pas averti, il faut continuer à payer les indemnités jusqu'à réception. (3)

## VI.

## DES AREINES

A l'origine, l'exploitation se limitait aux affleurement. C'étaient ceux-ci qui avaient montré l'existence de la houille, qui en avaient permis la découverte.

Les vieux mineurs entraient dans la couche et en enlevaient du charbon jusqu'au jour où les eaux superficielles, s'infiltrant dans les travaux, les en chassaient.

Des quantités d'exploitations de ce genre durent se créer; aussi, à certains moments, devint-il dangereux d'en ouvrir de nouvelles à côté des anciennes qui étaient noyées.

Cette situation ne pouvait durer.

Rappelons que les premières exploitations furent menées sur les hauteurs de Saint-Gilles et d'Ans, à des endroits où le houiller était à découvert. Les exploitants reconnurent bien vite que les couches étaient inclinées dans le sol vers la vallée de la Meuse et que, par conséquent, il suffisait de creuser des galeries à flanc de coteau pour démerger leurs mines.

(1) Record du 9 décembre 1593. Voirs-Jurés.
Record du 18 mai 1606. Voirs-Jurés.
(2) Record du 12 mai 1622. Voirs-Jurés.
(3) Record du 31 janvier 1664. Voirs-Jurés.



Aussi, dès le XIII[e] siècle, assistons-nous à la naissance des areines, canaux souterrains qui vont, jusqu'au commencement du XVIII[e] siècle, être l'organe de vie de toutes les exploitations (1).

Creusées dans le roc; les parois en étaient nues, boisées ou murail lées.

Elles étaient situées à des niveaux tels qu'elles permettaient l'écoulement des eaux souterraines *soit dans un vallon, soit dans une vallée, soit à délivre ou à delhouxhe*, c'est-à-dire à travers le gravier de la Meuse.

L'ouverture de l'areine au jour s'appelait l'œil de l'areine.

Sur l'étendue de ces areines, des bures étaient creusés, ils étaient appelés « bures d'areines » et servaient à les aérer et à les entretenir.

Les exploitations étaient disséminées dans leurs environs; toutes n'étaient pas traversées pas elles, mais toutes elles pouvaient être en communication avec elles, au moyen de xhorres, de tombeux ou de bolleux.

Les *xhorres* étaient des communications en veine venant déverser dans les areines les eaux des exploitations entreprises dans les veines qu'elles avaient recoupées. Ces conduits s'étendaient parfois à des distances considérables. Une xhorre pour être conduite d'un juste niveau devait monter de 1 %; sa hauteur était de 4 à 5 pieds (2).

Les *tombeux* étaient des communications établies par trous de terrés (de tarrières) d'une veine supérieure à une veine inférieure exploitée, qui était en communication avec une xhorre ou une areine.

Les *bolleux* étaient des communications établies par trous de terrés d'une veine inférieure à une veine supérieure exploitée et en relation avec une xhorre ou une areine.

Il en résulte que toutes les exploitations avaient une areine dont elles pouvaient dépendre, ce qui ne veut pas dire qu'elles étaient obligées de s'en servir.

« L'areine ou le canal primitif est un tronc, dit Pirmez, dont sont » sorties des branches multiples et irrégulières; elles y restent atta- » chées et y rapportent, comme une sève descendante, les eaux » qu'elles recueillent (3).

(1) Les premières machines à vapeur d'épuisement datent de 1705.
(2) Voirs-Jurés, 21 avril 1759. Manuscrit Dereux. (Ville de Liége.)
(3) Des areines et du cens d'areine 1880.

» L'areine et ses dépendances sont ainsi un système étendu, mais » parfaitement défini. »

Et il cite à l'appui de cette définition un record de 1607, resté célèbre :

« Il est de vérité, dit-il, selon les règles et les observances de » toute ancienneté tenues en houillerie, que les vides ouvrés et » vacuités avec tous ouvrages fait par le bénéfice d'aucune areine » franche, soit alle xhorre delle tinne, par versage ou autrement, » sont tenus et réputés entre vieux connaisseurs houilleurs, pour » limites, pourchasses et rotices d'icelle areine, laquelle servirait ou » aurait servi de la cause mouvante et efficiente des dits ouvrages et » vides, sans laquelle areine, tels vides et vacuités n'auraient pas été » faits ».

Chaque areine avait son domaine. Celui-ci était constitué par les ouvrages dont l'areine avait été ou était la cause mouvante et efficiente. Il était conservé par des serres ou espontes ménagées dans les couches de charbon exploitées, espontes qui empêchaient les eaux de se déverser sur une autre areine que celle qui avait primitivement opéré le démergement des eaux, soit par écoulement naturel, soit par épuisement des eaux au moyen de bacs, de tonnes, etc. dont le contenu était ensuite versé au niveau de l'areine.

Etaient réputées appartenant à une areine, toutes les mines dont le niveau des eaux était celui de l'areine considérée.

Les exploitations étaient donc limitées : elles ne pouvaient sortir de leurs espontes, sans risquer de se servir d'une areine plus basse, ou si, étendant son champ d'action, elle le développait en aval d'une areine existante, elle était forcément limitée par les moyens d'exhaure dont elle disposait. Force était alors d'abandonner l'exploitation, ou de desserrer à une areine plus basse s'il était possible. Mais il était défendu strictement de le faire sans enseignement de justice.

Les Records de la Cour des Voirs-Jurés du 19 mars 1577, du 1er février 1597, du 30 juin 1607, du 6 septembre 1608, du 3 janvier et du 25 avril 1664, disent :

« Qu'il est expressément défendu et que c'est une faulte, une témé- » rité, un méfait, que de desserrer d'une areine à l'autre sans » enseignement de justice et sans avoir obtenu le gré des arniers et » sans leur avoir offert tout l'équipage de l'exploitation, pour la » poursuivre lui-même s'il le juge à propos, et que ceux qui font au » contraire, doivent acquitter autant de cens d'areine qu'il y a



» d'areines différentes auxquelles ils ont pratiqué ces desserrements, » et celà dans toutes leurs prises et dans tout le cours de leurs » ouvrages. »

La Paix de Saint-Jacques dit :

« toute areine doit rester franche en son droit cours ; le cens d'areine » doit être acquitté tant dessus que dessous eau (1). »

C'est ce qu'il advint en particulier aux exploitants reposant sur les 4 areines franches et c'est ce qui incita le Prince Ernest de Bavière a donner l'Edit de la Conquête en 1582.

Les préambules de l'Edit ne disent-ils pas :

« A tous ceux qui par nos présentes lettres voiront et liront, » Salut, seavoir faisons que par les voirs-jurés des charbonnages de » notre Cité et Pays a quelques jours passés esté remonstré à nos » chers et bien aimez les Echevins de notre haute justice de Liége, » que tant que sur les 4 franches areines de notre ditte Cité, que » sur plusieurs autres areines non franches, avoient beaucoup de » houilles et charbons nyés et perdus, à cause des eaux qui forga- » gnent les dites houilles et charbons, lesquels ouvrages etc.... »

Le remède préconisé était la Conquête des Mines ; c'était créer de nouveaux moyens d'épuisement — les areines primitives étaient inopérantes — et l'exploitation aurait disparu sans cet Edit.

C'était le sort qui était réservé à l'exploitation dans les temps modernes, sans l'invention des machines à vapenr d'exhaure qui permirent alors l'exploitation à toute profondeur.

Le progrès réalisa seul ce qu'un Edit, en 1582, avait réalisé.

Les areines furent divisées dès l'origine en « areines franches » et en « areines bâtardes ».

Les areines franches étaient :

Celle du Val-Saint-Lambert.
Celle de la Cité.
Celle de Messire Louis Douffet.
Celle de Richon Fontaine.

Parmi les areines bâtardes, il y avait :

Celle de Gerson Fontaine.
Celle de Falloise et Borret.
Celle d'Ordange.
etc.

(1) Notice sur le cens d'areine. Brixhe, 1826, p. 58.

Les areines franches étaient en garde de loi. Quiconque y attentait était puni de la peine capitale (1).

Brixhe rapporte la différence entre les areines franches et les bâtardes « d'après de Laruelle et de Grady, l'un et l'autre, membres » du Tribunal des Echevins de Liége, et qui ont laissé un manuscrit » sur les matières de houillerie (2).

» Est à noter qu'encore que quelques areines sont appelées » bâtardes. qu'elles ne sont pour ce moins privilégiées que les autres » appelées franches et n'ont moins leurs droits et privilèges que les » autres excepté un seul point, savoir : qu'encore bien qu'une areine » franche fut inutile, abandonnée, submergée et que l'on n'y peut » plus tirer houilles, charbons ou minnes, on ne la peut pas néan- » moins abattre plus bas, sur peine de la vie et confiscation des » biens, parce que le public servis et bénéficié des eaux des dittes » franches areines viendrait à souffrir et pâtir de l'incommodité en » l'abattement d'icelles ; mais les autres sont appelées bâtardes, à » cause que quand elles sont inutiles, abandonnées et qu'on n'y peut » plus tirer houilles, ni autres minnes, elles peuvent être resaignées » plus bas par l'arnier à qui elles appartiennent, si faire le veut, » pour être son bien héritable. sinon un autre le peut faire, en » observant les formalités requises et ce à cause qu'en les resaignant » plus bas, elles n'apportent aucune incommodité au bien public ni » aux fontaines franches et voilà l'occasion d'où procède le bruit » commun qu'une bâtarde areine plus basse, peut abattre une autre » située plus haut ; car si les franches areines pouvaient être abat- » tues, on n'appellerait pas les autres, areines bâtardes, veu qu'elles » seraient autant privilégiées et franches l'une comme l'autre et n'y » aurait aucune distinction ny différence entre icelles.

» Le bruit vulgaire qu'une bâtarde areine plus basse peut abattre » une autre plus haute est véritable restrictivement à l'Edit de 1582 » et les usages des charbonnages, art. 1 où il est dit en général, sans » aucune restriction, qu'une areine doit demeurer franche dans son » endroit, tout partout où elle passe, nonobstant quelconcq raison » qu'on pourrait opposer ».

Au début, le constructeur de l'areine n'avait qu'un but, celui de permettre l'exploitation d'une fosse à un endroit bien déterminé ; l'areine ayant atteint les veines convoitées, *l'exploitation en était le profit.*

(1) Cri du Perron du 8 janvier 1541.
(2) Bibliothèque de l'Université de Liége.



*L'areine ne procurait pas à son propriétaire, du moins avant l'Edit de la Conquête, la propriété des mines qu'elle démergeait accessoirement.*

Les recueils de coutumes, précisés par la Paix de Saint-Jacques (1487) nous font connaître les usages qui en réglaient la construction, la possession ; ils fixent les droits des constructeurs.

Les principaux articles peuvent se résumer comme suit :

ART. I. — Celui qui commence areine ou y aide doit la poursuivre.

Il en a la jouissance et la propriété avec droit de transmission à ses successeurs. Il peut la céder à des tiers.

L'areine doit demeurer franche, c'est-à-dire que dès que l'areine est passée, son existence est acquise, nulle réclamation ne peut en déposséder le propriétaire.

Si l'areine venait à s'endiguer, son propriétaire peut occuper le fonds du dessus pour arriver à son domaine souterrain et le rétablir, en payant au propriétaire le dommage lui causé.

Le maître de l'areine ne peut ouvrer que conformément au convent des terrageurs, c'est-à-dire en vertu des conventions faites avec le propriétaire de la mine qui lui cède celle-ci et en payant la redevance promise.

Si l'areine en s'avançant dans l'exploitation des couches dont son auteur a obtenu remise, arrive à la limite d'un fonds étranger, celui-ci ou plutôt la mine y est démergée par l'areine qui y est parvenue.

Le propriétaire du bien peut l'accenser ou non. S'il refuse d'accenser, le propriétaire de l'areine peut néanmoins passer, mais en payant le double terrage pour le charbon enlevé par la voie de passage.

Mais alors pour traverser le fonds d'autrui, il faut demander congé et licence. Dans le cas où l'on entrerait dans le fonds sans autorisation de justice, le constructeur de l'areine est tenu de rendre « denrée sans coût » évaluée par les Voirs-Jurés. Ensuite, il pourra continuer à travailler le bien s'il lui est accensé en payant le terrage à moins que le propriétaire ne veuille exploiter *lui-même en payant le cens d'areine.*

ART. II. — Si le constructeur de l'areine parvenu à la limite de ses acquets ne veut l'avant-boutter, il peut établir serres et piliers

pour garantir son areine suivant enseignement des Voirs-Jurés, mais en payant le terrage pour le charbon retenu, estimé par les Voirs-Jurés.

ART. VIII. — L'entretien de l'areine appartient aux exploitants.

« L'an 1514, deux magistrats, qui étaient exploitants, s'obligèrent » en cette qualité, à la réparation et à l'entretien de l'areine du Val » Saint-Lambert.

» Ce contrat fut passé devant les sept membres de la Cour des » Voirs-Jurés qui, tous, attestent que tel est l'usage en cette matière, » que les exploitants sont tenus de réparer et entretenir les canaux » des areines et cela, partout, de murailles et de couvertures et » d'autres choses nécessaires » (1).

ART. IX. — Un sociétaire exploitant faisant acquisition de biens par devant l'areine qui lui sert, doit partager le bien nouveau entre ses co-associés qui le dédommagent.

Les usages et coutumes, en sauvegardant la propriété de l'arnier, sauvegardaient la propriété du fonds; en exigeant de lui que l'areine fût poussée à la limite de ses biens, en autorisant le passage dans les biens d'autrui, ils garantissaient à tous les propriétaires du sol, la mise en valeur des mines gisant dans leurs fonds.

Il peut paraître assez singulier que la Paix de Saint-Jacques parle du cens d'areine et ne définisse pas ce qu'était ce sens. Mais il ne faut pas oublier que la Paix de Saint-Jacques n'est pas une loi. Au Moyen-Age, dans la Principauté de Liège, on appelait « Paix » tous les arrangements que l'on fixait par écrit et qui aplanissaient les difficultés et conflits qui survenaient entre le Prince, les Echevins, la Cité, les Citains et même les étrangers.

La Paix de Saint-Jacques le dit dans ses préliminaires :

« C'est afin de réglementer les coutumes qui, se contredisant, » donnaient souvent aux Juges et Justice grande occupation, vexa- » tion et travail. »

Il en résulte que nous n'y trouverons traitées que les questions controversées.

Il faut donc croire que la question du cens d'areine ne l'était pas.

Ainsi que nous l'avons dit, la nécessité des areines se fit sentir dès l'origine de l'exploitation de la houille.

(1) Notice sur les areines. G. E. Brixhe, page 60.



*Ce sont les exploitants charbonniers, les capitalistes de l'époque, qui les entreprirent.*

Toutes ont pour but l'exploitation, la houille retirée en étant le profit.

Sans les areines, l'exploitation devait infailliblement disparaître.

Un record du 30 juin 1607 ne dit-il pas :

« Aux gens de tous connaisscens, les constructeurs d'areines sont » et doivent être connus comme premiers auteurs et originels fonda- » teurs de l'industrie houillère. »

Après l'Edit de la Conquête, les areines et abattements d'eau n'ont-ils pas eu pour but le démergement des mines noyées?

Que constatons-nous ?

A la fin du XV$^{e}$ siècle, l'industrie houillère est dans le marasme, quantité de mines sont noyées; l'Edit de la Conquête est promulgué. Pour entreprendre le démergement des mines, il faut créer des areines ou effectuer des travaux pour abattre les eaux.

Des capitaux considérables sont nécessaires à cet effet et naturellement ce sont des capitalistes qui les exécutent, mais le but poursuivi est de démerger les mines noyées et d'obtenir la conquête des mines, c'est-à-dire la propriété des mines, la propriété des exploitations rendues à la vie par le démergement.

Voilà le véritable motif pour lequel des capitaux sont engagés.

Gerson entreprend l'areine qui porte son nom, pour faire renaître l'industrie houillère, *pour conquérir les houilles submergées des hauteurs de Saint-Laurent, Saint-Gilles et Saint-Nicolas.*

N'exposait-il pas au Conseil de la Cité, le 19 septembre 1586, que... « Pour l'augmentation, avanchement et proffit inestimable de » la Cité et Païs, il avait avec costes inestimables également percé » l'areine Gersonfontaine et conduite de si bas niveau qu'elle avoit » fait disparaître maints grands baignes inespuisables qui depuis » deux et trois centaines d'années auparavant avaient submergé et » perdu une infinité de burres, voynes et courses et overages de pré- » cieuse valeur.

» En quelques années, continuait Gerson, l'on a tiré houilles et » charbons des bures démergès de la sorte pour plus de 600.000 flo- » rins de Brabant. Au dire de cet exploitant minier, les ouvrages de » houilles reconquis et à reconquérir par le moyen de l'areine Ger-

» sonfontaine dureraient plus qu'ils n'ont fait depuis l'origine de » houillerie jusques à présent (Gobert, page 252). »

Gerson n'ayant pas, par son areine, donné tout ce qu'il avait espéré, il se fit qu'elle subit le sort de tant d'autres ; elle disparut laissant les mines submergées.

C'est alors qu'un autre capitaliste intervient. Curtius, à la demande du Prince-Evêque, reprend l'areine de Gerson et la modifie. Le but est toujours le démergement des mines noyées et leur conquête.

« En donnant le 14 août 1608, dit Gobert, l'autorisation d'avant- » bouter l'areine en la pourchassant de juste niveau et 2 1/2 toises » plus bas que l'ancien canal, les Voirs-Jurés énumèrent successi- » vement les anciennes fosses creusées sur l'areine Gersonfontaine » et dont les ouvrages noyés devaient échoir à Curtius. »

## VI

## DU CENS D'AREINE

Les propriétaires d'areines ne pouvaient pas par eux-mêmes exploiter tout le gisement minier. Ils comprirent vite le profit qu'ils pouvaient retirer de leurs areines.

Ils louèrent celles-ci, dans des conditions déterminées ; ils les imposaient même quand ils donnaient à ouvrer partie de leurs biens et alors apparut le « *cens d'areine* », redevance proportionnée à l'importance de l'extraction, que prélevèrent les arniers comme droit de location pour l'utilisation de leurs areines par autrui.

Ce cens s'attache à la mine locataire et se perpétue, même si au cours des temps, l'areine ou les areines utilisées étaient devenues inopérantes, et cela parce que celles-ci avaient été la cause mouvante et efficiente des ouvrages (1).

C'est ainsi que des ouvrages payaient 3 cens d'areine.

Le taux de cette redevance fut variable suivant les époques et suivant les lieux.

(1) Coustumes et observances de houillerie. F. Henaux, page 99.
Record des Voirs-Jurés, 12 novembre 1586.
Notice sur le cens d'areine. Brixhe, page 59.
Des areines : de Crassier, page 56.
Gobert : Eaux et Fontaines, pages 51 et suivantes.



Ainsi en 1356, l'Abbaye du Val Saint-Lambert, en concédant des mines de houille à Ans, réclamait de ceux qui utilisaient son areine, 3 ou 4 % du produit brut de l'extraction, suivant que la houille était exploitée par au-dessus ou au dessous du niveau de l'eau.

En d'autres cas, le cens n'était que 2 °/₀ au XIV^e siècle, tandis qu'aux XV^e et XVI^e siècles, on payait fréquemment 3 °/₀.

A partir de ce moment, le cens consiste généralement en un panier sur 80 ou dans le 80^me panier extrait.

## VII

## DU DROIT DE VERSAGE D'EAUX

A côté du cens d'areine, il existait une autre redevance appelée improprement « cens d'areine » et qui n'était autre qu'un droit de versage d'eaux (1).

Nos ancêtres étaient trop respectueux de la propriété d'autrui pour ne pas reconnaître le dommage que l'écoulement des eaux par l'œil d'une areine y provoquait, pour ne pas chercher à en indemniser les propriétaires lésés ; les particuliers, lorsque le bien leur appartenait, le Prince, lorsque le bien était propriété de la Cité.

Ce droit de versage d'eaux, confondu avec le cens d'areine, fit l'objet d'un travail important de la part d'un de nos illustres avocats, Eudore Pirmez, qui, sous le titre « Les areines et le cens d'areine », tenta de prouver qu'en réalité le cens d'areine n'était autre que le droit de versage d'eaux et que, par conséquent, le cens d'areine était la redevance due au propriétaires du fonds sur lequel l'œil de l'areine existait.

Il disait page 57 de son mémoire :

« Les exploitants construisaient l'areine nécessaire à leurs travaux » et cependant ils payaient le cens d'areine pour cette même areine » qu'ils avaient construite. »

« A qui payaient-ils ? »

« Pendant quatre siècles, il n'y eut aucun doute ni controverse » sur ce point : le cens d'areine se payait au propriétaire sur le fonds » duquel était l'œil de l'areine, sur lequel par conséquent elle était » commencée et qui en recevait les eaux. »

(1) Jugement de la Cour des Échevins du 6 juin 1570. Records de 1586 et 1671.

Et, pour défendre sa thèse, il cherche des exemples dans les vieux documents et ces exemples sont tels, qu'à premier examen il semble avoir raison.

Si nous examinons les revendications citées par PIRMEZ, nous constatons que la plupart ont pour objet de faire valoir l'endroit où se trouve situé l'œil de l'areine pour percevoir une indemnité de versage improprement dite cens d'areine.

Les exemples cités partent de l'Edit de la Conquête, époque à laquelle aucune areine ou Xhorre ne pouvait être faite sans avoir au préalable fait constater par la Cour des Voirs-Jurés, l'endroit où était situé l'œil de l'areine nouvelle, car il ne pouvait être préjudicié en rien aux quatre areines franches de la Cité.

Mais reportons-nous à l'origine des areines ?

Les premiers constructeurs d'areines, quels sont-ils ? Les exploitants, les grands propriétaires fonciers, ceux qui possèdent la presque totalité du sol, les constructeurs des quatre areines franches.

Ils vont choisir le point de départ de leurs areines.

Que voyons-nous ? Le Val-Saint-Lambert loue un terrain pour sa nouvelle areine, pour établir l'œil. Jamais au cours des temps, le propriétaire ne reçut cens d'areine et s'il y avait eu droit, il n'aurait pas manqué de le réclamer.

Quant aux trois autres, elles ont leurs orifices dans les biens de la Cité et celle-ci ne touchera de cens d'areine qu'à l'areine de la Cité et celà encore par voie de confiscation de biens à la suite d'émeute.

Les *arniers seuls*, les constructeurs, touchent le cens d'areine.

Gobert nous dit :

« AREINE DU VAL SAINT LAMBERT.

» L'abbaye du Val-Saint-Lambert sut de bonne heure tirer parti » des gisements carbonifères que ses biens renfermaient. Nulle cor- » poration religieuse ne paraît avoir fait montre, sous ce rapport, » d'autant d'initiative, d'aptitude industrielle.

» Elle méritait à coup sûr le titre de Couvent Charbonnier, plus » encore que le Monastère de Saint-Gilles et l'abbaye dn Val-Benoit.

» Sa prépondérance se faisait sentir sur toutes les mines de houille » d'Ans et sur d'autres du voisinage.

» Elle se fit rendre l'exploitation de toutes les mines gisant sous » les propriétés voisines des siennes, de manière qu'elle fut seule » maîtresse de l'exploitation à un certain moment ».



La première areine qu'elle construisit date de la seconde moitié du XIII^e siècle. Cette galerie fut appelée, au XIV^e siècle, « vieille areine » par opposition à la nouvelle mise en service vers 1317.

La vieille areine était d'un niveau trop peu profond et par ce fait de peu d'utilité. Aussi le Monastère avisa-t-il au moyen d'en construire une plus basse.

Le 1^er juin 1313, le frère Nicole, agissant au nom du Couvent, *prenait à bail de Jean Bottin, citain de Liège, et de Jacques, fils de Lambert Tronéal, citain aussi de Liège, un conduit d'eau qui traversait leur jardin respectif au hameau de Moulin à Ans.*

Tel était l'endroit de départ de la nouvelle areine qui, dans les siècles suivants, conservera le titre d'areine du Val-Saint-Lambert.

Petit à petit, le Monastère tira de son areine tout le profit possible, soit en exploitant par lui même, soit en exigeant le terrage et le cens d'areine des entrepreneurs auquels il remettait l'exploitation des couches de houille. (1)

AREINE DE LA CITÉ.

L'areine de la Cité a été formée de deux areines distinctes : l'une a eu pour fondateur Jean de Lardier, la seconde Jean Gilman.

Ces canaux partaient de points différents du faubourg de Sainte-Marguerite ; leurs voies d'amenée, se développaient aux faubourgs Saint-Laurent et Saint-Gilles, ainsi qu'à Saint-Nicolas, Glain et Ans.

En les creusant, leurs propriétaires n'avaient eu pour but que de démerger les houillères de ces hauteurs, afin d'en exploiter les mines.

Les chefs de la Cité, peu après la création de ces areines, qui datent de la fin du XIII^e siècle, les réunirent en une seule afin d'en utiliser les eaux. Elle prit le nom d' « Areine de la Cité ».

Les maîtres des areines continuèrent à en toucher le cens. Malheureusement pour eux, à côté des profits existaient des charges : *les deux areines avaient l'œil sur le territoire de Liège et, du fait que les eaux s'écoulaient sur son sol, la ville avait droit à une redevance sérieuse.*

Des conditions spéciales existaient au sujet de l'areine de la Cité qui était d'utilité publique.

Une décision des Voirs-Jurés des Charbonnages de 20 juin 1383 nous indique le mode d'exécution de la convention.

(1) Gobert : Eaux et Fontaines, page 92.
Archives du Val-Saint-Lambert. Chartes nos 424 et 425.

L'areine dite Lardier ainsi que ses appendices et l'areine dite Jehan Gilleman, doivent livrer les eaux de la fourche de l'areine jusqu'au bassin de la Fontaine. Lorsque, à cette fin, des travaux devenaient nécessaires, les arniers de Lardier devaient payer les 2/3 des dépenses et les arniers de Gilleman le 1/3 restant.

En outre, les exploitants des areines devaient subvenir, chacun pour leur galerie respective, aux frais exigés pour l'amenée des eaux jusqu'à la fourche, jusqu'à la jonction des deux areines. (1)

Le cens d'areine restait dû aux arniers primitifs, le droit de versage à la Cité.

D'autres areines furent construites, mais elles se rapprochaient toujours du niveau de la Meuse.

A la fin du XIV$^{e}$ siècle, toute exploitation un peu importante avait son areine particulière et, par suite du morcellement de la propriété, on en était arrivé à construire des areines dont les orifices au jour étaient situés, pour la plupart, dans les biens du Prince, dans lesquels cas, le droit de versage lui était dû.

C'est à ce moment que furent confondus cens d'areine et droit pour versage d'eaux.

Le cens d'areine ne se payait que lorsque la mine était en activité. L'arnier avait le droit de placer à la fosse un ouvrier trayeur qui, tout en étant occupé au même titre que les autres ouvriers, était charger de compter le nombre de traits afin de contrôler l'exactitude du nombre de paniers qui étaient réservés au paiement du cens.

S'il n'usait pas de ce droit, il devait s'en rapporter à la bonne foi des exploitants qui, en cas de contestation, pouvaient être appelés à déclarer sous serment qu'ils avaient agi loyalement (2).

Si la mine venait a être arrêtée sans enseignement des Voirs-Jurés, l'arnier avait le droit de semoncer les maîtres, tête par tête, à faute d'ouvrage et à leur enjoindre de reprendre le travail.

S'ils n'obtempéraient pas à cette injonction, la saisinne s'ensuivait. L'arnier entrait en possession, sans délai, de la mine et de tout son attirail.

L'arnier qui doutait qu'une fosse se servît de son areine avait le droit de visite ; les exploitants devaient livrer pour ce, houte et hernas.

(1) Gobert (Areine de la Cité).
(2) Paix de Saint-Jacques (art. 3).



Si les maîtres intéressés faisaient remblayer le puits pendant la discussion, ils étaient condamnés à le rouvrir à leurs dépens (1).

## DU TERRAGE

L'origine du terrage ou du « droit de terrage » est fort ancienne ; un acte de 1278 nous fait connaître qu'en cette année la grande Eglise de Liége (St-Lambert) donne à ouvrer « à droit de terrage » à Thierry de St-Servais, les houilles d'une pièce de terre (2).

Le bénéficiaire du droit était le « terrageur » ; l'hurtier accensant ses mines s'appelait terrageur.

Abusivement, a été appelé parfois de ce nom celui qui était chargé par le propriétaire, d'en collecter le revenu (3).

Le terrage était l'indemnité, la redevance due au propriétaire du sol, dont le tréfonds était exploité ou retenu par autrui, soit à la suite d'autorisation tacite ou non, de prescription à la faveur de la possession de 40 jours, d'expropriation par voie de conquête, de réserves faites dans les mines pour la garantie des areines.

Bref, le terrage était toujours dû ; il devait être acquitté sans considérer s'il résultait de la cession des mines ou de permission expresses ou écrites de les exploiter ou le résultat d'une soumission passive à l'usage qui faisait loi en cette matière.

Le terrage ne se prescrivait pas ; il était dû dès qu'on exploitait mais seulement au propriétaire du fonds dans lequel on exploitait, tandis que, actuellement, la redevance due aux propriétaires du sol leur est servie régulièrement, qu'on exploite dans leurs biens ou non.

Ordinairement, sa valeur était établie par l'accord des parties, un contrat d'accensement en réglait les modalités. Quand elle n'était pas stipulée par contrat, c'était l'usage qui la déterminait.

Il était admis qu'elle était moindre quand on exploitait « sous eaux » c'est-à-dire en dessous du niveau de l'areine qui démergeait les travaux.

Le terrage était payé en charbon ou en argent.

Le choix du mode de paiement était laissé à l'exploitant.

(1) Voirs-Jurés, 11 décembre 1677.
(2) La houillerie au Pays de Liége. F. Henaux.
(3) Cartulaire du Chapitre de Saint-Lambert. Acte du 30 mai 1315
Acte du 27 octobre 1340.

Lorsque le paiement se faisait en argent, le tantième était prélevé sur les dépenses faites pour l'abattage du charbon ; tout ce qui n'était pas « outil de fosses » était écarté de même que la valeur du charbon distribué gratuitement aux ouvriers (1) et (2).

Cependant, cette règle n'était pas toujours suivie; un acte du 29 novembre 1396 nous apprend que dans un rendage fait par le chapitre de St-Lambert, le terrage serait payé à raison de 19 sous par panier de grosses houilles, de 11 sous par panier de cochets (morceaux plus petits) et de 5 sous par panier de menu.

Ce même acte fixait la grandeur du panier ; c'était celui qui était extrait au moyen de chevaux (3).

Le droit de terrage pouvait être vendu (4) ou donné contre paiement d'une rente (5) ; le produit du droit pouvait être accensé (6).

Les droits du terrageur furent garantis très tôt par les usages et coutumes ainsi qu'en font foi les statuts et ordonnances de 1318, de 1377 et la Paix de St-Jacques de 1487.

Ils sont identiques à ceux de l'arnier, sauf qu'en cas de litige, ce dernier avait la priorité sur le terrageur.

## IX

## OFFICES DE LA MINE

On désignait sous le nom d'offices de la mine, tous les emplois qui devaient y être tenus pour la bonne marche de l'exploitation. Ils comportaient :

1° la vente du charbon, dont le préposé à cet effet s'appelait maquelaire.

2° la conduite des travaux d'exploitation qui incombait au chef mineur ou maître-ouvrier.

3° le maréchaudage dont le titulaire était le maréchal (forgeron).

(1) Voirs-Jurés. Acte du 15 juin 1525.
(2) Voirs actes cités de 1315 et de 1340.
(3) Cartulaire du Chapitre de Saint-Lambert. Acte du 29 novembre 1396.
(4) Cartulaire de la Collégiale de Saint-Martin. Acte du 17 février 1385.
(5) Cartulaire de la Collégiale de Saint-Pierre. Acte du 20 janvier 1414.
(6) Cartulaire de la Collégiale de Saint-Martin. Acte du 25 février 1423.
Record du 26 mai 1526. Voirs-Jurés. Reg. n° 4, 1523-1526, fol. 197.
Acte du 3 décembre 1527. Voirs-Jurés. Reg. n° 5, 1526-1529, fol. 115.
Acte du 14 janvier 1557. Voirs-Jurés. Reg. n° , 1556-1559, fol. 96.



4° le wardage ou le gardiennage de la fosse exercé par le « wade de fosse ».

5° le comptage ou l'établissement des comptes entre les maîtres, qui était confié au compteur.

De tous ces offices, celui qui fut le plus recherché, celui qui provoqua le plus de discussions et de controverses, fut celui du comptage.

Nous nous occuperons spécialement de celui ci.

Les droits de « l'hurtier » ou du « terrageur » réservés, il appartenait aux maîtres de les exercer chacun à leur tour et au prorata de leur part dans l'association, si mieux n'aimaient les conférer à d'autres personnes désignées de commun accord.

Nous ne définirons pas les deux premiers offices dont les titres sont suffisamment significatifs pour ne pas être expliqués.

### Office du maréchaudage.

C'est un des offices de la fosse exercé par un maréchal, qui a soin de visiter la chaîne et d'accomoder toutes les ferrailles dont on a besoin à la fosse (1).

### Office du Wardage.

Le wardage ou gardiennage était exercé par le « Wade de fosse ». Louvrex définit comme suit ses fonctions : (1)

« C'est une personne qui veille, au jour, sur les ouvriers qui sont » ordinairement dans la hutte (houte et hernaz) comme les chasseurs » au bure. Je crois qu'il est obligé de faire le feu, de regarder aux » outils et choses semblables. Il reçoit quelque gage pour celà ».

D'après Moraud (2), le « Wade de fosse » est chargé de veiller au feu d'aérage c'est-à-dire de veiller à ce que le toc-feu descendu au pied de la chetteur, soit toujours au bon état de combustion.

Il mesure les houilles extraites.

Acte du 30 mai 1559. Voirs-Jurés. Reg. n° , 1556-1559, fol. 260.
Acte du 31 mars 1559. Voirs-Jurés. Reg. n° 4, 1556-1559, fol 260.
Acte de Société du 31 décembre 1777. Échevins de Liége. Procès.
(1) Louvrex. T. II. Chap. XXII, page 838.
1) Louvrex T. II, page 288.
(2) L'art d'exploiter le charbon de terre. Livre I, page 265. Morand.

D'après Brixhe, son emploi est plus étendu (1) :

« On nommait « wade », dit-il, l'employé chargé de surveiller » une exploitation de houille, nuit et jour, d'acheter les objets néces- » saires, d'en tenir registre et d'annoter les journées des ouvriers ».

« Son office se nommait « wardage » ; comme le comptage, le » wardage était donné par la Société ou il résultait de la réserve » faite par le propriétaire de la surface en cédant les mines » (2).

« Les récipissés donnés par le garde de fosse établissaient la preuve » des fournitures faites à la société charbonnière pour laquelle il » gérait. »

Je pense que Brixhe était mal renseigné. De tous les documents que j'ai vus, aucun n'assigne au « Wade de fosse » le soin d'approvisionner. Il faut s'en tenir à la définition donnée par Louvrex.

### Office de comptage.

L'origine de cet office est inconnue. Nous savons seulement qu'il existait avant 1426, date d'un jugement des Echevins de Liége qui nous montre le compteur en fonctions (3).

Le titulaire de l'office s'appelait compteur.

L'exercice de l'office était une des prérogatives de l'hurtier et du terrageur. Ils avaient le droit de se le réserver lors de l'accensement de la mine à des maîtres associés.

Il leur appartenait à eux et à leurs successeurs, ils pouvaient en disposer à leur guise, le donner, le vendre, le partager, le donner à bail, etc. (4).

Ils ne pouvaient jamais en être dépossédés (5).

C'est ainsi que, par acte notarié du 6 juin 1630, l'Abbaye du Val-St-Lambert accense certaines pièces de terre à la société des Joncs en se réservant les offices de la mine : le *Wardage* et le *Comptage*.

(1) Brixhe. T. I, page 69.

(2) Acte du 6 juin 1630. Rendage par le Val-Saint-Lambert aux Joncs.

(3) Échevins de Liége : Œuvres. Reg. nº 5, 1426-1428.
Acte du 18 juin 1426.

(4) Val-Saint-Lambert. Reg. nº 270, fol. 51. Acte du 6 juin 1630.
Val-Saint-Lambert. Reg. nº 270, fol. 184. Acte du 10 février 1645.
Val-Saint-Lambert. Reg. nº 270, fol. 54. Acte du 26 août 1643.
Val-Saint-Lambert. Reg. nº 270, fol. 140. Acte du 30 novembre 1635.
Acte du notaire Léonard nº 80 du 22 janvier 1666.
Acte du nataire Léonard nº 66 du 26 novembre 1658.

(5) Record du 31 octobre 1592.



Le wardage est donné à Jean Bovier dit Renard.

Le comptage est conféré, avec droits et profits jusques à rappel et révocation, à un nommé Piron del Haxhe.

Le compteur Piron del Haxhe étant décédé, le Val-St-Lambert révoque la donation par acte devant notaire le 17 août 1634 et le 26 août suivant, l'office est donné à révocation à Henri Germea, lequel, de par le même acte, ne jouira que de la moitié des droits et profits quoique exerçant l'office en entier.

Le 30 novembre 1635, le Val-St-Lambert, par faveur spéciale, concède à Wasseige Nicolas et à sa femme, pour tout le temps de leur vie, la moitié du comptage qu'il s'était réservé en 1634.

Par la suite, Nicolas Wasseige et sa femme meurent.

La moitié des droits de l'office devient libre.

L'office de comptage est alors donné, le 10 février 1645, à Henri Germea, avec les droits et profits totaux, au lieu de la moitié qu'il possédait déjà, avec la condition cette fois que le dit Germea sera tenu d'abandonner l'office immédiatement s'il ne respectait pas certaines conditions lui imposées par le nouvel acte dressé ce 10 février 1645.

Il en était de même quand des maîtres s'associaient pour exercer une action en conquête ; ils pouvaient donner sur les mines conquises l'office à perpétuité ou se le réserver pour chacun à proportion des parts qu'ils possédaient dans l'association ou de toute autre façon (1).

Dans les autres cas, il appartenait aux maîtres associés qui l'exerçaient chacun à leur tour au prorata de leur part dans la société ou qui nommaient un préposé à l'unanimité et pour la vie, afin de l'exercer pour eux.

Le titulaire ne pouvait être révoqué que s'il faisait faute aux comptes (2).

Il est entendu que l'office, étant la propriété de l'association, celle-ci pouvait en disposer.

(1) Voirs-Jurés. Quaeritur du 14 novembre 1658.
Échevins de Liége. Greffe Havenne Obligations.
Acte du 30 janvier 1685.

(2) Voirs-Jurés. Record du 31 octobre 1592.
Voirs-Jurés. Record du 11 février 1683.
Val-Saint-Lambert. Reg. nº 270, fol. 52. Acte du 17 août 1634.

La charge cessait avec la mine. Une mine conquise était considérée comme mine nouvelle et le compteur ancien n'y avait aucun droit (1).

La prescription de 40 jours ne s'appliquait pas à l'office de comptage (2).

L'office pouvait être exercé à plusieurs fosses par la même personne mais il fallait un titulaire par fosse (3).

### Charges de l'office de comptage.

Le compteur devait faire les comptes des dépenses de la société et les répartir entre les maîtres au prorata de leurs parts de façon que tous interviennent pour leur part dans les différents postes composant les dépenses (4).

« Il devait, dit un quaeritur de 1776 (5), se présenter dans » l'endroit où les comptes se faisaient, placer sur une table les » quailles des journées de tous les ouvriers pendant la quinzaine. » (On appelait *quailles*, les cahiers ou registres sur lesquels le pré- » posé à une houillère notait les journées des ouvriers et les fourni- » tures qui s'y faisaient) afin d'examiner si le maître-ouvrier ou » celui qui est chargé de reporter les dites journées au bout de la » quinzaine, n'en met pas plus aux ouvriers, comme il a été plu- » sieurs fois rencontré.

» Il doit également reporter tous les états des marchandises, soit » pour chandelles, fers, bois et autres, qui ont été livrées la » quinzaine, afin d'être examinés positivement par l'un ou l'autre » des sociétaires et pour connaître le prix d'icelles, de même que les » livrements d'avoine, foin et paille, pour la nourriture des che- » vaux. »

Il devait alors répartir les dépenses entre tous les maîtres au prorata des parts de chacun en tenant compte des fournitures qu'auraient pu faire directement en nature certains maîtres en

(1) Val-Saint-Lambert. Quaeritur du 4 juillet 1607.
(2) Voirs-Jurés. Quaeritur du 11 février 1683.
(3) Voirs-Jurés. Reg. no 4, 1523-1526, fol. 18, 28, 67. 77, 93, 114.
Reg. no 5, 1526-1529, fol. 102-109.
Voirs-Jurés. 1557-1579, fol. 78.
Acte du 19 décembre 1577.
(4) Quaeritur du 27 juillet 1720.
(5) Voirs-Jurés. Quaeritur du 4 mai 1776.
Manuscrits de M. Dereux. Pages 628 et suivantes. Ville de Liége.



paiement de leurs parts, dans lequel cas la valeur de ces fournitures ne passait pas aux comptes.

Pour la répartition, il devait dresser les scédules et astalles.

On nommait « astalle », dit Brixhe (1), la désignation, faite par écrit au créancier d'une société ou à tout autre intéressé, de l'un des actionnaires pour en recevoir le paiement de la créance indiquée dans l'astalle.

Cette astalle pouvait se faire par serment, c'est-à-dire que le compteur pouvait désigner par serment lequel des maîtres acquitterait une dette de la société envers un fournisseur (2).

Le compteur devait tenir les procès-verbaux des séances de compte procès-verbaux dans lesquelles il inscrivait les notifications et les mutations relatives aux parts des maîtres.

Il ne pouvait se dessaisir de ses registres sans l'assentiment de tous les maîtres (3).

Il était le représentant de la société et, comme tel, il poursuivait et se défendait en justice, soit seul, soit avec un ou plusieurs maîtres.

Il assignait en paiement, faisaient semoncer les maîtres défaillants et vendre leurs parts.

Dans certains cas, il pouvait se faire remplacer pour intenter une action judiciaire (4).

Le compteur avait la responsabilité du matériel de la fosse car il avait le droit d'assigner tous les maîtres pour que chacun d'eux déclare par serment ce qu'il savait ou détenait de celui-ci (5).

C'étaient là les fonctions habituelles du compteur, mais celles-ci avaient parfois plus d'importance ; c'est ainsi que le compteur, réu-

(1) Brixhe. T. I, page 209.
(2) Voirs-Jurés, 1605-1607, fol. 12, 17 février 1605.
(3) Voirs-Jurés, 1522-1524, fol. 78. Acte du 2 juin 1524.
Voirs-Jurés, 1556-1559, fol. 131. Acte du 30 mars 1557
(4) Voirs-Jurés, 1573-1575. Acte du 24 novembre 1573.
Voirs-Jurés, 1573-1575, fol. 167. Acte du 29 janvier 1575.
Voirs-Jurés. Quaeritur du
Voirs-Jurés. Quaeritur du 13 avril 1688.
Voirs-Jurés Acte du 9 janvier 1607.
Voirs-Jurés. Acte du 19 novembre 1517.
Voirs-Jurés. Acte du 9 décembre 1479.
(5) Voirs-Jurés, 1573-1575, fol. 117. Acte du 12 octobre 1574.
Voirs-Jurés, 1575-1577, fol. 187. Acte du 27 avril 1577.
Voi0s-Jurés, 1577-1579, fol. 87. Acte du 9 janvier 1578.

nissait ou recevait toutes les sommes dues par les maîtres et associés et les répartissait entre les fournisseurs astallés (1) (2) (3).

Il payait les ouvriers, il devait parfois payer pour les maîtres en défaut de paiement afin d'éviter l'arrêt de la fosse.

« Les compteurs, dit un acte de 1608, sont aussi tenus et accou-
» tumés de livrer et de faire venir à la fosse boix, usthiles et touttes
» autres choses nécessaires à icelles aux dépens des dits maîtres,
» tellement que la besoigne d'icelle ne soit retardée, miesme de payer
» pour les débiteurs affin que l'on ne viegne par la négligeance de
» tels compteurs à festoyer » (4).

Les maîtres étaient obligés d'assister aux séances de comptes, afin d'éviter des contestations. En cas d'absence, le compteur avait le droit de les assigner et de faire fixer jour et heure auxquels ils devaient être présents pour régler les comptes (5).

Lorsque le compteur était chargé d'approvisionner la fosse, il n'était pas tenu de payer lui-même les fournitures faites pour compte de la fosse; les dépenses étaient réparties entre les maîtres qui devaient y satisfaire (6).

Les séances de comptes se faisaient ordinairement dans un lieu choisi par les maîtres. Cependant, il semble, d'après un acte du 19 septembre 1579, que le compteur devait suivant l'usage se rendre chez les maîtres pour compter, si l'endroit n'avait pas été désigné.

Comme nous le constatons, le compteur était un personnage important, il réunissait dans ses mains toute l'administration de la société et son emploi exigeait sa présence en tout temps à la mine.

Aussi son travail était-il payé d'une façon spéciale.

(1) Voirs-Jurés. Reg. nº 10, 1533-1537, fol. 169. Acte du 23 décembre 1535.
(2) Voirs-Jurés. Reg. nº 11, 1537-1539, fol. 47. Acte du 2 octobre 1537.
(3) Échevins de Liége. Œuvres. Reg. nº 5 (1426-1428). Acte du 18 juin 1426.
Voirs-Jurés. Reg. nº 4, fol. 4. Acte du 24 octobre 1523.
Voirs-Jurés. Reg. nº 4, fol. 86. Acte du 5 novembre 1524.
Voirs-Jurés. Reg. nº 4, fol. 119. Acte du 9 mai 1525.
Voirs-Jurés. Reg. nº 5, fol. 51. Acte du 19 mars 1527.
(4) Voirs-Jurés. Reg. nº 4, fol. 46. Acte du 9 avril 1524.
Voirs-Jurés. Reg. nº 4, fol. 103. Acte du 3 juillet 1608.
(5) Voirs-Jurés (1573-1575), fol. 10, 4 décembre 1574.
Voirs-Jurés (1575-1577), fol. 74, 16 décembre 1576.
Voirs-Jurés (1575-1577), fol. 174, 23 mars 1577.
(6) Voirs-Jurés (1573-1575), fol. 63, 22 mai 1574.
Voirs-Jurés (1573-1575), fol. 62, 13 juillet 1574.



## Rétribution du compteur.

La rétribution ordinaire du compteur était de « cent deniers un ». Nous citerons deux actes des Voirs-jurés qui le confirment :

« Des maîtres associés contestaient à leurs comparçonniers le droit
» d'avoir, en leur absence, donné comme rétribution au compteur
» choisi en 1543, deux paniers de houille par quinzaine; ils exigeaient
» que leurs parts dans le paiement des dits paniers leur soient
» décomptées à moins que le compteur ne voulut remplir l'office
» *parmy de cent deniers ung comme il est de coustume* » (1).

Un des maîtres et seigneur arnier de la fosse d'Ardanthier assigne Johan de Woroux, compteur de la fosse, en paiement des dommages supportés par lui et il l'assigne parce qu'il est compteur établi pour la dite fosse et touchant pour sa rétribution le *centième denier comme il est d'usage* (2).

Mais lorsque le compteur, à sa besogne habituelle, ajoutait celle citée par l'acte de 1608, dont nous avons parlé plus haut, sa rétribution était augmentée de un panier par quinzaine pour ses peines extraordinaires, ce que confirme d'ailleurs l'acte du 11 novembre 1558.

Cet acte de 1608 est assez important pour qu'il soit reproduit à cette place.

« En jeudi IIIe jour de juillet 1608,

» La mesme comparurent par devant nous, etc....., Jean Jennet,
» dit des Rualles et Evrard Méat, son associé comme compteur de la
» fosse Daghuet hors la porte Sainte Marguerite, liquel at requis et
» demande de nous, résolutions et certifications sur ce : S'il n'est
» ainsi que selon uzance et coustumme de huilherie de toute anchien-
» neté observée que le compteur de quelque fosse, quel quelle soit,
» peult à raison de ses peines et vacations extraordinaires tous les
» XV jours *ouvrants fosses az denrées*, mettre et prendre pour son
» particulier à icelles fosses ung pannier de densrées tels que l'on
» est accoustumé d'abstraire et tirer hoir des dites fosses sans nul
» contredit ou empeschement quelconque.

» A laquelle requestre, condescendant avons dit pour résolution
» avoir veu uzer à plusieurs fosses et de longtemps *observer le prémis*
» et prendre les compteurs de plusieurs fosses l'ung panier par XVe,
» pour leurs peines extraordinaires. Voir qu'ils sont tenus et accous-

(1) Voirs-Jurés (1553-1556), fol. 56. Acte du 20 janvier 1554.
(2) Voirs-Jurés (1556-1559), fol. 150 Acte du 11 octobre 1558.

» tummés de livrer et faire venir à icelles aux despens des dits maî-
» tres tellement que la besoigne d'icelle ne soit retardée, miesme de
» paier pour les debteurs affin que l'on ne viegne par la négligence
» de tels compteurs, à festoyer ».

Le panier de charbon, rétribution supplémentaire, était le panier de compte dont parle Louvrex.

De tous les actes dont nous avons connaissance, ce sont les seuls qui stipulent nettement l'importance du droit de comptage. En général, ils se bornent à dire que le compteur recevra les droits et profits provenant de l'office de comptage.

Cet acte de 1608, nous fait connaître qu'il ne suffisait pas seulement que la fosse fût en préparation, que des dépenses de premier établissement y fussent faites, pour que le droit de comptage fût perçu, il fallait que l'on y *travaillât aux denrées* (au charbon), autrement pas de droit. Quand on n'extrayait pas de charbon, on ne payait donc pas.

Le droit portait sur les dépenses de l'abattage du charbon. Celles résultant du coût de l'abattage du charbon donné gratuitement aux ouvriers exceptés (1).

(1) Cartulaire du Chapitre de Saint-Lambert. Acte du 30 mai 1315.
Cartulaire du Chapitre ee Saint-Lambert. Acte du 27 octobre 1340.

Les *Statuts de 1318,* disent :

« Item : Usaiges est que tous ovrirs ovrant à huilhes doient avoir silh
» ovrent IIII jours le semaine où plus cascuns II panniers de hulhes pour
» ses bottees et nient plus, se covens nest et silh ovrent mont de IIII jours
» ilh ne doient avoir que on seul et silh n'ovrent que on seul jour
» ilh ne doient avoir nulle panier, four mis avaleurs et discombreurs,
» ovrirs en pires et en viezgenges ne doient avoir nulle bouttee se ons ne
» gette le samaine dont ilh les voroent avoir, tant de huilhes que alle
» somme des dites boutees monteront, sauf chu qui por une fondure de
» une jours ou de dois à descombreir et le remanant ovreir az huilhes delle
» samaine ne doient les dis ovriers pierde leurs bottees se chu nest par
» covens »

Ce que nous traduisons de la façon suivante :

Usage est que, sauf les avaleurs et discombreurs, ouvriers à la pierre et en vieux remblais, tous les ouvriers abatteurs doivent avoir, s'ils travaillent 4 jours la semaine ou plus, chacun deux paniers de houille pour leur usage et pas plus. à moins de convention contraire ; s'ils travaillent moins de 4 jours, ils ne doivent avoir qu'un panier et s'ils ne travaillent qu'un jour, rien.

Ils ne doivent rien avoir si l'extraction de la semaine pendant laquelle ils désirent avoir leur charbon ne comporte pas un nombre de paniers equivalent à la somme de ceux demandés par tous les ouvriers abatteurs.

Cependant, ont droit aux quantités fixées les ouvriers abatteurs qui auraient



Tout ce qui n'était pas outil de fosse était écarté (1). L'acte suivant le montre :

A la date du 15 juin 1525, un différend existe entre Johan Everart, compteur des ouvrages de Xhorcheval d'une part, et Tossaint le Mavys d'autre part, à cause de dépenses faites à la mine dont fait partie Tossaint le Mavys, pour l'achat par certains maîtres de certaines mines et terrages à Kausse d'Ans, dépenses portées par le compteur aux comptes de la fosse sans assentiment de Tossaint pour sa part.

Le différend est porté devant la Cour des Voirs-jurés qui dans son jugement déclare que Tossaint n'est pas tenu de payer parce que les dépenses faites ne sont point outils de fosse.

A l'origine, le calcul de la rétribution était aisé, l'exploitation et par conséquent les dépenses étaient réduites à leur plus simple expression. Mais avec le développement des travaux se développe l'art d'exploiter, apportant avec lui des améliorations et des dépenses nouvelles. Les comptes se compliquèrent et l'établissement de ceux-ci exigea une comptabilité spéciale.

Nous avons vu que chaque maître avait des droits proportionnels à sa part ; il en résultait que chacun pouvait fournir directement à la fosse sa part de marchandises et, dans ce cas, la dépense ne passait pas aux comptes et le compteur ne prélevait pas.

Un quaeritur du 4 mai 1776 expose d'une façon claire, dans sa résolution, la manière d'établir le droit.

« Le véritable droit du compteur consiste d'avoir le centième
» denier de la portance de toutes les journées d'ouvriers pour la
» rétribution des peines qu'il doit avoir de faire écrire et tenir une
» nottes des dittes journées séparément, nom par nom pendant cha-
» que quinzaine.

été occupés un jour ou deux pendant la semaine à réparer une voie, s'ils ont été occupés au charbon le restant des jours de la semaine, à moins de convention contraire.

Or les dépenses sur lesquelles on prélève le terrage, ce sont celles nécessitées par l'abattage du charbon, ce sont celles sur lesquelles le compteur prélève sa rétribution.

Comme il ne peut y avoir qu'une seule façon d'établir les comptes pour le paiement des droits, il faut en déduire que le charbon donné gratuitement aux ouvriers ou mieux que la dépense faite pour le produire était déduite des comptes.

(1) Voirs-Jurés. Reg. no 4 (1523-1525). Acte du 15 juin 1525.

» Mais pour ce qui regarde les états des marchands, la même chose » ne doit pas avoir lieu, parce que la Société à la liberté de les payer » par des allages allentour, c'est-à-dire que chaque sociétaire peut » payer sa quôte-part au garde de la fosse préposé à cet effet pour » fournir la somme aux marchands et voilà la meilleure façon d'agir » pour être à l'abri de toute obligation solidaire.

» Supposons même que la société juge à propos de mettre le tout » en commun soit pour la nourriture des chevaux ou pour tout autre » objet, il est journalier que chaque des associés est en droit d'ache- » ter l'avoine, foin, paille au meilleur marché, c'est pour le plus » grand profit de la société et de les payer sans qu'il fut besoin du » compteur.

» Et si la moindre partie de la société trouve à propos de former » leur couple de chevaux, séparer, les acheter et nourrir comme il » arrive très souvent, il est certain que cette besogne doit être indif- » férente pour le compteur de la fosse au sujet de cette dépense et » dont il ne peut rien exiger pour le droit de comptage.

» Supposons de plus que les marchands de chandelles, fers, bois, » ou tous autres aient fourni pendant la quinzaine des marchandises » pour la somme de cent écus et que la société trouve convenable de » les mettre sur le compte, il est certain que cela dépend unique- » ment de la volonté et que le compteur n'est pas en droit d'exiger » le même tantième que pour le report de la totalité des journées des » ouvriers qui sont régulièrement en grande quantité et rédigées » par écrit séparément.

» Car, dans le premier cas, le compteur n'a rien d'autre à faire » que d'écrire deux ou trois lignes pour les états des marchands » tandis que dans le dernier, il faut faire le report des journées de » chaque ouvrier par la portance de ces journées séparément et qui » souffre plus de peine et de temps que pour les états marchands.

» D'ailleurs il est d'usage dans plusieurs sociétés du Pays de » Liége qu'on ne paye le droit de comptage, sinon à proportion de » la totalité des journées des ouvriers à l'exclusion des marchan- » dises. »

Il est donc bien établi, par le record de 1776, que le droit de comptage ne se payait que sur les salaires des ouvriers et parfois sur les fournitures faites à la fosse, fournitures comportant les chandelles, fers, bois, avoine, foin, paille, et par le record de 1608, que ce droit ne se percevait que lorsqu'on travaillait au charbon, c'est-à-dire sur l'abatage du charbon, les travaux préparatoires et de premier établissement n'intervenaient pas.



L'établissement du droit ne subit aucune difficulté jusqu'au moment où les progrès commencèrent à transformer le matériel des mines, tant au fond qu'à la surface.

L'évolution commença au début du XIX$^{e}$ siècle et alla en s'accentuant très rapidement, au point que vers le milieu du siècle, toute mine avait, et sa machine d'extraction à vapeur, et ses pompes à vapeur.

Des moyens mécaniques étant utilisés, les exploitations se développèrent et avec elles les dépenses. Le droit de comptage, qui était insignifiant, devint de plus en plus important par le fait que non seulement on réclamait sa perception sur l'abatage du charbon et son extraction, mais encore sur toutes les dépenses de la mine, quelles qu'elles soient.

Aussi des contestations surgirent.

A l'origine, elles n'aboutirent pas : la tradition était encore vivace dans l'esprit des exploitants.

Nous possédons la comptabilité de la Société de Patience, Beaujonc et Loffeld réunis pour la période de 1840-1847 ; elle établit pour ces années, sur quelles sommes le droit se percevait. *Toutes les dépenses, autres que celles nécessitées par l'abatage du charbon et son extraction, étaient écartées.*

Janvier 1923.

# ANNEXES

## I

Le chapitre de l'église Saint Lambert, sur l'avis des voirs-jurés du charbonnage, concède à Henri de Saint Servais, bourgeois de Liége, les mines de houille sous cinq bonniers de terre entre Vottem et Besonhez, moyennant un droit de terrage.

### Le 30 mai 1315.

A tous cheans ki ces presentes lettres verront et oront li chapitle del plus grande eglise de Liege salus et conissance de veriteit. Sachent tuit ke nos por l'utiliteit et le profit de nos, de nostre dite eglise, chapitle a chu appelleit, avons doneit a ovreir a Henri de Saint Servais c'on dist de Rahires citain de Liege, por le consea Bussar de Montengnees, Colar de Bierloir, Bodechon de Gemepe et Hanolet de Votemme juret del cerbonage del veskeit de Liege, on ovrage de hulles et de cerbons d'une piche de terre ki nostre est, ki tient chinq boniers de terre pou plus ou pou moins, ki giest Sor les comines, en dois piches, entre Votemme et Bensonhez, deleis le terre le glise de saint Pol de Liege d'une part, et deleis le terre le femme sengnor Radut de Barch chevalier d'autre part; par teil condition et par teil covent ke li dis Henris en doit paier et rendre a nous, por le raison de dit ovrage, le droit de terrage, c'est a savoir de chinq paniers unc ou de chinq deniers unc, sans nostre cost, s'a les bottees des ovriers ; par teil, s'ilh avenoit chose k'ons ovre en le grande voine de quatre piés, la uns ovre a jour d'hui en liu la entur desous eraine, nos en devons avoir demi terrage, c'est asavoir de diz paniers unc ou de diz deniers unc ; et que, queil ovre k'on ovrat le dit ovrage, nos devons avoir sor chascune fosse ovrante on ovrier traioir ki deserve sa jornee a cost le dit Henri. Et doit et at encovent li dis Henris d'ovreir le dite ovre bien et loiament, de jour en jour, et porsure az us et a costume de paiis. Et se puet li dit Henris aidier delle dite terre defurs et devens, ensi ke mestier li serat por les damages a rendre desoire, se nul i faisoit; les queil damages ilh Henris doit rendre por le dit des wangnoirs de terres. Et put li dis Henris retenir de cherbon chu ke mestier li serat por wardeir son ereine ; et chu qu'ilh la retenrat, ilh en doit rendre a nous par le dit et l'estimation de voirs jureis de mestier de cerbenage; par teil ke



chu qu'ilh la recevrat, il en doit ovreir dedont en avant a tous ses boins poins et faire si ke del sien. Et se nus descors venoit entre nos et le dit Henri, no nos en devons radrechier parmi le dit de voirs jureis de mestier de cerbenage ki ki onkes seront por le tens. Et s'il avenoit ke dis Henris getast cerbons parmi le bur delle terre devant nomeie ki ne fust mie del dite terre, li dis Henris nos en doit metre en pais si k'on ne puist rins demandeir a nos. Et poons envoier en dit ovrage les jureis de mestier toutes les foys qu'ilh nos plairat, a cost le dit Henri, por veoir son ovre el dit ovrage bien et loiament, et adès por le dit des voirs jureis de mestier de cerbenage. Et tantoist ke li dis Henris comencherat a ovreir ou faire ovreir le dit ovrage, ilh le nos doit laissier savoir. Et tous ces dis covens nos, li chapitles et Henris desoir dis, promettons et avons encovent a tenir et a wardeir fermement li uns a l'autre, c'est a savoir nos li dis chapitles en bone foit et loiament, et ju Henris desoirdis par ma foy plenie et creanteie, ensi ke desoire est escrit et deviseit. Et par chu ke ce soit ferme chose et estauble, ju li dis Henris ai priiet et requis a venerable chapitle desoirdit qu'ilh pende ou face pendre a ces presens lettres le saial a causes de sa dite eglise por mi, aveck le mien propre saial ke ju i ai ausi pendut en tesmoingnage de veriteit. Et nos li chapitles desoirdis avons pendut ou fait pendre a ces presens lettres, faites sor chirografe, le saial a causes de nostre dite eglise, por nos et por Henri desoirdit et a sa requeste, en tesmoingnage de veriteit de toutes les choses desoirdites. Che fut fait et doneit l'an de grasce mil trois cens et quinze, le diurs après les octavles del feste de Sacrement.

Charte n° 512, original par chirographe.

II

Le terrageur des mines de houille de l'église de Saint-Lambert donne en rendage à Jean de Landris et à Humblet de Bernalmont, chevaliers, deux veines de houille situées dans les biens du chapitre entre Vivegnis et Coromeuse.

### Le 27 octobre 1340

... Daneal capelain en l'eglise de Graas, terragiers dez ovraiges dez huilhez et dez cherbons que li eglise de Liege at en le franchiese de Liege et la entour... Pour le proffit et utiliteit delledicte egliese, je ay donneit a ovreir a ... mons. Jehan de Landris chevalier et a Humblet filx jadit mons. Humbert de Bernalmont chevalier, un ovraige de huilhe et de cerbons des dois voynez, assavoir le grande voynne que ons dist de Sept piez et le voynne de Quatre piez gissans devens lez bins delledicte egliese de Liege, sy avant que ilhs en poront ovreir ou faire ovreir soit desous eaiwe ou desseur, entre le voie qui tent de Vegnis vers Cronmouse qui passe devant le stordeur qui tinent li hoir Yernon del Preit, en amont vers lez Comminez, parmy le herainne que ilhs ont commenchie vers Mouse et aminnee parmy le ruwalle que ons dist Bradachier, le storeit a droit siesemme, et desous eawe a owitemme ; c'est assavoir que de tous proffis que ilhs en getteront ou feront getteit, grans et menus, ilhs en doient rendre et payer alledicte eglise ou a terrageur qui serat pour le temps, de che que storeis serat, de syez panniers unck ou de syez deniers unck, et de che que ons jetterat ou overat a forche d'eawe, de owit panniers unck ou de owit deniers unck ; sauf partout lez botteez des ovriers. Par condition teile que ilhs doient ledit herainne avant minneir de jour en jour de chi ens es bins desseurdis, et ens entreir par mesure, et dedont en avant ovreir ou feire ovreir bin et loiaulement ledit ovraige, sens targier, se che n'est forche d'eawe, faulte de lummier, forche de singneur ou mois d'awoust. Et doit liditte eglise avoir pour cascune fosse ovrante a cerbons unck ovrier trayeur suffissant, se jornee deservant, pour le compte et terraige a warder. Et puet liditte eglise ou li terragiers desseurdis envoyer eldit ovraige lez voirs jureis de cerbonaige pour mesureir ou visenteir toutez lez fois que besong yert, auz costez et aus frais dedit ovraige ; et doient avoir ens esdis bins entreez et yssuwez et tout aisemenchez adit ovraige necessaire, et tout che que desseur est dit faire et ovreir auz usez et auz coustummes del pays et del mestier



de cerbenaige ; sauf che que, se ilhs faisoient fossèz devenus lez bins desseurdis parquen ilh stepassent vingne ou arbre, che doient ilhs rendre a cheaulx qui le wason tinent, a dit de proisdomme a che cognissans. Et puelent devens lesdits bins retenir aldevant d'altruy terre dois vergez ou trois de cerbons, se mestier est, pour leur herainne et acqueste a salveir, par l'exstimation dez jureis desseurdds ou de ceaux qui seront pour le temps ; et quant ilhs aront lesdis bins ovreis, se ilhs vuelent jetteir la parmy cerbons d'altruy terre, ilhs en doient ledicte egliese si assigureir ou faire quitteir par lez terrageurs, que ons n'en puist alledicte egliese rins redemandeir en temps future. Et est deviseit que, se ensi advenoit que li engliese desseurdicte ou my devantrains terrageur awissent fait el temps passeit covens ou donnacion dez ovreigez desseur dis a cuy que che fuist qui dewist valloir devant cez presens covens par droit et par usaige desseurdit, que che vailhe a cely qui le mosterat suffissamment en temps et en lieu. Asqueis covens desseur escrips furent pressens, appelleit depart my et lez prendeurs deseurdis, homme honestez Badez, Petis Colin, Renechon et Johan Pemers voir jureis por le temps, par cuy conseilh avuecquez aultrez proidhommez a che cognisans lez chousez desseurdictez furent faittez et ordinneez. Et partant que che soit ferme chouse et estauble, si ay je Daneal prestre terrageurs desseurdit pour my en nom delledicte egliese, et nos lidit jureis cascun por ly. alle requeste desdictez partyez, advons pendut, etc. Dooneit l'an delle nativiteit nostre singnour Jhesu Crist milhe trois cens et quarante, le vigiele delle fieste saint Simon et saint Jude apostelez.

Charte n° 630, copie sur papier (XV° s.)

III

## Archives de l'Etat à Liège.

—

Cathédrale. Charte du 29 novembre 1396. (1296) ?

Nous Johans Borleis esquevins de Liege et Libiers Colingnons de Saint Lynard li huilheurs faysons savoir a cescun et a tous que nos avons achateit bien et loyalment a venerables et discreis saingneurs monsaingneur le vice doyen et le capitle de Liege toutes les denreez entirement de huilhes et de cherbon qui eskeyr les poront et devront de terraigez fours de une leur pieche de terre si avant quilhe sextent de coir a autre seiante en terreur de Votemme en lieu consist sour le male chavec joindante az saingneurs de Saint Poul de costeit daval dune part et parmi cest assavoir cescun panier de huilhes trait a cheval dyez noef souls - item le panier de koches onse souls et le panier de cherbon parmi chinque souls, et tout en common payement ligois ausi suffisant com ilh est al jour delle daute de ces lettres que nos en devons et devrons rendre et payer az dis vice doyen et capitle de Liege dedens le jour delle feiste Saint Gilhe prochain venant pour toutes les denreez que nos rechiverons et leverons a leur dit terraige delle dicte pieche de terre dedens che dit jour et si avant quilh apparat par boins comptes et par bonnes tailhes sour ce faites, cescun paniers par teil pris et valeur que dit est - et ensi de Saint Gilhe a autre, le dicte pieche durant et que nos leverons denreez a leur dit terraige, sens fraud. Et de tout ce que dit est faisons nos propres debtes cescun de nos por li et por le tout sens escuseir lunc de nos pour lautre envers les dis saingneurs de Saint Lambert et les promeitons a tenir, faire et entièrement acomplir et de payer a eauz largent que les dictes denreez monteront ensi et tout en teile maniere que chi deseure est contenut, escript et declareit, et quilhs nos en puissent resiwre et ce demandeir par devant tous saingneurs et justiches si que de bonne debte et loyaux et de boin certain covens avoicques tous les frais et despens quilhs en poroyent avoir ne sortenir en ce parsiwant par le faute de notre dit payement et tout a leur plains dis, sens nul contredit, toutes males ocquisons en chouses des deseurdictes fours mieses et oisteez. Et renunchons tant com a chu a tous status,



franchieses, privileiges, borgoisies, clergies, liberteits, fyes et homaiges specialement et generalment a tout ce et de quant qui contre chu que dit est aiedier ne valeur nos poroyent en maniere alconne, tesmoins ces presentes lettres overtes sayelees de nous propres seiaux en signe de veriteit. Chu fut fait lan dell Nativiteit Notre Seigneur Jhesu Crist mille dois cens nonante syez le penultime jour de mois de novembre.

IV

## Archives de l'Etat à Liége

—

Echevins de Liège. Œuvres, registre n° 5, années 1426 à 1428, fol. 74. v° Acte du 18 juin 1426.

Ensengnement fait l'an XIIII^c et XXVI XViii jour de jung, maire Herion, Esquevins Gulardin, Fleron et Warouz comme Lowy Fastreit le huilleur awist fait adjourneir par devant nous Collart Mateilhon aussi huilleur et li fesist certaine demandiese laquele lidit Collart li noyat, dont pour ce soy vantat ledit Lowy de proveir, parquen ladmisimmes a mostrances. Si exhibuat pardevant ung teisme par la maniere qui sensyet, sur ce que lidit produysant vuet bin proveir et mostreir que il at payet pour ledit Collart az ovriers delle ovraige condist *delle basse taxhe*, de quel il est compteur, la somme de XXIII livrez et XIIII sous premierement, et en apres le somme de lii livrez et XVIII sous pour plussieurs semainez et desqueles dois sommes compte final en fut fait sur ledit ovraige par lensengnement des jureis en presence de dit Collart meismes et des aultres parchoniers, et sur ce cognoist lidit Lowy, si comme compteur, avoir rechut en nom de dit Collart a Jaqmien le Charlier le somme de XXIIII hayes et a Johan de Jupille syes hayes, lequel tesme lidit Lowy affirmat par seriment. Et li dit Collart respondit ce qui sensyet : cognissant quil doit au dit produysant mais ne seit combien, mais ce quil porat mostreir, ce li vuet il payer, voir quil le remette en ses parchons quil avoit alle ovraige. Et apres produysit li dit Lowy plussieurs tesmoins lesquelz examinammes diligemment sur leurs serimens et fesimmez leur deposicion mettre par escript ; par le deposicion desquelz nous apparut clerement que li dit Lowy avait bin prouveit que li dit Collart li devoit chinque griffons. Nous sur ce conseilhies, par grand advis et deliberation, ensengnammes par loy et par jugement que on avoit bin a commandeit au dit Collart, sur estre bannis, par ung varlet de nous la justice, de payer au dit Lowy les chinque griffons desseurdits dedens VIII jours avueuke les frais raisonnables a notre ensengnement.



V

## Archives de l'État de Liège

—

Echevins de Liège. Grand Greffe. Jugements et Sentences n° 329. Années 1516 à 1519. folio 259 v°. Acte du 19 novembre 1517.

Rechargement fait auz voir jures de cherbonaige par nous les eschevins de Liege l'an XV^c et XVII le XIX^e jour de novembre.

Comme plais et questions fuissent par devant les dis voir jures esmeus et suscites entre Englebert de Bearewart sy que compteur des overaiges quon dist delle Plometrye et ses complices dunne part, et Gilet le grand homme son cousin extant en ce cas en lieu de Anthonne Martin dautre part, a cause de VI^c iiii^xx iiii livres et Xiii solz deyus et demoreis en rest envers le dit compteur et ses dit complices par le dit Gilet suyant les comptes fais et raportes depuiz le VIII^e jour du moiz daoust passe, procedans de chincque souzemme part aus dit overaiges et pour faulte de payement de ii^c lievres entant moins des dis XI^c iiii^xx iiii lievres et XVIII solz, le dit Englebert sy que compteur susdit avoit pris saizinne et mis les dictes parchons ens mains des seignoraiges suyant les uzaiges de cherbonaiges et sur laquelle somme le dit compteur cognissait avoir receu de prouffit des dictes parchons ensemble la somme de sept florins et XIX aidans compte le gro pannier a deuz aidans et le hourdee a ung aidan dont pour en monstrer discharge sous la journee pour ce limitee, le dit Gielet fist examinner certains tesmons pour savoir la valloir et combien la toize de burre at couste et ce de jour jusques a fon delle vallee, item aussy le bure alle araige et combien le manchie de tailhe et cherbon puet monteir et rendre de prouffit, contre quoy le dit Englebert et ses dit complices alligoient plusseurs raisons par lesquelles ils concludoient estre bin fondez pour demoreir ensdictez parchons suyant le regle de charbonaige et la dite saizinne et d'avoir remboursement de tous frais et domaiges et toutefoiz et davantaige sil plaisait au dit Gielet purgier les dis comptes auvec les dis domaiges et interrestres ilz luy abandonoient. Sur lesquelz differens plusseurs prouvances, monstrances, debas, alligances et contremonstrances en ont par les dites parties par devant les dis voir jures este faictes lesquelz sur le chieff esleve et obtenu apportarent et exhibuarent en noz mains. Sachent tuis que le tout par nous bin et diligem-

ment visite et endendu, nous sour ce meurement conseilhies avons dit et jugiet en rechargant les dis jures que nous trouvons les dis comptes et somme susdite estre bin et suffissamment apparus et la dite saizinne justement prise auvec les sept florins XIX aidans sur ce recens de prouffis cydesseur declares ensemble autrez troiz florins oultre les dis Vii florins et XIX aidans suyant le rapport des dis voir jures, parquoy il en deverat estre uzeit selon reigle de cherbonaige et le dit Englebert en dit chieff bin fonde mais suyant la dite presentation au dit Gilet faite il porat purgier les dis comptes auvec les dis dis domaiges et interestz sil luy plaist.



## VI

## Archives de l'Etat à Liége

Grand Greffe des Echevins de Liége. Jugements et sentences, registre n° 335, années 1522-1524, fol. 78. Acte du 2 juin 1524.

Rechargement fait aux voir jures de cherbonaiges par nous les esquevins de Liege l'an XV^c^ et XXIIII le secund jour de jung.

Sur ce que Johan Bonen euisse fait signifyer et intimeir par devant les dits voir jures, ses confreres; Henry de Tierneche affin, sy que maistre delle fosse de chien, au lieu de Montegnee, *soy expurgier dung registre* qui appartenoit au compteur dudit overaige pour avoir et savoir les comptes de la dite fosse, sur quoy le dit Henri disoit ad ce non estre tenu et qu'il estoit a luy seul mal arisneit, mais quant il feroit adjourneir tous les maistres et parchoniers de la dite fosse, il en volroit uzeir a lensengnement de justice pour oultretant que a luy paroit touchier et n'estoit tenu pour le present soy expurgier se dont ne luy voloit partir nuement a seriment ainsy que a loy sen raportoit, sur lequel differents et chieff entre les dictes parties esleve et obtenu lesdits voir jureis estoient ce jourdhuy comparus par devant nous apres le rapport desquelz oyu et les dictes parties entendues le tout sur ce meurement conseilhies at par nous este dit en rechargant les dits jureis selon quil nous constesoit de la matier le dit Henri est en son dit chieff bin funde et que le dit Johan Bonem estoit tenu sil voloit que iceluy Henri soy expurgassy (*sic*) [expurgasse] aussy bin faire signifyer et adjourneir tous les autrez maitres et parchoniers que luy pour lors en faire ce que loy ensengnerat, condanpnant le dit Jehan Bonem aux fraiz de loy. Item lan susdit le IX^e^ jour dudit mois sur ce que le dit Johan Bonem euisse fait adjourneir servant a jourdhuy le dit Henri de Tiernece pour avoir adoverture de notre prescript recharge auquel jour le dit Henri estoit comparu desirant avoir la lecture diceluy en soustenant par le dit Johan Bonem le devoir mectre avant ou autrement il avoit bin a wardeir heure. Apres icelles parties oyues considere que le dit Johan Bonem ne mectoit et ne volloit exhibueir notre dite recharge pour en avoir le dit Henri la lecture et oyue at par nous este dit que le dit Henri avoit bin a warder heure, ce quil fit la endroit a notre ensengnement. Item incontinent apres ce la miesme renunchat le dit Johan Bonem a ladjour quil avoit fait faire au dit Henri, ce qui fut a la requeste diceluy Johan mis en notre warde. Et la endroit iceluy par nous suyant le renunchement par iceluy Johan fait ledit adjour adnicille.

VII

*Voirs-Jurés*

1523-1526. Reg. 4.

fol. 127.

13 juin 1525.

Sur les differens exstans entre Johan Everart, compteur des ouvraiges de Xhorcheval, d'une part

et

Tossaint le Mavys, d'autre part,

à cause de certaines mines et terraiges que les dits maitres et parchonniers avoient achatteit à Rausse d'Ans, lequeil achat avoient compteit sur le compte pretendant se faire payer le dit Toussaint sa part, contre quoi le dit Toussaint allégoit qu'il n'en estoit tenu en tant que jamais ne savoit consentit pour sa part au dit compte. Les raynes des parties oyues, fut par nous déclaré que le dit Toussaint *ne sierat tenus payer sa part des dix terraiges comptés, considéré que ce ne sont point ustilles de fosse*, se doncque le dit Toussaint n'estoit consentit au dit compte.



VIII

## Archives de l'Etat à Liége

—

Voirs-jurés des charbonnages, registre n° 4. Années 1523-1526, folio 197 et 197 v°.

(En samedi le XXVI[e] jour de moye) [1526].

La miesme sur les differens exstants entre Johan de Flemale, compteur des overaiges condist des cominnes dunne part, et maistre Francke partie faisant pour d[le] [un blanc] sa mère, dautre part, touchant et a cause de ciertainnes faultes que le dit compteur pretendoit faire sous le dit maistre Francke partie faisant comme dessus, contre quoy le dit maistre Francke alligoit qu'il ne devoit faire queilcque faulte sur luy *en tant que pour sa part il nestoit constitueit compteur*, assavoir pour une VIII[e] part, et ossy quil devoit faire de VIII comptes ung suyant certainne declaracion par nous donnee. Avecque ce soy vantoit proveir quil ne devoit queilcque choese en pappier et quil avoit bien paiet pour la dite VIII[e] part. Les raysmes des parties oyues fut par nous declareit que le dit maistre Francke porat faire pour son VIII[e] part tous les jours de VIII comptes ung, voir quil deveront lotteir luy pour son VIII[e] part contre les autres VII VIII[e] part pour savoir a queil compte il commencherat faire et quil fache teilment tourneir pour le dit compte que les maistres et parchonniers ny aient queilcque dommaiges ne interest. Item quant auz autres comptes fays deparavant par le dit compteur, le dit maistre Francke pour sa part en porat querir son droit et araysnier le dit compteur sil luy plaist, lequeil sen porat deffendre et alligier.

. . . . . .

La miesme fist maistre Francke chieff et partie pour en nom de d[le] (un blanc) sa mère contre Johan de Flemale, compteur des overaiges des cominnes, a cause de ciertaines faultes que le dit compteur pretendoit faire sur luy quil est bien fundeit dy estre mis a mostrances pour proveir qu'il ne doit queiclque choese en pappier de compteur et quil at bien paiet et satisfait ce quil doit pour unne VIII[e] part. Et le dit Johan de Flemale at obtenut quil nest tenus respondre a luy sil ne luy donna seurete de frays antant quil est clercque et que sa mere est femme vesve, furent injoincts les parties davoir fait les segurteis dedens thier jours prochain pour le quaere alleir a chieff etc.

IX

# Archives de l'Etat à Liège

—

Voirs-jurés des Charbonnages. Années 1533 à 1537, folio 1. Acte du 3 mars 1533.

Record et attestacion faict par nous les voir jureis de cerbonnaiges lan XV^c XXXIII de moiz de marce le troisiemme jour, jureis Wathie, Boenemme, Crackin, Denizhe, Stennebert et Braibant.

Pardevant nous comme pardevant court jurei de cerbonnaiges est comparut personnelement Renchon Jenin comme compteur des overaiges quon dist delle Ketailhe, lequeil la meme nous requist suyant certain decreit *donneit par mons^r lofficial de Liege* qui fut par devant nous mostre, licte et exibueis, dalte le premier jour de dit moiz an susdit, qu'il polsist de nous lesdits jureis avoir, parmy ses drois paiant, ung bon, vraie et juste record et attestacion auctentique de ce qui astiemmes salvans, wardans et usans coment ung compteur de fosse a faulte de paiement de ses maitres, ung ou plussieurs, soy conduyseit et usoit de tout ce que en astiemmes salvans, wardans et usans tant par nous registre, pappies et exploiz auctenticque comme de memoire et cognissance que en poiemmes avoir. Et nous lesdis jureis condeskendans a la requeste qui nous faisoit le dit Renchon Jenin compteur comme dessus, concidereit par nous que quiconcque record demande avoir le doit parmy ses drois payant a nous, pour ce communiqueit ensemble la mateire et pris consultacion les ung de nous az autres de la mateire, apres quoy fait avons unaniment, dunc commun accord et sains nulz debattans dit et recordeit, disons et recordons, salvons et wardons et usons alle emidrement et honoreis mess^rs les Esquevins delle Haulte justice de Liege notre chieff que *ung compteur a faulte de paiement daucuns deniers compteit en son pappiers par le plus grande seulte de ses maitres*, que iceluy compteur a faulte de paiement diceulz deniers ou en partie fait faire unne somonse a la fosse et overaige par ung de nous les dits jureis et a premier jour de plait ensuyant il vient wardeit heure sur icelle somonse, et apres ce fait adjourneit iceulx ses maitres ung ou plussieurs qui soit ou sieroient deffalant de payer leur part de teilz deniers selonc leur part quil ont a ladite fosse, pour rendre en faulte, et a jour servant, se iceulz ses maitres ung ou plussieurs ne sont



comparant et alligant, iceluy compteur fait ses faulte en rendant en faulte ceulz qui doient, ung chacun selon sa part. Item apres teile faulte, ledit compteur a premier jour de plait, seconde, ou plussieurs peult recomparoir par devant nous et prendre saisinne sur les parchon des maitres defallans de non avoir paiet le contenut des dites faultes ; et apres qu'il at pris saisinne, il fait laisser savoir a iceulx maitres deffallans et desaisis par notre varlet quilz aient purgiet leur parchon dedens Viii jours ensuyant, et semblement, après iceulx expireis et escrips, le fait laisser savoir az saignoraiges de dit overaige, et se iceulx maitres ne seignoraiges ne purgent dedens les dits termes, les autres maitres et compteur peulent useir de teiles parchons desaisie donneit etc....

—

X

## Compteur.

Voirs-Jurés, 1556-1559 (2), fol. 150, 11 octobre 1558.

La même témoignat Gros Jehan, Varlet sermenté a nous les voir-jurés de cherbonnages, avoir enjoint Johan de Woroux comme compteur d'Ardanthier que dedans 8 jours expirés euist satisfait et payet Johan de Hemricourt sy que hernier et maitre au dit ovraige delle somme chacun jours d'ung carolus doir depuis 3 semaines par-cidevant passée, pour cause des intérèts et dommages soutenus par le dit de Hemricourt pour la faulte du dit de Woroux *a cause qu'il est compteur instablit pour la dite fosse ayant le centeme denir comme il est d'usance auvec ung gros pannir le quinzainne et pour sa deffaulte qu'il n'a tourneit la dite fosse comme tenus astoit* — lu dit Hemricourt at sustenut la dite intereste tant comme hernier comme maitre. A laquelle injunction at esteit desobeissant et en est par devant nous desobeit.



XI

## Cens d'areine et indemnité pour versage d'eaux.

Copie faite par nous les Voirs-Jurés de charbonnage de la Cité, franchise et banlieue du Pays de Liége, extraite hors d'un de nos registres authentiques.

Le 6e jour de juin 1570, sur ce que le Révérend Père en Dieu, Monsieur l'abbé del Vaux Saint Lambert eut fait ad journer par devant nous les maîtres de l'areine d'Ans afin de lui rendre compte et reliqua des panniers escheus aux cens d'areine au dit ouvrage, ensemble des terrages à quoy Ista Rumelin et Colle Wasseig opposaient, disant quand est au terrage qu'ils vouloient payer, et que les facteurs du sieur abbé vinssent à la fosse compter et recevoir les dits terrages, et quant aux cens d'areine que leur convenoit tirer leurs eaux au jour et n'avoient point d'assistence de la dite areine, et leur convenoit payer à celuy qui était hurtier et possesseur de l'héritage où la dite fosse était assise par quoy ne sont tenus payer au sieur abbé, de tant aussi que le sieur abbé ne les entretenoit en leurs prises, ains souffroit qu'autres maistres versoient sur la ditte areine qui les empêchoit qu'ils ne pourroient verser sur la dite areine au moyen de quoy soutenoient ne devoir point tant qu'ils versoient au jour.

Sur et contre quoi le dit sieur abbé disoit qu'attendu les prises rendues aux dits maistres par lesquels appert qu'ils doivent entretenir la dite xhorre de maxhea et couverture et partout pour ouvrer desseur iceux et dessous les raisons des dites parties ouyes avec visitation des dites prises, avons dit et enseigné à la correction des honorez Sgneurs Messieurs nos chefs,

que les dits seront tenus suivant le contenu de leurs prises laisser continuer le dit sieur abbé de son dit cens aux dits ouvrages et luy rendre compte et reliqua, attendu aussi signamment que les dits maîtres se sont servis de versage sur la dite areine et terrage en avallant leurs bures suivant la même connaissance aux dits maîtres.

En outre disons que les dits maîtres devront payer à l'hurtier pour cause de versage de jour de cent panniers un en tant qu'ils feront le dit versage au jour, signé Jean de Mean par regrum (registrem).

Traité des houilleries : Bibliothèque de la Ville de Liége.

XII

## Archives de l'Etat à Liège

—

Voirs-Jurés. (1579-1581) fol. 19 septembre 1579.

La même sur la question deentre *Johan Collin, compteur de Rouxhice*, d'une part, et *Noiel de Haneffe* d'autre part, *à cause de devoir par ludit Johan alleir compteir auvec ludit Noiel, dissant par ludit Noiel* que LUDIT COMPTEUR SUYANT NOTRE UZANCE DEVOIT VENIR COMPTEIR EN SA MAISON ET HABITATION, seyu que lu dit compteur gaingnoit son argent, sen rapportant a nous — et lu dit compteur disoit de contraire, et que suyant la journee par nous pour ce assiese, il devoit comparoir par devant nous que pour compteir ensemble, mesme que à faulte d'avoir comparu a jour servant que pour compteir, *il avoit warde heure contre lu dit Noiel*, a moyen de quoy devoit compteir par devant nous, davantaige que ou lu dit Noiel demouroit, astoit une prieson et lieu à luy suspect, — a quoi ludit Noiel replicquoit que la dite journee de compte avoit este faicte en son absence lui retirer. Les raisnes des dites parties oyues, avons enseingniet alle correction de Messieurs notre Chieff, *que en suspensant la dite heure wardee, lu dit compteur arat à comparoir a la maison et habitation du dit Noiel attendut notre uzance observée de toute anticquité que tous les compteurs sont tenus d'alleir compteir auvec leurs maitres en leurs maisons* et qu'il ne constat que lu dit compteur soit exsens pour aulcuns (pour aucuns motifs) par quoy n'oseroit comparoir en la maison du dit Noiel.

*Annexe.*

Que attendut notre uzance observée de toute anticquité que tous compteurs sont tenus d'alleir compteir à leurs maitres en leurs maisons et qu'il ne constat que ludit compteur fuisse exens pour aulcuns par quoy n'oseroit comparoir à la maison du dit Noiel, que pour compteir ensemble, icelui dit Johan serat tenut d'alleir à la maison et habitation du dit Noiel que pour compteir ensemble, supensant la dite heure wardée obtenue par ludit compteur.

Item. le XXII[e] du dit moiz, avons enseigniet que demorons empres notre dit enseignement, mais de consent dudit Noiel soy deverat trouver ens ly ung des chambreau delle Violette, presens alcuns jureis s'il leur plist (plaist : je suppose).



XIII

Messieurs les Voirs-Jurés des cherbonaiges,

Arnuld de Beaurewart demande de vos Seigneuries record et ce que vous scavez sur les points suivants,

Scavoir, premier, s'il n'est vérité de la notoire et commune usance de tout temps observée en fait de huillerie, quant une couple de maitres de quelque fosse a acheté à quelque marchand de bois quelques givées de stanchons pour la conduite de leur fosse, tel marchand et vendeur est tenu de livrer et constituer les dittes givées au rivage qui lui est par les dits maitres désigné, sans ycelles givées sewer.

Secondement, s'il n'est vérité que le vendeur de tel givées n'a accoustume et ne peut faire sewer, ni découpler les dits givées sains l'aveu et consentement des dits maitres achepteurs, ains que les maitres achepteurs ont accoustumez de faire sewer et tirer hors de l'eau les givées par eux achepteurs à leurs dépens et périls.

Item, s'il n'est vérité que le marchand ou vendeur vient sans le gré et consentement des dits maitres achepteurs à faire sewer et tirer de l'eawe et faire decoupler les dittes givées et que par inondation d'eawes ou autrement les dits stanchons soi viennent à perdre, que tel perte ne peut et ne doit être imputée aux achepteurs ains au dit vendeur, à laquelle requeste et demande comme raisonnable condescendant et veuillans à lui et à tous autres administrer justice, quant en sommes requis, avons sur les points et articles susdittes entre nous meurement consulté et communiqué, et après meure consultations et communications prises avons dit et recordé, disons et recordons à la correction et remidrement des honoré Seigneurs Messieurs de la Haute Justice de Liége notre chieff que l'usage et coustume en fait de huillerie pour l'achat et marchandises de bois dits stanchons à de tout temps été et est telle que les marchands et vendeurs des dits stanchons sont tenus de conduire, constituer et livrer les dits stanchons acheptez en givées et sans être decouplez et disjoints à ung des rivages de Meuse que lui at été par les achepteurs en marchié faisant des dits bois dénommé, et désigné, et que telles givées et conduites en dit rivage sont à la charge des maitres achepteurs, lesquels sont tenus les faire sewer et tirer hors de l'eau à leurs dépens, et point le vendeur, et que s'il advient que le vendeur vienne à faire sewer les dits givées sans l'aveu, gré et consentement

des dits maitres et que les dits stanchons viennent à s'entreperdre par quelque sorte que ce soit, telle perte ne doit être imputée aux achepteurs, ains au dit vendeur, le tout quoi fait a été ainsi de tout temps en huillerie usé et observé, comme l'on fait encore journellement, ne puisse toutefois que il ayt quelque condition ou pact au contraire (1).

(1) Jugements des Jurés des charbonnages.
Bibl. Ville de Liége, p. 52 et suivantes.



XIV

**Comptage.**

27 avril 1591.

Messieurs les Voirs Jurez du Cherbonaiges,

Sur l'adjournement donné alluistance de Piron Pacque a Paquot et concors à Arnould de Beaurewart pour avoir de vos Seigneuries record et attestation sur le fait de ce que tenez suivant vos usances et coustumes sur ce point.

Scavoir s'il n'est vrai que suivant règle de cherbonaige, quant un compteur de fosse dement en defaut par deux quinzaines rottiers de point faire les comptes et retenant néanmoins pendant ce temps les denrées de sa parchon et après volontairement abandonne la fosse emportant les peines et labures des pauvres et que par après à son veu et seu permettre les autres maîtres besoigner à la fosse soit az denrées ou autrement par le terme de 40 jours et plus sans clamer aucun droit soit par justice ne autrement que après tel terme ne peut vaillablement demander aucun droit à icelle.

Demandant sur ce que tenez, etc...

Ayant par nous avisez ludit ecrit et le tout communiqué par ensemble avons alle correction des honorez seigneurs Messieurs de la Haute Justice de Liége, notre chieff, recordé et attesté comme par ceste recordons et attestons suivant règle, usaige et coustume de cherbonaige que auand un maître de fosse permet que les autres maîtres comparchonniers ouverent az denreées à son seu, sans clamer, ni demander sa part par l'espace de 40 jours, qu'il ne peut après les 40 jours expirez demander ni clamer droit à sa part, ni à la ditte fosse, en signe de vérité avons donné charge à notre greffier de subsigner la présente les an, mois et jour susdits.

Présents : Tassin de Glen, Lambert Wartea, commissaire, Pirotte Gielman, Lambert Warnier, Vincent Pierre, Pacque le Cocq et Hubert Pacquot.

XV

## Archives de l'Etat à Liége

—

Voirs-jurés des Charbonnages. Années 1605 à 1607, fol. 129.

Le XVIII[e] de may 1606 comparut par devant nous, les voir jurez de cherbonnaige, honorable Jean le Cleck come compteur et lun des maitres de la fosse quon dist delle fontaine a Quikepoiz, lequel nous remonstrat que pour accomoder et rassembler les denrees de la dite fosse aupres de la riviere de Meuse, il ont prins passaige jusques a la dite riviere de Meuse sur plussieurs pieces dheritaiges et entre aultre sur un pre joindant a ladite riviere, liquel est possede par Andrieu de Thiernesse lun desdits maitre, et ce par le consentement dicellui Andry de Thiernesse. Et come il y avoit quelque doute si mon S[r] de St Jacque et son covent seroient proprietaire du fond dicelluy pré a raison que ledit Thiernesse leur paie annuellement quelque deyus ou treschens annuel, at requis ludit comparant davoir de nous attestation sur les points subescripts, savoir sil ne peuvent legittiment servir de la dite comodite sur le mesme pre selon noz usaiges en paiant domaiges et doubles domaiges soit au possesseur du fond ou a aultres a cuy il appartient en reparant lesdits domaiges a la main faillie ainsy qu'il estoient a jour de l'entree. Ce fait et ayant le tout murement consulte et avise par ensemble dissons alle correction etc... qui ceulx maitres poront pour la comodite et proffits de ladite fosse pairier prendre voies et passaiges soubz lu dit preit en paiant dommaiges et doubles domaiges ainsi quon fait desseur et desoubz selon noz usaiges, veoir touttefois quapres les ouvraiges de la dite fosse delaisse et abandonne iceulz maitres debveront remettre lu dit preit en teil estat et degre qu'il estoit auparavant leurs entree.

———



XVI

## Archives de l'Etat à Liège

—

Val Saint-Lambert. registre n° 274 : Recueil ayant appartenu à Lambert Dawans, échevin de Seraing et contenant des actes relatifs à Seraing, aux houillères, etc. 1546 à 1712, folio 74.

### Quaeritur et résolution

Touchant l'office de compteur a aucuns ouvrages conquis par vertu du mandement de l'an 1582.

Il est que les maitres et comparchoniers de Jour Devant auraient entrepris de mener et conduire une xhorre comencante a la riviere de Meuse et conduite par les ouvrages des burres de Procureurs, Chevaux, Chawe, Souris, et dela à Roukis Tonnon, lesquels burres ont étéz deserrez et tant fait par l'industrie et grand fraix des dist maitres de Jour Devant plusieurs ouvrages auroient etez conquis a l'effect de l'ordonnance de l'an 1582 entre autres les ouvrages de la fosse de Rouchis lesquels sans l'aide et secours de la dite xhorre étoient noyez et submergez et vrayement de tout inovrables, or comme les dits ouvrages sont indubitablement tombez en conquete et par ainsy les anciennes couples des maitres peries et dissoudes.

Quaeritur : Si le vieux et ancien comptage n'est aussy amortis, meme tombez en conquete etre de suitte aux ouvrages conquis et choses accessoirement dependantes de la societe et couple des maitres ja amortie et dissolve, sur quoy, Messieurs, l'on demande votre advis.

### Résolution

Ayants Messieurs les Eschevins de Liege avisez le present quaeritur disent pour resolution presupposant le fait comme il est narrez que l'office et droit de l'ancien compteur cesseroit et seroit absoly. Action ce 4[e] juillet 1607 signé Briet pro Dirch absente.

———

XVII

## Archives de l'Etat à Liège

—

Voirs-jurés des charbonnages. Année 1608. folio 103 v°
Acte du 3 juillet 1608.
f° 102 v°. (En jeudi III^e jour de juillet 1608).

f° 103 r° (La miesme comparurent par devant nous etc... Jean Jermet dit des roualles et Erard Meat son associé come compteur de la fosse Daghuet hors la porte sainte Marguerite, lequel at requis et demande de nous résolution et certiffication sur ce : s'il n'est ainssy que selon uzence et coustumme de huilherie de toutte anchienneté observée que le compteur de quelcque fosse, quel quelle soit, peult a raison de ses paines et vacations extraordinaires tous les XV jours ouvrants fosses az densrées mettre et prendre pour son particulier à icelles fosses ung pannier de densrées tele que lon est accoustumé d'abstraire et tirer hors des dites fosses sains nul contredit ou empeschement quelcquoncque. A laquelle requeste condescendant avons dit pour résolution avoir veu uzer à plussieurs fosses et de longtemps observer le premis et prendre les compteurs de plussieurs fosses lung pannier par XV^e pour leurs paines extraordinaires; voir qu'ils sont tenus et accoustumés de livrer et faire venir à la dite fosse boix, ustilles et touttes autres choses nécessaires à icelles aux despens des dits maitres, tellement que la besoigne d'icelle ne soit retardée, miesme de paier pour les débteurs affin que l'on ne vieigne par la négligence de tels compteurs à festoier.



XVIII

## Archives de l'Etat à Liège

—

Val St-Lambert, reg. 270, 1616 à 1684, folio 51, acte du 6 juin 1630.

Prieses de diverses pieces pour les maitres de la fosse des Joncs parmy les droicts de terraige et cens d'haraine.

Le siexieme jour du mois de jung an XVI^e et trengtes, constitués et instablis personelement par devant moy, le puble notaire subsigné, et des témoins embas dénommez, vénérable damp Jean Gielon, trescensier des seigneurs Abbé et couvent del Vaulx St-Lambert et partie faisant pour iceulx dune parte, Piron delle Haexhe et Jean Bovier dict Renard, partie et soy forts faisants tant pour eulx que pour leurs consors, maitres et comparchoniers de la fosse de Jonds, scituée dedans les Wérixhas en Ster, en la haulteur d Ans et Mollins d'autre parte. La endroict, la dict S^r partie faisant comme dessus at rendu et conferré prieses et faculté ausdits maitres, présents ce acceptants comme dessus, pour ouvrer et besoingner a touttes voines, ens et par des oubz, premier, certaine terre contenante environ ung bonnier et demi possedé superficielement par les representants Mathieu de Jace au dit lieu de Ster, joindante damont a Toussainct le Paige, vers Geere aux wérixhas, d'aval a Wery Reeck, vers Moese a Toussaint le Paige — item par desoubz deux pieces de preit possede par Toussaint le Paige contenants environ diex journaulx, joindant la totalite d amont a Lambert le Charlier et a Henry de Ster, d aval aux représentans Mathieu de Jace, vers Geer aux représentants Loys de Ster, vers Moese au chemin — item par desoubz certains deeux pieces de preits possedés par Gielet del Haexhe, joindants la totalite diceulx vers Moese a realchemin, damont a Wery Reeck, vers Geere au dit Wery, d aval a Henry Ballaes contenants iceulx preits environ XXXVIII vergés grandes— item par desoubz trengte huicts verges consistants en deux preits possede par Henry Ballaes, joindant la totalité d iceulx d amont a Gielet delle Haexhe, vers Geere au dit Wery Reeck, d'aval a Henry le Paige, vers Moese aux Werixhas — item, certains deux pieces de preit joindant l'ung a l'autre possede par lu dit Wery Reeck, joindant l integralite diceulx d amont a Henry Ballaes, vers Geere a Henry le Paige, d aval a la vefve Gerard Ballaes et aux repre-

sentans feu Gerard Ballaes, et vers Moese aux werixhas, contenant le tout environ ung bounier et demi, et encor par desoubz deux pieces de preits contenants environ ung bounier et demi possédés par Henry le Paige, joindant la totalité domant a Henry Ballaes, vers Geere a luy mesme, d aval a la relicte de feu Gerard Ballaes, vers Moese au dit Wery Reick, le tout extants en laditte haulteur d Ans et Mollins, et ce parmy payant et rendant par les dits maitres ausdicts seigneurs pour leur *droict de terraiges* au desseur *de leur cens d'haraine* de quattre vingts traicts ou panniers quy proviendront et seront abstraicts de par desoubz les dictes prieses ung traict ou panniers, soyent groz ou menus, quictement et ligement; et pour le vin des dits seigneurs au regard dudit burre seulement, les dits maitres seront tenus de donner ausdicts seigneurs vingts rix dallers, et encour pour chascune voine quy seront ouvrable audit burre, dix rix dallers; at este encor conditioné que les dits maitres pour chacun burre quilz feront, soit dedans ou dehors les dictes prieses pour ouvrer en icelles, quilz payeront aus dicts seigneurs encour pour le vin vingts rixdallers comme dessus et avecque ce pour chascune voine ouvraible a chascun des dicts burres diex rix aussy comme dessus. Conditioné encor que apres que les dicts maitres auront achevé leurs ouvraiges ensdictes prieses, quicelles et les burres rethourneront en la plaine puissance et disposition des dicts seigneurs pour en uzer comme ils trouveront convenir et que les dicts maîtres suyvant reigle et coustume de houilheries, debveront et seront tenus et obligés de poursuivre leurs ouvraiges ens dictes prieses continuelement de jour en jour, sains tarder et a meilheur proufficts que faire se porat; item que les dits seigneurs poront aux despens des dits maitres, si bon leur semble, envoier a leurs fosses et ouvraiges deux ou trois fois par an les jurez de charbonaige ou cognisseurs pour veoir et visiter iceulx et leurs dispositions mesme poront les dits seigneurs, si bon leur semble, mettre ausdictes fosses et ouvraiges ung ouvrier trayeur ou trayeresse aux despens des dits maitres sa journee gaignant et ouvrant comme ung autre pour viser et tenir la main aux droicts de terraiges et cens d'haraine desdicts seigneurs, et pour *l'office de comptaige* ausdictes fosses lu dict seigueur l'at conferré et concédé avec les *droicts et proficts* en provenants au dit Peron jusques a rappel et révocation qu il retient en tout temps advenir comme du miesme a t il faict de *l'office de wardaige* en faveur du dit Jean Renard avecque pareille retenue — et pour ung dernier at este conditioné et par les dictes parties concédé et accordé



que les dits maitres quand au rest se debveront reigler ensuitte es conformité des coustumes et uzaiges de cherbonaige suyvant lesquelles les dits seigneurs pourront aussy en tous temps advenir uzer de leur droict comme treuveront convenir et a effect de par les dicts maitres comparants furnir, effectuer et accomplir tout le premis iceulx ont oblige tous et quelconcques leurs biens meubles et immeubles, presents et futturs ce tant conjunctement que divisement que pour sur et contre iceux recouvrir touttes faultes par adjour de quinsaine et autres voies selon stiel de courte et pour le premis renouveller et realizer par devant touttes courtes et justices ou besoingne serat, les dicts maitres comparants ont comis et constitue tous porteurs du double du present act et qui en voldront prendre la charge et chacun deulx insolidum, promectants, ratiffiants, le tout en la meilheure et plus ample forme, sur quoy etc... Ce at este faict a l hoestel dudit val St Lambert scituee au visnable disle a Liege, paroiche de St Adalbert en presence comme tesmoins Laurent Streel et Anne de Resarmont tesmoins au premis huichez et specialement appele, les an, mois et jour que dessus.

(s) Guilh. Arnoldi, des authoritez apostolique et imperiale notaire jure et par Son Altesse Serenissime de Liege admis et authorise et immatricule au premis requis subscripsit.

SERVICE GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE BIBLIOTHÈQUE

## XIX

## Archives de l'Etat à Liège

—

Val St-Lambert, reg. 270, 1616 à 1684, folio 54. Acts du 26 août 1634.

Collation du contaige des Joncs a Henry Germea a révocation, retenant le mitan des droicts et proficts.

Le vingte siexieme jour du mois d'aoust an seize cents et tvengte quattres personelement constitués par devant moy le puble notaire subsigne et des temoins embas dénommés révérend damp Jean Gielon, abbé du Val Sainct Lambert, partie faisant tant pour luy que pour son couvent dune parte, Henry Germea bourgeoy de Liege demorant hors la porte S$^{te}$ Margaritte dautre. La endroit at esté entre les dictes parties contracte et convenu et par lu dict S$^{r}$ accordé que lu dit Germea, ce acceptant, porat et debverat exercer et faire le debvoir et office de compteur des fosses des Jonds, et ce en nom et soubz jesdicts seigneurs ausquels tel office appartient et aussy pour durer seulement tant et sy longuement qu il leur plairat et jusques a rappeau et revocation que les dicts seigneurs pourront faire en touts temps advenir pour allors, ce arrivant, du dict comptaige faire et uzer a leur libre disposition comme lu dict Seigneur at retenu et reserve bien expressement. Pour respect duquel exercice et paines du dict Germeau a faire et emplier, ludict Seigneur at accordé au dict Germea et au proffict dicelluy la droicte moictié parte seulement des fruicts, proufficts et emoluments du dict office durant le temps preexprimé et poinct davantaige, et quand a l'autre moitié parte des dicts proufficts, desquels lu dit Germeau debverat tenir bonne note et collecter, il serat tenu les rendre, faire bon et paier ausdicts seigneurs a touttes semonces et réquisitions, auquel effect et d'observer le premis ludict Germea s est obligé luy et ses biens envers lu dict seigneur ce acceptant. Et pour le premis realizer par devant touttes courtes et justices ou besoing serat en tous temps futurs, les dictes parties ont commis et constitué tous et chascuns porteurs du double du present act et qui en voldront prendre la charge et chascun deulz. surquoy etc... Ce at este faict et advenu a l hoestel des dicts Seigneurs scitue au visnable d isle a Liege, paroiche S$^{t}$ Adalbert, en presence illecque comme tesmoins vénnérable Eustace Pannee cure de Tilleur, M$^{re}$ Henry Nicolay et Jean Alard au premis huichies et specialement appelles, les ans, mois et jour que dessus.

(s) Guilh Arnoldi des autoritez apostolique et imperiale notaire jure et par Son Altesse Serenissime de Liege admis et authorise et immatricule, au premier requis subscripsit.



## XX

## Archives de l'Etat à Liège

—

Val Saint Lambert, reg. 270, années 1616 à 1684, folio 52 v°, Acte du 27 août 1634.

Revocation de l office de contaige conferee a Piron delle Haxhe.

Le diez septieme jour du moix d aoust an XVI$^{c}$ et XXXiiii personelement constitue par devant moy le puble notaire subsigne et des temoins embas denommes reverend damp Jean Gilon abbe du Val Saint Lambert partie faisant tant pour luy que pour son couvent, liquel attendu la morte de feu Piron del Haexhe et pour autres raisons a luy mouvantes at revocque et par ceste revocque la donation subjecte a rappel et revocation que lu dict seigneur en qualite ci devant de trescensier du Val Sainct Lambert at et avoit faict au proffict et a la personne du dict del Haexhe de l'office de comptaige des fosses des Jonds et des droicts et profficts en provenant comme plus amplement appert par act passe par devant moy lu dit notaire et aucuns témoins le VI$^{e}$ de jung 1630 et ce a effect de en uzer et disposer comme lu dict seigneur trouverat convenir a son meilheur proffict et comodites et de son dit couvent lorsque bon luy plairat, sur quoy etc. Ce at este faict et advenu en la cite de Liege a l hoestel des dits seigneurs scituer a visnable d isle paroiche Sainct Adalbert environ les huicts heures et demi du matin, en presence comme tesmoins a ce specialement huichez et appellez Venerable Eustache Pannee, cure de Tilleur, et M$^{re}$ Giele de Borre, les an, moiz et jour que dessus.

(s) Guilh. Arnoldi des authoritez apostolicque et imperiale notaire jure et par Son Altesse Serenissime de Liege admis et autorise et immatricule, au premis requis, subscripsit.

XXI

## Archives de l'Etat de Liège

—

Val S[t] Lambert, reg. n° 270, années 1616 à 1684, folio 140. Acte du 30 novembre 1635.

Accorde touchant la moitié parte du comptaige de la fosse des Joncs et des procez pour ce suscitez.

Le dernier jour du moix de novembre an XVI[c] et trengte chincque personelement constitués par devant moy le puble notaire subsigne et ses tesmoins embas dénommes reverend Sg[r] damp Michiel Taxillis abbe de Val S[t] Lambert, partie faisant tant pour luy que pour son couvent d'une parte, et Nicolas Wasseige dautre parte. La endroit les dictes parties pour assopir certaines difficultes et procedures quilz avoient lung contre laultre pardevant divers juges touchant le comptaige des fosses des Jonds au lieu d Ans, ou partie dicelluy, se sont accordes et appoinctiez comme sensuit, asscavoir que lesdits S[grs] demeureront maitres et S[grs] du dict comptaige pour en uzer et disposer en tous temps advenir comme ilz treuveront convenir, voir que ludit S[gr] at concede et accorde, comme par ceste il accorde, au dit Wasseige, present ce acceptant, pour tout le temps de sa vie et de sa femme seulement la moitié parte du dit comptaige et des fruicts et emoluments en provenants a leur profict, a condition que si par ci apres lu dit Wasseige ou sa ditte espeuze voulloient surroguer quelcun en leur place, touchant la ditte moitié parte du dit comptaige, quilz ne pourront ce faire si ce n'est par le gre et consentement expresse du dit s[r] Abbé ; en oultre ludict Wasseige serat tenu de payer les sallaires Everardi, procureur desdicts Sg[rs], quy les at servy en la ditte cause, et les sportulles de lassesseur et besoigue dicelluy, au moyen de quoy larrest des despens seront hinc inde compensez, scauve ceulx de devant les jurez de cherbonaiges qui demeureront utils ausdits S[grs], le tout entendu a la bonne foy. Sur quoy etc...

Cet at esté faict et advsnu en Liege, a l hoestel desdits S[grs], en presence de Mathieu Istas, Lambert Dengis, et M[re] Henry Nicolay, témoins au premis appelles, les an, mois et jour que dessus.

(*s*) Guilh. Arnoldi des authoritez àpostolique et imperiale notaire juré et par Son Altesse Serenissime de Liege admis et authorise et immatricule a premis requis subscripsit.



XXII

## Archives de l'Etat à Liège

—

Val S[t] Lambert. registre n° 270, 1616-1684, folio 184. Acte du 10 février 1645.

Touchant le comptage des Jonds

Ce jourdhuy dixiesme jour de febvrier mille six cents quarante cinque, par devant moy notaire soubsigne, en presence des tesmoins embas denomes, personnellement constitues reverend S[r] damp Michiel Taxillis, abbe de monastere du Val S[t] Lambert, partie faisant tant pour luy que pour son couvent d une parte, et S[r] Henry Germea, bourgeois de Liege, demourant a S[t] Severin en Liege, d'aultre. La mesme at este resmontre coment feu reverend S[r] damp Jean Gilon, de bonne mémoire, jadit abbé du dit Val S[t] Lambert, auroit en l'an XVI[c] trengte quattre, du mois d aoust le vingte sixeme jour, pardevant Guillaume Arnoldi en qualité de notaire, en presence des tesmoins instrumentes, accordé au dit Henry Germea jusques a revocation l'exercice de l'office de compteur des fosses et ouvrages des Jonds, et que pour respect du dit exercice et paines du dit Germea, lu dit feu S[r] prelat auroit accorde au dit Germea le droicte moitié parte seulement des fruicts et emoluments du dit office jusques a revocation, comme dit est, a condition que pour l'aultre moitié parte des proufits, lu dit Germea deveroit tenir bonne notte et collecter et les rendre, faire bon et payer aus dis S[rs] a toutte semonce et requisitions comme plus amplenent appert par le dict act sur ce passé; et que du depuis, scavoir le dernier jour du mois de novembre an XVI[c] trengte cinque, le prenomé R[d] S[r] abbé moderne auroit, par devant le dit Arnoldi comme notaire, et les tesmoins instrumentés, concedé et accorde a Nicolas Waseige, pour tout le temps de sa vie et de sa femme tant seulement, l'aultre moitié parte du dit comptaige ou des fruicts et emoluments en provenants a leurs prouffict, et ce soubz et parmy les clauses, devises, reserves et conditions mentionnees du dit act sur ce expedié. Or est il questant le dit Waseige et son espeuse termine de vie a morte, le dit Germeau, deuxieme comparant, ayant par intercepsion et entremiex d'aulcuns bons amis acquis et obtenu la bonne grace et bienveillance du dit moderne S[r] abbe, iceluy dit S[r] abbe at concede et accorde au dit Germea pre-

sent ce acceptant la totalité des dicts fruicts et émoluments diceluy comptaige pour en jouyr et proufiter jusques a repelle et revocation, au bon plaisir du dit S^r abbé et ses successeurs, sains aultres tiltres, causes, ny colleur a donner, a condition que le dict Germeau apporterat tout les ans deux fois au dit S^r abbe les registres aux comptes des dittes fosses et ouvrages et monstrerat ce que le compte aurat vallu a chasque quinsaine, et demanderat sa continuation, et ce pendant les huictz premiers jours du mois de janvier et les huictz premiers jours du mois de juillette, en l'hostel du Val S^t Lambert a Liege si le dit S^r abbe y sejournerat en aucun de ces jours la, et en cas qu il n y sejourne point, le dit Germea ferat tel debvoir et submission au premier jour que le dit S^r abbe y sejournerat apres les dit huicts jours pourveu qu il luy face advertir sa venue, aultrement le dit S^r abbe pourat comme dessus révocquer la presente concession, veoir mesme sains aucune solemnite envoier ou authoriser droit au jour d'un compte, s'il luy plaist ainsy, ung quy ferat le compte au profiet du dit S^gr abbe, auquel le dit Germeau serat oblige de quicter et ceder l'office sains aulcun contredit, le tout quoy le dit Germeau at accepte et promis d'observer soubz obligation de sa personne et tous et quelconques ses biens presents et futurs, le tout entendu a la bonne foid, sur quoy etc. Ce as este faict en Liege a l'hostel de dit Val S^t Lambert, presents illecque Giel Lowette et Mathieu Jacque, tesmoins requis et appelles. Ainsy signe a la minutte : Michel, abbe du Val S^t Lambert, Henry Germea.

(*s*) Ant. Wypart, notaire requis subscripsit.



XXIII

## Archives de l'Etat à Liége

—

Protocole du notaire Jean Léonard, années 1656-1661, acte n° 66, du 26 novembre 1158. (Extrait.)

Lan mille six centz cinquante huict du mois de novembre le vingte sixieme jour pardevant moy notaire soubsigné et en présence des tesmoins cy embas denomez personnellement constituez le s^r Jacque Sprimont sy que marit a la damoiselle Anne Taynier d une parte, et honorable Jean Germeau eschevin du ban de Seraing sur Meuse, d aultre. La endroit le dit Sprimont at este sy advisé et déliberé quil at rendu a tenir de luy a stuit local et mobille audit Germea present ce acceptant pour lui et ses successeurs la mitant parte de la compterie ou compte condist de la fosse delle barche au dit Seraing et ce pour durer le terme et espace de noeuff ans rottiers et continuels, a commencer le quatorsieme de novembre de l an mille six centz soixante prochainement venant et a finir au mesme jour lesdits noeuff ans revolus et expirez parmy par le dit prendeur rendant et payant au dit rendeur la moictie de la moictie parte des droicts du dit compte de deux ans a deux ans par exhibition des registres ens mains du dit rendeur s il le treuve ainsy convenir pour adviser meurement les droits a luy competants, sur quels le dit Germea at la meme réellement en ma presence et des dits tesmoins advancé et compté audit Sprimont une somme de cent florins brabant une fois qui seront deduicts et allouvez au dit Germea de compte en compte jusque a enthier refurnissement, s obligeants par les dits premier et second reciprocquement l ung envers l autre ce acceptants de maintenir et accomplir les poincts et clauses premises, scavoir le dit Germea de payer, et le dit Sprimont au moyen de ce de le maintenir et entretenir paisible en present stuyt sans trouble ou empeschement aulcun, le deffendre et guarantire envers et contre tous ceulx qui molester le voudroient etc... [on omet]. Ce at este ainsy faict et passé en la chambre par terre de la maison de la damoiselle Catherine Corbion relaissée de feu honorable Melchior Godefridy en son temps procureur de la venerable courte de Liege scituee en la rue condist d Ama soub la paroiche de S^t Martin en Isle au dit Liege, presents illecque le s^r Jacque Mariotte et Beatrix Warnotte servante de la dite damoiselle come tesmoins a ce requis et speciallement appellez.

(*s*) J. Mariot temoin, Jacque de Sprimont, Jean Germay, et moy Jean Leonard notaire admis au premis requis in fidem subscripsi.

XXIV

## Archives de l'Etat à Liège

—

Notaire Jean Léonard. Années 1665 1667, acte n° 80, du 22 janvier 1666.

L an mille six centz soixante six du mois de janvier le vingte deuxieme jour pardevant moy puble notaire soubsigne et en presence des tesmoins cy embas denommez personnellement constituez honorable Martin Gilba, bourgeoy de Liege, sy que compteur des fosses et ouvraiges de Nayetchien et Platte Bourse, tant en vertu de l act de cession et surrogation luy en faicte par Jean de Sompreit demeurant a Ivoz pardevant Jean Gerard Rochart en qualite de notaire et les temoins y denomez la 30e de janvier en 1665 que de laggreation et ratiffication en faicte du depuis par monsieur le reverend prelat du Val St Lambert, dune parte, et honorables Englebert de Magnery et Servais Gilba syque maitres et comparchoniers de susdittes fosses et ouvraiges, daultre parte. La mesme le dit Martin Gilba premier comparant, au moyen et parmy la somme de six cents florins brabant une fois luy reellement en ma presence et desdits tesmoins comptez, numerez et delivrez par lesdits seconds comparants a son contentement at estez sy advisez et deliberez quil a cede et transportez comme par ceste il cede et transport absoluttement, irrevocablement et a tousjours en faveur et proffit desdits seconds comparants leurs hoirs et ayants causes pour en jouyr de leurs cheff en particulier presents ce acceptant tout tels droicts de comptage quil at et luy peut competer ausdittes fosse et ouvraiges de Nayet chien et Platte Bourse tant en vertu de la prescripte cession et surrogation que aggreation et ratiffication ensuivie et pareillement susmentionnee constituant et surroguant les dits Magnery et Gilba en ce regard du tout et partout en ses lieux, place et degrez, et pour le premis renouveller et realizer par devant touttes courtes et justices ou besoing serat, le dit Gilba premier comparant at commis et constituez tous porteurs cestes, promettant etc... comme en meilleure et plus ample forme, sur quoy etc... Ce at este ainsy faict et passé en la maison et hostel du dit Val Sainct Lambert veoir en la cuisine scitue soubz la paroiche de St Adalbert en isle au dit Liege, presents illecque les Srs Eustache de Villegea eschevin et capitaine de Seraing et Laurent Doigny prelocuteur par devant la haulte justice du dit Liege comme temoins a ce requis et speciallement appellez.

(s) Villegea tesmoin, Doigny tesmoing. Et moy Jean Leonard notaire admis au premis requis in fidem subscripsi.



*13 septembre 1668.*

XXV

### Dégradations à la surface

Les ouvriers ne doivent perdre les eaux de la Cité, Eglises et maisons fortes.

Paix de St Jacques : Art. 1er — Louvrex, T. II, p. 229.

Record avec attestation

Messieurs les Voirs-Jurés de cherbonaiges,

L'on vous demande parmi vos droits payant, record et attestations sur les points suivants qui concernent le fait et matière de houillerie.

Premier, si une serre de veine xhorrée et relaissée pour l'assurance de quelques ediffices, eawes de vivier, puits ou autrement venant en après par quelques ouvrages fendue et atténué ne se peut rompre et froissée dans dix à douze ans et plus après le dit ouvrage fait.

Deux, si par telles rompures et froxhures y peult survenir comme le plus souvent avés veu quelques traites par ligne ou autrement qu'indubitablement causeroient la rupture et fendasse dudit bâtiment, comme de mesure l'abattement des eawes des vivier et puits qui seroient reposantes en haut encore bien qu'il y auroit de distance de l'nne à l'autre 40 toises et davantage et par teles traictes et abattements attirer toutes eawes dalentour qui se rendent par fendant et autrement ensdits puits ou vivier de 50 à 60 manchées et plus au delà.

Tantot après condescendant à la susditte demande comme juste et raisonnable, recordons au premier article que si en ouvrant et attenihant quelque serre qu'auroit été laissée pour l'assurance de quelques ediffices, eawes de vivier ou puits, icelle serre venante par après a etre fendue par les dits ouvrages, elle se peut rompre ou briser dans l'espace de 4 à 5 ans.

Au 2d, recordons sur la première partie icelle véritable et sur la deuxième desous que dans quelques endroits l'abattement des eawes se peut faire de 21 à 22 toises et dans d'autre là ou que l'ouvrage est solide, l'eawe se peut maintenir de 11 à 12 toises, disons en outre que l'eawe se peut attirer par siège et par fendant tant de grèz que de pierre, dans quelques endroits de 50 à 60 manchées et ce suivant la fermeté de l'ouvrage et dans d'autres endroits, elle ne se peut en rien attirer.

XXVI

## Archives de l'État à Liège

—

Voirs jurés des charbonnages. Années 1710 à 1717. fol. 37 v°.

En mardy 3e mars 1711.

Jurez presents excepté Della Haxhe et Sacre.

Le 3e mars 1711 par devant nous etc... fut présenté le cas et queritur suivants a effect d avoir sur le contenu diceux notre resolution.

### Casus

L an 1671 Francoise a rendu par devant nottaire et temoins a Jean present acceptant les prises de houille et charbon qu elle avoit et luy appartenoient dessous la terre ou fond y designé et autres pieces adjacentes, pour lesdittes prises ouvrer et travaille a la veine y exprimée, parmy les conditions que la ditte Francoise auroit l'onzieme de touttes denrees franches et libres et livrees au jour qui se travailleroient dans les dittes prises et autres par dela a la ditte veine, tandis que le cours d ouvrage iroit; item que le dit Jean deveroit si bien conduire ou faire conduire les ouvrages que nul inconvenient ny prejudice de la ditte Francoise arriveroit; item que le dit Jean ne pouroit quitter l'ouvrage si ce ne fut a cause de guerre, ou faulte de lumiere, et en cas qu'il fallu quelques burres dans les dittes prises, le dit Jean seroit oblige de payer dommages et doubles dommages de la partie de la terre qu'il occuperoit suivant la regle de houillerie, et qu'arrivant cessation du dit burre, le dit Jean serait obligé de le remplir en sorte que la terre seroit remise a son premier état, pour asseurance de tout quoy ledit Jean prendeur a obligé sa personne et ses biens meubles et immeubles, presents et futurs, en tout lieu, et a consenty a realisation ubique. En la meme annee 1671, trois mois ou environ apres le dit rendage, la dite Francoise a fait adjourner le dit Jean par devant son juge compettant pour le constraindre a travailler et mettre main en oeuvre aux prises des houilles et charbon luy rendues par l'acte et accord sus repris, sinon en ce deffaut voir casser et annuller le meme acte ou accord et proceder ainsy qu'au cas appartiendroit. Le dit Jean n'ayant pas comparu en jugement, le procureur de la dite Francoise a fait ecrire a la rolle heure et cassé.



En suitte de quoy les heritiers de la dite Francoise soutiennent au jour d'hui que le dit acte ou accord de l'an 1671 a été cassé et annullé.

Les representants du dit Jeau soutiennent le contraire et que si longtemps qu ils n'ont pas étez dessaisis des dittes prises suivant les regles de houillerye, ils sont en droit de se servir de leur contract.

Et les representants du dit Jean ont cedé et transporté depuis quelques mois a Titus tous les droits qui leur competoient aux dittes prises de houille et charbon en vertu du dit acte de l'an 1671.

### Quaeritur

Si le dit Jean n'a pas été débouté et dechu de son droit aux dittes prises par la ditte action intentée par Francoise en l'an 1671 et par le temps écoulé du depuis sans avoir été dessaisis dans les formes;

Ou si les representants du dit Jean ont put depuis quelques mois se prévaloir encor de quelques droits en vertu du dit rendage de l'an 1671, et si le dit Titiers cessionair des memes representants peut legitimement se servir au jour d'hy du dit droit luy cedé.

### Resolution.

Le dit jour, nous etc...juges seuls ordinaires en première instance des matieres de houillerie, ayant vus et meurement examiné le present queritur, resoudons et repondons a l'egard de la premiere demande y faite, que dez que des prises ou droit des minnes sont une fois rendues a quelque couple de maitres ou bien a quelque particulier, tels obtenteurs ne peuvent etre deboutés ny dechus de leurs droits, a moins que le terrageur ne leur ait compettement dicté une action de semonce et ensuitte les desaisis dans les formes usitees et accoutumees par devant notre cour.

Or, comme l'action mentionnee dans le dit queritur et qui a été dictée en 1671 a l'instance de la ditte Francoise n'est point une action pareille de semonce tendante a saisinne, mais qu'au contraire elle a buté a voir casser le contract qui est une aation tout a fait inusitee par devant notre cour et insubsistente dans ces sortes de cas pour que les prises rentreroient au domain du rendeur ou ses representants,

Nous résolvons qu'une telle action comme nulle et insubsistente n'a pu produire le susdit effect pretendu, non plus que l'ecoulement de tant d'annees;

Etant notoire en houillerie qu il n'y a point de prescription qui puisse priver ou faire decheoir l'obtenteur des prises du droit qui luy est une fois accordé.

Et il nous est parfaitement connu qu il y a quantité de pareils contract et reprises des minnes qui ont été faits passé trent, quarant, cincquante ans et d avantage qui ne sont point peris par la prescription, mais qui sont demeurés dans leurs entieres forces et vigueur, nonobstant qu'ils n'ayent point été mis en usage pendant ce temps la. En sorte qu il n'y a que la seule saisinne prise competament par devant nous sur action de semonce qui puisse faire rentrer les prises dans le domain du terrageur.

Partant nous repondons sur la deuxieme demande que les représentants de Jean, de même que leur cessionair ont pu et peuvent encore presentement se prevaloir et se servir du droit leur competant a titre du dit contract de 1671, a l'exclusion de la ditte Francoise et de ses ayant cause, sauf pourtant le tantieme leur reservé et autres conditions inserees dans le dit contract de l'an 1671.

Donné par advis et resolution de nous les voir jurez susdits judiciellement en jour de plaids etants assemblés les an, mois et jour que dessus.

---



## XXVI

Quaeritur présenté à la Cour et Justice des Voirs-Jurès de charbonnages de la Cité et Pays de Liége, le 30 mai 1741.

Messieurs de la Cour des Voirs-Jurès de charbonnage,

Il est à observer que Titius a profondé un bure et, étant arrivé à la veine, pour ne point abstraire les eaux jusque sur le vanixhe, il se trouve qu'il a fait construire une xhorre à ses coutes et dépens à la mahire du bure et y poser une tranche pour verser les eaux sur icelles, il se trouve que la dite xhorre at son œil qui aboutit sur l'héritage d'un particulier; celui-cy, comme ayant l'œil de la xhorre sur son l'hèritage et portant par là le coup des eaux. vient demander un cens d'areine ou droit de versage du dit Titius, ce qui paraît être injuste, puisque le dit Titius at construit cette xhorre à ses coutes et dépens et que d'un autre côté, il excipe qu'il n'est pas dans le cas du versage des eaux au jour qui doit s'interpréter, dit-il, lorsqu'il se fait sur le vanixhe et pas par le bénéfice d'une xhorre.

De sorte que payant par le dit Titius les domaiges et doubles domaiges causés tant par l'œil de la xhorre que par les eaux qui se déchargent sur le même héritage, il semble qu'il a assez fait. Ce pourquoi, pour ne pas entrer en contestation et éviter procès là-dessus, il est assavoir si le droit ou cens d'areine se doit payer au propriétaire autrement que lorsque les eaux se versent sur le vanixhe et pas par une xhorre.

S'ensuit le Record :

Nous, la Cour et Justice des Voirs-Jurés du Charbonnage de la Cité de Liége, aiant vu le présent quaeritur nous présenté aujourd'hui, disons et recordons que Titius est obligé en faveur du propriétaire qui a l'œil de la xhorre construit dans son bien, à lui payer un cens d'areine ou droit de versage à lui tant seulement, et quant aux autres propriétaires dans les biens desquels les eaux passent, le dit Titius n'est en faveur de ceux-là obliger qu'à payer le domage selon la règle et coutume de houillerie causé par le passage des eaux, surtout qu'il n'y a que celui qui a l'œil de la xhorre construite dans son bien qui puisse exiger ce droit de maître de la fosse.

Disons et recordons en outre pour résolution entière du dit quaeritur que le versage au jour sur l'héritage d'un propriétaire ne doit

et ne peut s'entendre que par le bénéfice d'une xhorre qui a son œil aboutissant sur le même héritage, d'autant que s'il devait s'interpréter sur le vanixhe, le maître de la fosse en ce cas la pourrait exciper qu'il ne verse pas sur les héritages du propriétaire, mais bien sur un fonds par lui endommagé et qui lui appartient tant et si longtemps qu'il le trouve bon pour l'utilité de ses ouvrages.

Donné en notre lieu accoutumé le 30 mai 1741.



## XXVIII

Record des Voirs-jurés au sujet de batiments de la Chaussée de Glain, du Couvent et de l'Eglise de Glain répondant à des demandes leur faites au sujet de la Fosse dite de Glain, le 16 mai 1767.

« Au n° 10/ item qu'au précédent ne pouvant rien dire de plus » qu'à notre rapport sinon que s'il survenait quelques secousses ou » crevasses dessous le canal de la Cité et chaussée, il pourrait causer » du préjudice aux eaux de la Cité et même à la chaussée et maisons » voisines aiant vu qu'ailleurs que l'Eglise de Glain est crevassée » dans plusieurs endroits, de même que la sacristie, la maison Pas» terale et que dans le Couvent des Religieuses de Glain, il y a aussi » des fentes dans les seuils et crevasse dans les murailles et fenêtres » et enfin que les Religieuses les ont informé que les eaux de leur » citerne ont été taries, ce qui pourrait encore bien arriver à la » suite ».

Régistre des Vois-Jurés, 1767.

## XXIX

(Edit qui fait défense aux Echevins et aux Voirs-Jurés du Charbonnage d'avoir une part quelconque dans les houillères.)

### 1782

Mandement publié au Peron de Liège au son de Trompette, et mis en garde de Loi, le 5 aout 1782, présent M. J. H. Fabry, Mayeur en Féauté, pour très noble et très généreux seigneur Charles François comte de Horion, chambellan actuel de leurs Majestés Impériales et Royales, Grand-Bailli des Comtés de Looz et de Horne, seigneur de Pool, Panheel, Heythuysen, Buggenum, etc., Souverain Officier et Grand Mayeur de Liége, etc., etc., et nobles et honorés seigneurs L. J. de Dossin et A. de Stellingwerff, Echevins de la Justice Souveraine de la Cité et Pays de Liége.

Francois Charles, des comtes de Velbruck, par la grâce de Dieu, Prince-Evêque de Liége, Prince du St-Empire Romain, Duc de Bouillon, Marquis de Franchimont, Comte de Looz, de Horne, etc., Baron de Herstal, etc., etc..

Ayant revu l'article XII de la *Paix de St-Jacques* de l'an 1487, conçu dans les termes suivants : « Item, statuons et ordonnons qu'il ne soit nul Eschevin ni Voir Juré du Charbonnage qui, de ce jour en avant, acquierre ou achette, ni accepte par donation, part ou parchon à nulle fosse, Bure, Veine ni ouvrage quelconque de houillerie ni mine de charbon : mais celles qu'ils auroient auparavant la date d'aujourd'hui, ou qui leur écheoiroient de leur pere et mere et d'autres leurs proismes et amis; ou celles qui leur seroient laissées et ordonnées par testament, ils les pourront detenir, et ce sur peine de perdre leur parchon, et d'une voie de St-Jacques à payer ainsi et par les manieres que dit est ci-devant à la Loi des clains acquis. »

Et considérant que le bien public exige que l'interdiction portée par ledit article soit désormais générale et sans limitation; vu à cet égard, les Recès de nos Etats en date du 11 et 12 mai dernier :

Déclarons et statuons, par forme d'ajoute audit article XII de la *Paix de St-Jacques,* que dorénavant tous Juges quelconques qui sont dans le cas de juger en matière de Houillerie, de même que les Voir Jurés du Charbonnage de ce pays ne pourront, soit directement, soit indirectement, retenir aucune part dans les Houillères mais devront



s'en défaire pendant l'année de la publication de cet Edit, à la peine susdite de privation de telle part et d'un voyage de St-Jacques;

Si mandons et commandons à tous ceux qu'il appartiendra, de se conformer bien exactement à la teneur des présentes; ensemble à nos hauts et subalternes Officiers d'y tenir la main : Voulant qu'elles soient publiées et mises en garde de Loi, imprimées, affichées, registrées et insinuées partout où il conviendra dans l'étendue de notre Pays de Liége, Comté de Looz, Comté de Horne, Vouerie de Fléron, Baronnie de Herstal, et dans tout autre endroit de notre domination pour qu'elle sortissent leurs pleins effets, et que personne n'en puisse prétexter cause d'ignorance.

Donné en notre Conseil privé le 10 juin 1782.

Francois Charles,
Baron Van der Heyden de Blisia, V.

# BIBLIOGRAPHIE

**Guide pratique du chimiste de charbonnages et de fours à coke,** par P. Reimen. Ch. Béranger, éditeur.

De format très réduit, le petit manuel de M. P. Reimen est un aide-mémoire élémentaire, spécialement destiné aux chimistes des installations de fours à coke, à récupération de sous-produits, qui y trouveront un exposé très bref, mais suffisamment clair et précis, des méthodes d'essai ou d'analyse, qu'ils utilisent journellement.

Ces méthodes sont groupées d'une façon rationnelle, d'après la nature des substances analysées (matières premières, produits fabriqués, sous-produits, réactifs ou matériaux), les corps à y doser, ou les propriétés qu'il s'agit de déterminer. Sur 110 pages, l'auteur en a consacré une cinquantaine au charbon, quarante au coke et aux sous-produits de sa fabrication, une dizaine aux huiles lubrifiantes et aux graisses ; il ne dit que quelques mots de la chaux et des briques réfractaires et s'occupe en terminant de la préparation des solutions titrées.

I. *Charbons.* — Après quelques indications que j'aurais voulu plus explicites, au sujet de l'importante question de l'échantillonnage, M. Reimen expose rapidement les procédés bien connus, généralement utilisés pour le dosage de l'humidité, des cendres, des matières volatiles et du soufre. Il passe ensuite à la détermination du pouvoir agglutinant, à la recherche de l'acide ulmique dans les charbons altérés ; au dosage des schistes, du chlore et de l'azote et à l'analyse élémentaire par combustion. Après les formules de Goutal et de Dulong, permettant de calculer le pouvoir calorifique, en partant des résultats analytiques, l'auteur expose le mode opératoire et donne un exemple numérique de la détermination de ce pouvoir par la bombe de Berthelot.

Dans le même chapitre, on trouve encore plusieurs méthodes permettant de réaliser, dans des conditions se rapprochant de la pratique industrielle, la distillation des houilles à coke et le dosage des produits de cette opération, coke, goudron, ammoniaque, benzol et gaz combustibles.

Ce chapitre se termine enfin par quelques renseignements relatifs à l'analyse des cendres et au calcul de leur température de fusion.

II. *Coke et sous-produits.* — Les paragraphes relatifs à l'échantillonnage du coke, aux dosages de l'eau, des cendres et des matières volatiles, sont très brefs. La question du soufre est traitée avec plus

de détail; puis l'auteur décrit d'une façon assez complète, les méthodes d'essais physiques du coke, servant à la détermination des poids spécifiques réel et apparent, de la friabilité, de la résistance au choc et de la dureté, ou résistance à la compression.

Parmi les sous-produits de fabrication du coke, dont M. Reimen s'occupe ensuite, je citerai : le sulfate d'ammonium, dans lequel on dose l'humidité, le résidu insoluble et l'ammoniaque ; les goudrons, dont on détermine le poids spécifique et dans lesquels on dose l'eau et le carbone fixe; le brai, caractérisé par son point de fusion ; les benzols, dont on sépare les principaux constituants par distillation et enfin les gaz, dans lesquels on dose l'ammoniaque, le soufre et le benzol.

III. *Huiles et graisses.* — Indépendamment d'un exposé succinct des méthodes d'essai des huiles lubrifiantes et des graisses consistantes, l'auteur donne dans un tableau récapitulatif, pour les huiles les plus employées, les principales caractéristiques, températures d'inflammabilité et de combustion, ainsi que le degré de viscosité à 20°, 50° et 100°.

V. F.

---

**Règlements et Instructions sur la Police des mines,** recueillis et coordonnés par Ad. BREYRE, 5me édition. — Bruxelles, R. Louis, éditeur, 1923.

Le succès flatteur qui avait accueilli les premières éditions de cet ouvrage, ne s'est pas démenti.

A peine sortie de presse, la 4me édition, qui date de 1921, fut épuisée.

Sollicité de toutes parts, l'auteur s'est trouvé dans l'obligation de publier cette 5me édition.

Grâces lui soient rendues de ne pas s'y être soustrait!

Nombreux sont ceux que les choses de la mine intéressent et tous sont reconnaissants à M. Breyre du grand service qu'il leur rend.

La multiplicité des lois, arrêtés, circulaires se rapportant à l'exploitation des mines est grande, en effet, et un opuscule réunissant toutes ces prescriptions est une nécessité.

L'auteur a remis absolument à jour, cette nouvelle édition. Il y a conservé la disposition générale qu'il avait adoptée dans les éditions précédentes, disposition rationnelle, qui fait de cet ouvrage, un guide extrêmement pratique.

G. R.

# APPAREILS A VAPEUR

---

# ACCIDENTS SURVENUS

## en 1922

| Nos d'ordre | DATE de l'accident | A. Nature et situation de l'établissement où l'appareil était placé ; B. Noms des propriétaires de l'appareil. C. Noms des constructeurs de l'appareil ; D. Date de mise en service. | NATURE FORME ET DESTINATION DE L'APPAREIL Détails divers | EXPLOSION — CIRCONSTANCES | EXPLOSION — SUITES | EXPLOSION — CAUSES PRÉSUMÉES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 18 février 1922 | *A.* Charbonn. du Trieu-Kaisin, siège no 6 ou Duchère, à Montigny-sur-Sambre.<br>*B.* Société anonyme des Charbonnages du Trieu Kaisin, à Châtelineau.<br>*C.* Fumière Frères, à Forchies-la-Marche.<br>*D* 19 décembre 1918. | Chaudière cylindrique, à 2 tubes bouilleurs. | Deux des trois chaudières de la batterie étaient à feu et en allure normale, à la pression de 8 kilogs/cm². Soudain, sans que rien d'anormal eut été constaté, l'une d'elles fit explosion. A ce moment, s'effectuait la remonte du personnel. Trois ouvriers qui passaient à proximité de la batterie, se dirigeant vers les bains-douches, furent blessés, l'un mortellement et les deux autres très légèrement. Cette explosion était la suite de la déchirure, suivant les trois rivures, de la 2e virole avant, du bouilleur de droite. Rien ne pouvait la faire prévoir; les visites de l'association pour la surveillance des appareils à vapeur n'avaient jamais rien révélé de particulier Toutefois, la chaudière voisine et identique avait dû être réparée en 1919, à la rivure correspondante du bouilleur de gauche. Les essais faits sur le métal de la tôle déchirée ont caractérisé un métal suffisamment résistant, mais à faible allongement et à peu de résilience. Les trous de rivets avaient été poinçonnés et alésés, mais insuffisamment pour faire disparaître les effets du poinçonnage.<br>Chimiquement, l'anaiyse a indiqué un acier peu propre à la construction de tôles de chaudière. | Un ouvrier mortellement blessé. | Efforts continuellement variables dans les rivures longitudinales résultant des variations de pressions ainsi que des effets de dilatation et contraction dans le métal par suite de chauffe inégale des faces du bouilleur. |
| 2 | 19 mars 1922 | *A.* Siège no 5 à Dour du Charbonnage du Bois de St-Ghislain.<br>*B.* Charbonnage du Bois de Saint-Ghislain, Société anonyme, à Dour.<br>*C.* Inconnu.<br>*D.* Inconnue ; au moins 23 ans. | Tuyauterie de vapeur en fonte de 0m,250 de diamètre intérieur, 0m,014 à 0m,019 d'épaisseur établie entre le modérateur d'une machine d'extraction et une vanne de prise de vapeur se trouvant en dehors du bâtiment d'extraction sur un réservoir de vapeur.<br>Deux purgeurs étaient placés sous le réservoir de vapeur, deux autres sur la tuyauterie aboutissant à la machine, mais l'un de ces deux derniers n'était pas utilisé. Enfin, les chapelles de distribution de la machine étaient également dotées de purgeurs spéciaux à grand débit et manœuvrés par le machiniste au moyen d'un levier spécial. | L'accident s'est produit un dimanche au cours de la réparation du puits d'extraction. Deux ouvriers de puits étaient remontés à la surface pour y chercher du bois; ils reprirent place dans la cage, environ un quart d'heure plus tard, temps pendant lequel la machine d'extraction resta inactive et immédiatement après le signal de la descente de la cage, la tuyauterie passant sous le plancher sur lequel était établi le banc du machiniste éclatait, projetant le plancher et le machiniste.<br>Un tuyau de 2m,50 de longueur muni d'un purgeur et dont une des extrémités était raccordée directement au modérateur de la machine a été retrouvé complètement fragmenté.<br>Un autre tuyau de 1m,66 de longueur s'est cassé à l'extérieur du bâtiment au ras du collet assemblé à celui de la vanne établie sur le réservoir.<br>D'après un chauffeur, la pression aux chaudières était de 5 kilogs par centimètre carré et il résulte de l'enquête que les purgeurs utilisés fonctionnaient normalement. | Le machiniste d'extraction a été mortellement brûlé, il ne put faire de déclaration précise aux personnes qui lui portèrent secours. | Coup de bélier de l'eau de condensation à la remise en marche. |

| Nos d'ordre | DATE de l'accident | A. Nature et situation de l'établissement où l'appareil était placé ; B. Noms des propriétaires de l'appareil ; C. Noms des constructeurs de l'appareil ; D. Date de mise en service. | NATURE FORME ET DESTINATION DE L'APPAREIL Détails divers | EXPLOSION | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | CIRCONSTANCES | SUITES | CAUSES PRÉSUMÉES |
| 3 | 31 mars 1922 | Chantier de construction, à Zonnebeke.<br>P. Dherte Frères, entrepreneurs, avenue de la Gare, Roulers.<br>C. Inconnu. | Locomobile actionnant un broyeur. | L'explosion s'est produite à 10 heures du matin : la tôle du grand tube de fumée en communication directe avec le foyer intérieur, a cédé vers le milieu de sa longueur et vers le bas. | Sous l'effet de l'explosion la porte et la grille du tube foyer se sont détachées et ont été projetées au loin ; le chauffeur se trouvant en ce moment à côté de la chaudière n'a pas été blessé ; par contre, deux hommes se trouvant à la porte d'entrée du hangar abritant la locomobile, et en face du foyer, ont été atteints, l'un a été tué sur le coup, l'autre blessé légèrement. | D'après l'enquête faite par le service, la tôle ne présentait plus une résistance suffisante. |
| 4 | 9 mai 1922 | A. Fabrique de glaces<br>B. Société anonyme des Glaces de Charleroi, à Roux.<br>C. Société anonyme Zimmermann-Hanrez, à Monceau-sur-Sambre.<br>D 31 mars 1892. | Chaudière multitubulaire, constituée par un faisceau tubulaire fortement incliné qui est terminé par deux caissons plats reliés, l'un directement, l'autre, par l'intermédiaire d'un tube vertical à un réservoir; ce dernier est formé lui-même de deux corps cylindriques assemblés en forme de T. | La chaudière ayant été remise à feu après un arrêt, on constata, lorsque la pression atteignit 8 à 9 atmosphères. une fuite à la paroi avant du caisson inférieur.<br>Les feux furent tirés vers 6 heures du matin alors que la pression était de 11 atmosphères.<br>Vers 8 heures et demie, la pression étant encore de 10 atmosphéres, le caisson inférieur fit explosion. Ce caisson, était constitué de tôles latérales assemblées par cornières aux grandes faces entretoisées. Il fut constaté, après l'accident que la tôle d'avant, rompue, était fissurée de longue date, que deux entretoises étaient fissurées et une autre rompue avant l'explosion, enfin que le métal des entretoises était devenu grenu et cassant. | Un ouvrier brûlé mortellement. | Diminution de résistance du métal à la suite des efforts répétés résultant de dilatations et contractions successives. |
| 5 | 3 juin 1922 | A. Fabrique de draps, à Verviers.<br>B. J.-J. Voss, rue du Canal, à Verviers.<br>C. Chaudronneries et Fonderies Liégeoises, à Liége.<br>D. 17 décembre 1907, à Verviers. | Chaudière horizontale à deux foyers intérieurs de 10m,200 de longueur et 2m,200 de diamètre extérieur avec vingt tubes Galloway et dôme. | Le 3 juin en vue de la visite intérieure annuelle un chauffeur avait tiré les feux d'une chaudière et évacué complètement la vapeur.<br>Après avoir laissé couler pendant un certain temps le tuyau de vidange, le chauffeur, croyant la chaudière vide, ouvrit le trou d'homme situé à la partie inférieure. Il fut atteint et grièvement brûlé par un jet d'eau chaude. | La victime a succombé à ses blessures le 12 juin 1922. | Imprudence de la victime. |

| Nos d'ordre | DATE de l'accident | A. Nature et situation de l'établissement où l'appareil était placé ; B. Noms des propriétaires de l'appareil ; C. Noms des constructeurs de l'appareil ; D. Date de mise en service. | NATURE FORME ET DESTINATION DE L'APPAREIL Détails divers | EXPLOSION | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | CIRCONSTANCES | SUITES | CAUSES PRÉSUMÉES |
| 6 | 6 juillet 1922 | *A.* Brasserie à Petit-Enghien.<br>*B.* Veuve Coelembier.<br>*C.* Kessels, à Bruxelles.<br>*D.* 15 juin 1874. | Générateur horizontal de 0m,900 de diamètre, à extrémités bombées avec dômes en tôles de fer de 9 millimètres d'épaisseur; timbre, 5 atmosphères. | Le 6 juillet 1922, vers 17 heures, pendant une période d'alimentation commencée un quart d'heure plus tôt et alors que le manomètre indiquait 3,5 atmospères la chaudière s'est coupée entre deux parties suivant un plan diamétral situé au milieu de sa longueur.<br>Une moitié de ce générateur a été lancée à 110 mètres de distance où elle a traversé une maison de part en part pour s'arrêter finalement dans la cour de cet immeuble.<br>L'autre moitié, après avoir percé un mur de la salle des machines, a été ensevelie sous les décombres de ce bâtiment. | Une femme occupant la maison traversée par une des moitiés de la chaudière a été légèrement blessée par une chute de briques. | Qualité médiocre du métal dont les essais d'échantillons, après l'accident, n'ont accusé qu'une résistance à la rupture de 19,3 à 23,1 k. par m/m² avec un allongement de 3,5 à 4 °/o seulement.<br>Un seul pliage à froid suffisait pour déterminer la rupture de la tôle. |
| 7 | 9 novembre 1922 | *A.* Fabrique de margarine à Tongerloo.<br>*B.* Wendelen, A., à Tongerloo.<br>*C.* Inconnu. | Chaudière verticale à un tube bouilleur servant à produire de la vapeur pour fondre des graisses et chauffer bain marie.<br>L'appareil n'était pas autorisé. | La chaudière étaient allumée de trois quarts d'heure environ, qu'un jet de vapeur, trouvant passage par une fissure produite dans la tôle du foyer à hauteur et derrière le tube bouilleur, a traversé le foyer et passé par la porte du foyer. | Aucun dégat matériel.<br>Un homme mort des suites de brûlures. | Par suite de corrosion la tôle qui n'avait qu'un millimètre d'épaisseur s'est déchirée dès que la vapeur a développé un peu de pression. |

| Nos d'ordre | DATE de l'accident | A. Nature et situation de l'établissement où l'appareil était placé; B. Noms des propriétaires de l'appareil; C. Noms des constructeurs de l'appareil; D. Date de mise en service. | NATURE FORME ET DESTINATION DE L'APPAREIL Détails divers | EXPLOSION — CIRCONSTANCES | EXPLOSION — SUITES | EXPLOSION — CAUSES PRÉSUMÉES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 11 décembre 1922 | *A*. Cour de ferme, à Fumal.<br>*B*. Alph. Raze, constructeur, à Esneux.<br>*C*. Chantiers navals et Ateliers des Vennes, à Liége<br>*D*. 15 octobre 1902. | Chaudière locomobile, syst. Thomas Laurens, de 8 mètres carrés de de surface de chauffe, timbrée de 8 atmosphères, cylindre horizontal, fonds bombés, foyer intérieur tronc cônique amovible, faisceau tub. de retrait de flammes.<br>Longueur du corps cylindrique : 2m,380, diamètre : 0m,780, tube foyer, longueur : 2m,1000, diamètre : 0m,420 et 0m,320.<br>Douze tubes à fumée, de 0m,054 de diamètre. | Le jour de l'accident, la locomobile fonctionna jusque vers 4 heures et la pression fut maintenue sensiblement à 7 kilogs.<br>A ce moment, le travail de battage fut arrêté et le chauffeur chargea, comme d'habitude deux briquettes de houille dans le foyer, recouvrit ces briquettes de cendrées et boucha l'ouverture du cendrier au moyen de cendrées. Ensuite, il alimenta la chaudière et le niveau de l'eau s'étant élevé au sommet du tube indicateur, il ferma les deux robinets isolant ce tube. La pression était tombée à 3 kilogs dit le chauffeur quand il quitta le travail.<br>Le fermier, passant dans la cour, vers 5 h. 1/4 ne constata rien d'anormal. Vers 6 h. 1/4, la chaudière fit explosion ; le seul témoin de cette explosion a été le garde champêtre communal, qui se trouvait sur la route, à une cinquantaine de mètres de la ferme.<br>La locomobile a été projetée, près de la batteuse, tandis que la boite à fumée a été lancée dans la direction opposée de même que la cheminée. Les appareils de sûreté étaient restés intacts.<br>Neuf des rivets assemblant le tube foyer à la caisse à combustion étaient décapités vers l'intérieur et la partie inférieure de ce tube foyer était pliée et refoulée vers l'intérieur. L'épaisseur de la tôle du tube foyer, qui était primitivement de 8 millimètres était réduite au bord arrière à une épaisseur variant entre 2 1/2 et 4 1/2 millimètres.<br>Aucune trace de surchauffe n'était visible. La dernière visite intérieure de la chaudière effectuée le 15 janvier 1922 n'avait fait constater aucun défaut à l'arrière du tube foyer qui était inaccessible intérieurement. Le fond de la caisse à combustion n'avait été déboulonné à aucune des visites de cet appareil | Dégâts matériels à la locomobile, à la lieuse, à la batteuse et à un hangar abritant des machines agricoles. | Rupture préalable d'un rivet d'assemblage du tube foyer à la caisse à combustion et amincissement de la tôle de ce tube. |

| Nos d'ordre | DATE de l'accident | A. Nature et situation de l'établissement où l'appareil était placé ; B. Noms des propriétaires de l'appareil ; C. Noms des constructeurs de l'appareil ; D. Date de mise en service. | NATURE — FORME ET DESTINATION DE L'APPAREIL — Détails divers | EXPLOSION — CIRCONSTANCES | EXPLOSION — SUITES | EXPLOSION — CAUSES PRÉSUMÉES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 12 décembre 1922 | *A.* Batterie de chaudières du siège no 6 des charbonnages du Nord de Charleroi, à Souvret.<br>*B.* Société anonyme des charbonnages du Nord de Charleroi.<br>*C.* Joseph Mathot et Fils, Chénée-lez-Liége.<br>*D.* 15 mars 1907. | Appareil de sécurité : indicateur de niveau d'eau.<br>Chaudière du système Mathot, faisant partie d'une batterie de cinq unités, timbrées à 8 atmosphères et alimentant les machines d'extraction. Deux de ces chaudières sont du type Mathot et trois du type Fumière.<br>La chaudière intéressée porte, le numéro de fabrication 988 et a été placée en 1907. Elle est du type à faisceau tubulaire réunissant deux têtes plates, qui communiquent avec un réservoir cylindrique supérieur muni d'un fond bombé à la devanture.<br>Ce fond bombé porte deux tubes indicateurs de niveau d'eau dont les axes des raccords inférieurs sont à 3m,38 au-dessus de l'aire de la salle de chauffe. | La victime a été blessée à l'œil gauche, par un éclat de verre provenant du bris d'un tube indicateur de niveau d'eau.<br>La rupture s'est produite au moment où cet ouvrier, monté sur une échelle, s'apprêtait à munir d'un cache-verre ce tube indicateur dont il voulait fermer le robinet de purge laissant échapper un flot de vapeur.<br>La manette de ce robinet avait été préalablement brisée par la manœuvre d'une clef à long manche dont le chauffeur s'était servi, en restant sur le sol de la chaufferie.<br>Les verres indicateurs, en raison de leur position élevée, n'étaient normalement pas pourvus de gaines protectrice. | Probablement perte totale de la vue par l'œil gauche. | Variations importantes de température, dues au passage continu de la vapeur. |
| 10 | 20 décembre 1922 | *A.* Brasserie de Boorsheim.<br>*B.* Milissen, Jean.<br>*C.* Soc. anon. de Chaudronnerie et Fonderie liégeoises, à Liége.<br>*D.* 11 mars 1920, à la Brasserie Milissen. | Chaudière cylindrique horizontale à fonds plats emboutis, un tube foyer lisse de 3m,50 de longueur timbré à 6 atmosphères.<br>Fournir la vapeur au moteur et aux appareils de la brasserie et d'une meunerie.<br>Le tube foyer intérieur n'était pas pourvu de renfort. | Vers 5 h. 1/4 du matin environ, une heure après la mise à feu, alors que d'après un témoin, la pression n'était vers 5 heures que de 5 1/2 atmosphères, la chaudière a fait brusquement explosion.<br>La paroi inférieure du tube foyer s'était fortement renflée vers le haut, le tube était déchiré latéralement et transversalement, arraché des fonds du corps cylindrique et divisé en deux tronçons projetés à grande distance.<br>Une partie du corps cylindrique, complètement ouvert, était restée en place, les fonds et le reste du corps projetés de part et d'autre.<br>Les bâtiments voisins de la chaudière furent démolis et un mur renversé | Le chauffeur a été tué sur place, le propriétaire de la chaudière, dans sa maison, et son fils grièvement blessés, dans la meunerie. | Déformation progressive puis déchirure du tube foyer avec ou sans surpression de vapeur. |
| 11 | 22 décembre 1922 | *A.* Sucrerie à Petit-Enghien.<br>*B.* Sucrerie Saint-Joseph.<br>*C.* Inconnu.<br>*D.* Inconnue. | Tuyau horizontal en fonte, de 180 millimètres de diamètre et de 16 millimètres d'épaisseur, alimenté de vapeur à 7 atmosphères. | Le 22 décembre 1922, vers 1 heure du matin, la conduite de vapeur installée sous le pavement du hall des diffuseurs a éclaté sur une longueur 390 millimètres et une largeur de 60 à 125 millimètres. | Un manœuvre qui n'avait pu se sauver assez rapidement a été grièvement brûlé et a succombé, le même jour, à ses blessures. | Manque d'homogénéité du métal de ce tuyau, de fabrication ancienne et coulé sur noyau horizontal. |

# DIVERS

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

*Office de l'assurance et de la prévoyance sociales*

## Rapport du jury chargé de conférer le prix Guinard pour la 11e période quinquennale (1918-1922).

Le jury eut à examiner un grand nombre de mémoires; plusieurs séances furent consacrées à discuter les rapports des membres compétents. L'attention du jury ne tarda pas à être attirée par la découverte de M. Lecrenier, directeur technique des Cristalleries du Val-Saint-Lambert. Cette découverte, dont les résultats sont importants au point de vue de l'amélioration du sort des travailleurs, consiste dans la confection d'une nouvelle pâte à polir les cristaux, entièrement dépourvue de produits à base de plomb. Le problème n'était pas facile à résoudre, car une pâte à polir doit réaliser toutes sortes de conditions; c'est après seize années de recherches que M. Lecrenier est arrivé à un résultat tout à fait satisfaisant. Il est parvenu à confectionner une pâte onctueuse capable de polir sans griffer le cristal et de résister à la température élevée développée par la friction. Plus de 50 préparations furent essayées et finalement l'ancien mélange composé de 2/3 d'oxyde de plomb et de 1/3 d'oxyde d'étain put être remplacé par un mélange de 40 parties d'oxyde stannique, de 26 parties d'acide métastannique et de 34 parties de sulfure de zinc et de sulfate de barium. Tous ces produits doivent encore être préparés dans des conditions physiqnes bien déterminées.

Cette pâte appelée « nouvelle potée d'étain » est employée depuis 1909; elle donne entièrement satisfaction au point de vue technique; c'est pourquoi son usage peut être considéré comme définitivement adopté et les bienfaits qui en résultent pour la classe ouvrière comme acquis. Quels sont ces bienfaits? Les cristalleries occupent un grand nombre d'ouvriers; avant l'emploi de la nouvelle potée d'étain, un grand nombre étaient atteints de saturnisme; celui-ci se manifes-

tait par des troubles gastriques d'abord, puis par des paralysies progressives des doigts, des mains et des avant-bras. D'autre part, les poussières qui se répandaient pendant le travail dans les ateliers exerçaient sur l'organisme des effets tellement pernicieux, que les ouvriers arrivaient à un âge relativement jeune à une incapacité pour ainsi dire totale de travail.

Depuis 1910, c'est-à-dire à partir du moment où l'usage de la nouvelle potée d'étain a été définitivement adopté aux Cristalleries du Val-Saint-Lambert, tous ces maux ont disparu; de nombreuses attestations en font foi. M. Lecrenier, en livrant à la publicité la recette de sa nouvelle potée d'étain, a fait une œuvre humanitaire dont la conséquence est la disparition radicale de la maladie du plomb dans une classe importante de travailleurs.

En présence de ce résultat acquis incontestable, le jury a estimé, à l'unanimité, qu'il y avait lieu d'attribuer à M. Lecrenier le prix Guinard pour la période 1918-1922.

Le président,
(S.) Léon Fredericq.

Le secrétaire,
(S.) H. de Hemptinne.

# Association Belge de Standardisation

(A. B. S.)

## PUBLICATIONS

### INSTRUCTIONS RELATIVES AUX OUVRAGES EN BÉTON ARMÉ

L'élaboration des instructions relatives aux ouvrages en béton armé a été entreprise par l'Association belge de Standardisation, à la demande de l'Union belge des Entrepreneurs de Travaux publics.

La Commission technique, chargée de ce travail, a été composée de délégués des administrations et groupements suivants :

Le Ministère des Chemins de fer ;
Le Ministère de la Défense Nationale ;
La Société Centrale d'Architecture ;
La Fédération Nationale belge du Bâtiment et des Travaux publics ;
L'Union belge des Entrepreneurs de Travaux publics.

Enfin, l'Administration des Ponts et Chaussées a bien voulu envoyer un délégué pour assister aux séances qui ont suivi la clôture de l'enquête publique à laquelle un texte provisoire avait été soumis. Il est cependant entendu que la participation de ce délégué aux travaux de la Commission ne peut être interprétée comme témoignant de l'acquiescement de l'Administration des Ponts et Chaussées aux décisions prises et que les normes arrêtés n'obligent aucunement la dite administration.

La Commission s'est réunie la première fois le 13 juillet 1920, et, après avoir tenu vingt-trois séances, a publié, au début de 1922, un texte provisoire, accompagné de notes explicatives et devant servir de base à une enquête publique.

Cette enquête, clôturée à la fin de 1922, a produit des résultats du plus grand intérêt, le projet d'instructions ayant été l'objet de nombreuses remarques émanent de personnalités françaises, suisses et belges.

Les résultats de l'enquête publique ont été étudiés par la Commission qui a tenu, à cet effet, quatre séances au début de 1923. Il en est résulté le texte modifié reproduit dans le rapport en question.

Le but poursuivi par l'élaboration des Instructions relatives aux ouvrages en béton armé consiste à créer une spécification-type pour le calcul et la construction de ces ouvrages, propre à uniformiser les méthodes employées par les différents spécialistes et à mettre ceux-ci sur le même pied lors de l'établissement des projets pour lesquels ils sont en concurrence.

Il est au surplus, bien entendu, que les présentes instructions concernent essentiellement les entreprises privées pour lesquelles il n'existe pas de cahiers de charges complets et précis et que les ouvrages exécutés par les administrations publiques ne sont pas visés par ces prescriptions.

Il est bien entendu que les prescriptions fixées forment un tout et qu'il n'est pas permis de les appliquer isolément. Il est entendu également que le fait d'avoir observé intégralement les stipulations ne dégage pas la responsabilité des entrepreneurs, ingénieurs ou architectes, telle qu'elle est définie par le code civil.

Les Instructions formant le n° 15 des publications de l'Association belge de Standardisation peuvent être obtenues franco de port, au prix de fr. 1,50 en s'adressant à l'Association belge de Standardisation, 33, rue Ducale, à Bruxelles, le payement étant à effectuer en même temps que la commande par versement au crédit du compte de chèques postaux n° 11.855 de M. Gustave-L. Gérard, secrétaire. Une simple mention sur le talon du chèque postal suffit, surtout si l'on veut bien l'*encadrer*, de manière à attirer l'attention.

# TABLEAU

DES

# MINES DE HOUILLE

en activité

DANS LE ROYAUME DE BELGIQUE

**au 1er janvier 1923**

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) *en construction ou en avaleresse* c) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | | |
| | **Bassin du Couchant de Mons** | | | | | | | | | | | | | |
| 1er ARRONDISSEMENT (1) | **Blaton**, à Bernissart, 3,610 h. 74 a. 87 c. | Blaton, Bernissart, Harchies, Ville-Pommerœul, Pommerœul, Grandglise, Stambruges, Peruwelz et Bonsecours. | Société anonyme des Charbonnages de Bernissart | Bernissart | a) nos 1-2 | 1 | 10 juill. 1914 | Bernissart | Albert Anciaux | Bernissart | Achille Baijot | Bernissart | 183.020 | 1.380 |
| | | | | | Siège d'Harchies. | sg | 15 déc. 1905 | Harchies | | | | | | |
| | **Hensies-Pommerœul et Nord de Quiévrain**, à Hensies 1,892 h. 25 a. 42 c. | Hensies-Pommerœul, Ville-Pommerœul, Quiévrain | Charbonnages d'Hensies-Pommerœul Société anonyme | Bruxelles | a) Siège des Sartys. | sg | 26 juin 1917 | Hensies | Louis Dehasse | Hensies | Arthur Bievelez | Hensies | 217.900 | 1.192 |
| | | | | | b) *Siège Louis Lambert.* | n. cl. | | | | | | | | |
| | **Espérance et Hautrage**, à Hautrage 4,960 h. | Hautrage, Baudour, Villerot, Tertre | Société anonyme des charbonnages du Hainaut. | Hautrage | a) Siège d'Hautrage. | sg | 7 nov. 1913 | Hautrage | Emile Debilde | Hautrage | Charles Juvent | Hautrage | 281.850 | 1.660 |
| | | | | | Siège de l'Espérance | sg | 7 nov. 1913 | Baudour | | | | | | |
| | **Belle-Vue-Baisieux et Boussu**, à Boussu 5334 h. 27 a. 43 c. | Baisieux, Audregnies, Quiévrain, Montrœul-sur-Haine, Thulin, Elouges, Dour, Wihéries, Hainin, Boussu, Hornu. | Société anonyme des Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons | Boussu | a) no 1 (Ferrand) | 3 | 20 mars 1885 | Elouges | Fernand Durez | Dour | Nelson Honorez | Dour | 509.200 | 4.226 |
| | | | | | no 7 | 3 | 20 mars 1885 | Dour | | | | | | |
| | | | | | no 4 (Grande-Veine) | 3 | 20 mars 1885 | Elouges | | | | | | |
| | | | | | b) *no 12 (Baisieux)* | 3 | 20 mars 1885 | Baisieux | | | | | | |
| | | | | | c) *no 8* | 3 | 20 mars 1885 | Elouges | | | | | | |
| | | | | | a) no 4 (Alliance) | 2 | 20 mars 1885 | Boussu | | | | | | |
| | | | | | no 5 (Sentinelle) | 2 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |
| | | | | | no 9 (St-Antoine) | 2 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |
| | | | | | no 10 (Vedette) | 2 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |
| | **Grande Machine à feu de Dour**, à Dour 271 h. | Dour, Elouges | Société anonyme des Charbonnages des Chevalières et de la Grande Machine à feu de Dour, à Dour | Dour | a) no 1 | 2 | 20 mars 1885 | Dour | Gaston Henry | Dour | Jean Duvivier | Dour | 124.870 | 889 |
| | | | | | Frédéric | 2 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |
| | **Grande Chevalière et Midi de Dour**, à Dour 711 h. 30 a. | Dour | | | a) no 1 (Ste-Catherine) | 3 | 20 mars 1885 | Dour | | | Auguste Dispersyn | Dour | 86.020 | 601 |
| | | | | | no 2 (St-Charles) | 3 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |

(1) Directeur du 1er arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef Léon Demaret, à Mons.

(*) Explication concernant le classement : nc = non classé ; sg = siège sans grisou ; 1 = siège à grisou de 1re catégorie ; 2 = siège à grisou de 2e catégorie : 3 = siège à grisou de 3e catégorie.

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges | | d'extraction | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 | Ouvriers occupés en 1922 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a)* en activité *b) en construction ou en avaleresse* *c) en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | TONNES | NOMBRE |
| 1er ARRONDISSEMENT | **Bois de Saint-Ghislain.** à Dour 212 h. 68 a. | Dour, Hornu | Société anonyme du Charbonnage du Bois de Saint-Ghislain | Dour | *a)* n° 1 (Sauwartan) | 2 | 29 janv. 1909 | Dour | Auguste Bregy | Hornu | Julien Lezaak | Dour | 77.600 | 619 |
| | | | | | n° 3 (Trou à Dièves) | 3 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |
| | | | | | *b) n° 5 (Avaleresse)* | 3 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |
| | **L'Escouffiaux,** à Wasmes 1,279 h 32 a. | Wasmes, Hornu, Eugies, Warquignies, Dour, Boussu | Compagnie de Charbonnages belges | Frameries | *a)* n° 1 (Le Sac) | 3 | 13 mai 1892 | Hornu | Georges Cotton | Frameries | Georges Collet | Wasmes | 204.500 | 1.772 |
| | | | | | n° 7 (St-Antoine) | 3 | 17 nov. 1893 | Wasmes | | | | | | |
| | | | | | n° 8 (Bonne-Espérance) | 3 | 22 oct. 1897 | » | | | | | | |
| | **Grand Bouillon,** à Paturages 340 h. 41 a. 97 c. | Wasmes, Pâturages, Eugies, La Bouverie. | Société anonyme des charbonnages du Borinage Central | Pâturages | *a)* n° 1 (1er siège) | 3 | 7 nov 1890 | Pâturages | René Détry | Pâturages | Jean Dufrane | Pâturages | 46.500 | 426 |
| | | | | | *c) n° 3 (2e siège)* | 3 | 29 avril 1892 | Wasmes | | | | | | |
| | **Charbonnages Réunis de l'Agrappe,** à Frameries 1,708 h. 42 a. 96 c. | Frameries, La Bouverie, Pâturages, Wasmes, Quaregnon, Cuesmes, Hyon, Noirchain, Ciply, Genly, Eugies. | Compagnie de Charbonnages Belges | Frameries | *a)* n° 10 (Grisœuil) | 3 | 20 mars 1885 | Pâturages | Georges Cotton | Frameries | Henri France | La Bouverie | 432.500 | 3.901 |
| | | | | | n° 3 (Grand Trait) | 3 | 20 mars 1885 | Frameries | | | | | | |
| | | | | | n° 2 (La Cour) | 3 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |
| | | | | | n° 7 (Crachet) (St-Placide) | 3 | 23 oct. 1896 | » | | | | | | |
| | | | | | n° 12 (Crachet) (Ste-Mathilde) | 3 | 23 oct. 1896 | » | | | | | | |
| | | | | | n° 12 (Noirchain) | 3 | 20 mars 1885 | Noirchain | | | | | | |
| | | | | | *c) n° 5 (Ste-Caroline)* | 3 | 20 mars 1885 | La Bouverie | | | | | | |

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) *en construction ou en avaleresse* c) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | | |
| 1er ARROND. | **Bonne-Veine**, à Quaregnon 142 h. | La Bouverie, Pâturages, Quaregnon | Société métallurgique de Gorcy (charbonnage du Fief de Lambrechies). | Pâturages | a) Le Fief (St-Laurent) | 2 | 21 nov. 1890 | Quaregnon | Oscar Derclaye | Pâturages | Joseph Filleul | Pâturages | 101.800 | 722 |
| | **Ciply**, à Ciply 285 h. | Asquillies, Ciply et Mesvin | Société anonyme du Charbonnage de Hyon-Ciply. | Ciply | a) n° 2. | 3 | 21 sept. 1888 | Ciply | Aril Hamaide | Ciply | Ernest Hayez | Ciply | 54.180 | 582 |
| | | | | | b) *Siège d'Asquillies.* | 2 | 30 sept. 1921 | Asquillies. | | | | | | |
| 2me ARRONDISSEMENT (1) | **Grand Hornu**, à Hornu 977 h. | St-Ghislain, Wasmuël, Hornu, Wasmes, Tertre, Baudour | Société civile des Usines et Mines de Houille du Grand Hornu | Hornu | a) n° 7 (Ste-Louise) | 2 | 25 avril 1902 | Hornu | Comte P. de Moustier | Paris | Henry Sauvage | Hornu | 224.540 | 1.568 |
| | | | | | n° 9 (Sainte-Désirée) | 2 | 18 mai 1917 | » | | | | | | |
| | | | | | n° 12 | 2 | 25 avril 1902 | » | | | | | | |
| | **Hornu et Wasmes, et Buisson**, à Wasmes 1023 h. 10 a. 15 c. | Hornu, Wasmes | Société anonyme du Charbonnage d'Hornu et Wasmes | Wasmes | **Division d'Hornu et Wasmes** | | | | Adelson Abrassart | Wasmes | Maurice Barbier | Wasmes | 573.400 | 4.541 |
| | | | | | a) n° 3 | 2 | 20 mars 1885 | Wasmes | | | | | | |
| | | | | | (n° 3 des Vanneaux) n° 4 | 1 | 23 oct. 1896 | Hornu | | | | | | |
| | | | | | (n° 4 des Vanneaux) n° 6 | 2 | 20 mars 1885 | Wasmes | | | | | | |
| | | | | | (n° 6 des Vanneaux) n° 7 | 1 | 20 mars 1885 | Hornu | | | | | | |
| | | | | | (n° 7 des Vanneaux) | | | | | | | | | |
| | | | | | **Division du Buisson** | | | | | | Etienne Descamps | Wasmes | | |
| | | | | | a) n° 1 (Mach. à feu | 3 | 20 mars 1885 | Hornu | | | | | | |
| | | | | | n° 3 (le 19) | 2 | 20 mars 1885 | Wasmes | | | | | | |
| | | | | | c) n° 2 (le 18) | 2 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |

(1) Directeur du 2me arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef G. Nibelle, à Mons.

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a)* en activité *b) en construction ou en avaleresse* *c) en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | Directeurs gérants NOMS ET PRÉNOMS | Directeurs gérants RÉSIDENCE | Directeurs des travaux NOMS ET PRÉNOMS | Directeurs des travaux RÉSIDENCE | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
| 2e ARRONDISSEMENT | **Rieu-du-Cœur,** à Quaregnon 825 h. 52 a. 58 c. | Quaregnon, La Bouverie, Paturages, Wasmes, Jemappes, Flénu | Société anonyme des Charbonnages du Rieu du Cœur et de la Boule réunis. | Quaregnon | **Division du Couchant du Flénu** | | | | | | | | |
| | | | | | *a)* n° 5 (Sans Calotte) | 3 | 25 avril 1902 | Quaregnon | Henri Harsée | Quaregnon | Paul Kinsier | Quaregnon | 190.720 | 1.735 |
| | | | | | *c) n° 2 (Sans Calotte)* | 3 | 25 avril 1902 | » | | | | | | |
| | | | | | **Division du Rieu-du-Cœur** | | | | | | | | | |
| | | | | | *a)* n° 4 (Ste-Désirée ou la Boule) | 3 | 6 juin 1902 | » | | | Henri Attenelle | Quaregnon | | |
| | | | | | n° 2 (Pettes d'en bas) | 2 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |
| | | | | | St-Placide | 2 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |
| | | | | | *c)* St-Félix (16 Actions) | 2 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |
| | **Produits et Nord du Rieu-du-Cœur,** à Flénu 1,760 h. 93 a. 78 c. | Flénu, Quaregnon, Cuesmes, Ghlin, Mons, Frameries, Jemappes | Société anonyme des Produits | Flénu | *a)* n° 12 (St-Louis) | 2 | 20 mars 1885 | Flénu | Léon Gravez | Flénu | Alfred Monet | Flénu | 546.900 | 4.150 |
| | | | | | n° 20 | 1 | 5 août 1898 | Quaregnon | | | | | | |
| | | | | | n° 18 (Ste-Henriette) | 3 | 24 avril 1891 | Flénu | | | | | | |
| | | | | | n° 25 | 2 | 20 mars 1885 | » | | | | | | |
| | | | | | n° 28 | 1 | 24 fév. 1905 | Jemappes | | | | | | |
| | | | | | Nord | 3 | 11 juill. 1913 | Quaregnon | | | | | | |
| | | | | | *c)* n° 23 (Ste-Félicité) | 2 | 29 oct. 1896 | Flénu | | | | | | |
| | **Levant du Flénu,** à Cuesmes 2,375 h. 82 a. 04 c. | Flénu, Cuesmes, Mons, Hyon, Mesvin, Quaregnon, Jemappes | Société anonyme des Charbonnages du Levant du Flénu | Cuesmes | *a)* n° 15 | 2 | 19 sept. 1902 | Cuesmes | Charles Deharveng | Cuesmes | Martin Marot | Cuesmes | 510,000 | 3.894 |
| | | | | | n° 17 | 2 | 19 sept. 1902 | » | | | | | | |
| | | | | | n° 19 | 2 | 19 sept. 1902 | » | | | | | | |
| | | | | | Heribus | 2 | 12 mars 1918 | » | | | | | | |
| | | | | | *c) n° 14* | 2 | 19 sept. 1902 | » | | | | | | |
| | | | | | **Bassin du Centre** | | | | | | | | | |
| 2e ARR. | **Saint-Denis, Obourg, Havré,** à Havré 3,182 h. 71 a. 25 c. | Havré, Obourg, Saint-Denis | Société civile des Charbonnages du Bois-du-Luc | Houdeng-Aimeries | *a)* n° 1 | 1 | 13 oct. 1905 | Havré | Léon André | Houdeng-Aimeries | Alexandre Descamps (intérieur) Alfred Richard (surface) | Houdeng-Aimeries Id. | 170.150 | 1.200 |

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | | |
| 2e ARRONDISSEMENT | **Maurage et Boussoit**, à Maurage 750 h | Maurage, Boussoit Thieu, Strépy | Société anonyme des Charbonnages de Maurage | Maurage | *a*) n° 2 (La Garenne) (puits nos 3 et 4)<br>n° 3 Marie-José (puits nos 5 et 6) | 2<br>I | 29 mai 1903<br>27 avril 1915 | Maurage<br>» | Charles BERNIER | Maurage | Paul ROBINSON | Maurage | 360.000 | 1.983 |
| | **Bray**, à Bray 650 h. | Bray-Maurage | Société anonyme des Charbonnages de Bray. | Ougrée | *a*) n° 1 | 2 | 13 janv. 1922 | Bray | Charles DEHOUSSE | Bray | Félix VOITURON | Bray | 154.900 | 1.250 |
| | **Levant de Mons**, à Mons 2,536 h. | Estinnes-au-Mont, Estinnes-au-Val, Harmignies, St-Symphorien, Spiennes, Villereille-le-Sec, Villers-St-Ghislain, Waudrez | Société nouvelle des Charbonnages du Levant de Mons | Mons | *b*) n° 1 | n.c. | » | Estinnes-au-Val | Herman CAPIAU | Mons | Pierre DEMART | Mons | » | 188 |
| | **Strépy et Thieu**, à Strépy 3,070 h. | Strépy, Trivières, Thieu, Ville-sur-Haine, Gottignies, Houdeng-Aimeries, Boussoit, Maurage | Société anonyme des Charbonnages, Hauts-Fourneaux et Usines de Strépy-Braquegnies | Strépy | *a*) St-Alphonse<br>St-Julien<br>Siège de Thieu (St-Henri) | 1<br>2<br>1 | 22 janv. 1897<br>28 mars 1913<br>17 oct. 1913 | Strépy<br>»<br>Thieu | Albert GENART | Strépy | Jules BRENEZ (intérieur)<br>Ovide MANCHE (intérieur)<br>Jules BROUEZ (surface des 3 sièges) | Strépy<br>Thieu<br>Strépy | 366.280 | 3.056 |
| | **Bois du Luc et Trivières réunis**, à Houdeng-Aimeries 2,084 h. | Houdeng-Goegnies, Houdeng-Aimeries, Trivières, Strépy, La Louvière | Société civile des Charbonnages du Bois-du-Luc | Houdeng-Aimeries | *a*) St-Emmanuel<br>St-Patrice<br>Le Quesnoy | 1<br>1<br>1 | 29 janv. 1897<br>22 janv. 1909<br>21 oct. 1904 | Houdeng-Aimeries-Trivières | Léon ANDRÉ | Houdeng-Aimeries | Alexdre DESCAMPS (intérieur)<br>Alfred RICHARD (surface) | Houdeng-Aimeries<br>id. | 289.850 | 1.992 |
| 3me ARRONDISSEMENT (1) | **La Louvière** et **Sars-Longchamps**, à La Louvière 1,102 h. 16 a. | La Louvière, St-Vaast, Haine-St-Paul | Société anonyme des Charbonnages de La Louvière et Sars-Longchamps | La Louvière | **Section de La Louvière :**<br>*a*) nos 7-8 Léopold<br>nos 9-10 (St-Vaast)<br>**Section de Sars-Longchamps**<br>nos 5-6 | 1<br>1<br>1 | 28 avril 1893<br>6 sept. 1889<br>10 juin 1919 | La Louvière<br>Saint-Vaast<br>La Louvière | Emile URBAIN | La Louvière | Louis GOREZ | La Louvière | 258.300 | 2.130 |

(1) Directeur du 3me arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef E. Libotte, à Charleroi.

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges | | d'extraction | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 | Ouvriers occupés en 1922 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | TONNES | NOMBRE |
| 3e ARRONDISSEMENT | **Mariemont, Bascoup,** à Morlanwelz 4,432 h. 55 a. 32 c. | Bellecourt, Bois-d'Haine, Carnières, Chapelle-lez-Herlaimont, Fayt-lez-Seneffe, Forchies-la-Marche, Godarville, Gouy-lez-Piéton, Haine-St-Paul, Haine-St-Pierre, La Hestre, La Louvière, Manage, Mont-Ste-Aldegonde, Morlanwelz, Piéton, Souvret, Trazegnies | Société anonyme des Charbonnages de Mariemont-Bascoup | Morlanwelz | **Section de Mariemont** *a*) St-Arthur<br>La Réunion<br>Ste-Henriette<br>Le Placard<br>St-Félix<br>*c*) *St-Eloi*<br>**Section de Bascoup** *a*) n° 4<br>n° 5<br>n° 6<br>n° 7<br>Ste-Catherine | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>sg | 16 sept. 1898<br>29 janv. 1897<br>16 sept. 1898<br>10 juin 1890<br>31 oct. 1889<br>9 oct. 1891<br>25 avril 1902<br>25 avril 1902<br>25 avril 1902<br>25 avril 1902<br>20 mars 1885 | Morlanwelz<br>»<br>»<br>Carnières<br>Haine-St-Pierre<br>Carnières<br>Chapelle-lez-Herlaimont<br>Trazegnies<br>Piéton<br>Chapelle-lez-Herlaimont<br>» | Léon Guinotte<br>Administrateur-délégué<br>Ivan Orban<br>Directeur général | Bellecourt<br>La Hestre | Hector Lavallée | Morlanwelz | 1.026.145 | 7 430 |
| | **Charbonnages réunis de Ressaix, Leval Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu,** à Ressaix 3,231 h. 62 a. 48 c. | Anderlues, Binche, Buvrinnes, Epinois, Haine-Saint-Paul, Haine-St-Pierre, Leval-Trahegnies, Mont-Sainte-Aldegonde, Morlanwelz, Péronnes, Ressaix, St-Vaast, Waudrez. | Société anonyme des Charbonnages de Ressaix, Leval, Péronnes Ste-Aldegonde et Genck | Ressaix | **Division de Ressaix** *a*) n° 1 (Ressaix)<br>Leval<br>n° 2 (Sainte-Aldegonde)<br>**Division de Péronnes** St-Albert<br>Ste-Barbe<br>Ste-Marie<br>**Division de la Princesse** Ste-Elisabeth<br>Ste-Marguerite<br>**Division de Houssu** n°s 8-9 | 2<br>2<br>3<br>2<br>2<br>2<br>1<br>n. cl.<br>1 | 27 avril 1900<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>12 sept. 1890<br>20 mars 1885<br>27 avril 1900<br>10 juin 1919<br>»<br>3 mars 1893 | Ressaix<br>Leval-Trahegnies<br>Mont-St-Aldegonde<br>Péronnes<br>Ressaix<br>Péronnes<br>Péronnes<br>» | Evence Coppée<br>Administrateur-délégué<br>Georges Leheuw<br>Directeur-technique | Bruxelles<br>Ressaix | Paul Tillier<br>Albert Denis<br>Léon Sanzée<br>Hector Ruelle | Ressaix<br>Ressaix<br>Péronnes<br>Haine-St-Paul | 884 590 | 5.475 |

## Bassin de Charleroi

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3e ARROND. | **Bois de la Haye,** à Anderlues 1,469 h. | Anderlues, Leval-Trahegnies, Epinois, Mont-Ste-Aldegonde, Piéton, Carnières | Société anonyme des Houillères d'Anderlues | Anderlues | *a*) n° 2<br>n° 3<br>n° 5<br>*c*) *n° 4* | 2<br>3<br>3<br>2 | 20 mars 1885<br>28 nov. 1895<br>16 juill. 1897<br>20 mars 1885 | Anderlues<br>»<br>»<br>» | Jules Gouvion | Anderlues | Armand Chabot | Anderlues | 294.140 | 2.058 |
| | **Beaulieusart,** à Fontaine-l'Evêque 1.584 h. 50 a. | Fontaine-l'Evêque, Anderlues, Leernes, Landelies, Mont-Ste-Geneviève, Lobbes et Thuin | Société anonyme des Charbonnages de Fontaine-l'Evêque | Fontaine-l'Evêque | *a*) n° 1<br>n° 2<br>n° 3 | 3<br>3<br>2 | 7 mars 1890<br>7 mars 1890<br>10 juin 1919 | Fontaine-l'Évêque<br>»<br>Leernes | Eugène Lagage | Fontaine-l'Evêque | Louis Adam | Fontaine-l'Evêque | 268.000 | 1.805 |
| | **Leernes et Landelies** à Leernes 864 h. 50 a. | Leernes, Landelies, Gozée, Mont-Ste-Geneviève, Lobbes et Thuin | Société anonyme des Charbonnages de Fontaine-l'Evêque | Fontaine-l'Evêque | *b*) n° 4 (Aulne) | n. cl. | » | Gozée | Eugène Lagage | Fontaine-l'Evêque | Louis Adam | Fontaine-l'Evêque | » | » |

SERVICE DE LA GÉOLOGIQUE DE L'ETAT BIBLIOTHÈQUE

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges | | d'extraction | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | | |
| 3e ARRONDISSEMENT | **Courcelles**, à Courcelles 429 h. 75 a. 56 c. | Courcelles, Trazegnies, Gouy-lez-Piéton | Société anonyme des Charbonnages de Courcelles-Nord | Courcelles | *a*) n° 3<br>n° 6<br>n° 8 | sg | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885 | Courcelles<br>»<br>» | Léon Guinotte Administrateur-délégué | Bellecourt | Joseph Grad | Courcelles | 345.900 | 2.485 |
| | **Nord de Charleroi**, à Courcelles 927 h. 80 a. 89 c. | Courcelles, Souvret, Trazegnies, Forchies-la-Marche, Roux | Société anonyme des Charbonnages du Nord de Charleroi | Roux | *a*) n° 2<br>n° 3<br>n° 4<br>n° 6 | 1<br>2<br>sg<br>1 | 21 avril 1889<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>10 mars 1899 | Courcelles<br>»<br>»<br>Souvret | Albert Turlot | Roux | Sylva Mathieu | Courcelles | 357.200 | 1.844 |
| 4e ARRONDISSEMENT (1) | **Monceau-Fontaine, Martinet** et **Marchienne**, à Monceau s/Sambre 4,083 h. 33 a. 20 c. | Monceau s/Sambre, Piéton, Roux, Courcelles, Landelies, Goutroux, Souvret, Fontaine-l'Evêque, Forchies-la Marche, Trazegnies, Carnières, Chapelle-lez-Herlaimont, Anderlues, Marchienne-au-Pont, Leernes, Montigny-le-Tilleul, Marcinelle et Mont-sur-Marchienne. | Société anonyme des Charbonnages de Monceau-Fontaine | Monceau-s/Sambre | *a*) n° 17<br>n° 8 { n° 1 / n° 2<br>n° 10<br>n° 14<br>n° 4<br>n° 18 (Providence)<br>n° 19 | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>9 avril 1918 | Piéton<br>Forchies-la-Mar-<br>» [che<br>Goutroux<br>Monceau s/Sbre<br>Marchienne<br>id. | Edgard Stein | Monceau s/Sambre | Léon Canivet | Monceau s/Sambre | 566 550 | 4.008 |
| | **Forte Taille**, à Montigny-le-Tilleul 1,499 h. 78 a. 26 c. | Montigny-le-Tilleul, Monceau-sur-Sambre, Marchienne-au-Pont, Landelies, Marbaix-la-Tour, Gozée | Société anonyme Franco-Belge du Charbonnage de Forte Taille | Montigny-le-Tilleul | *a*) Avenir<br>Espinoy | 3<br>2 | 21 juin 1921<br>30 avril 1918 | Montigny-le-Tilleul<br>« | Charles Marchant | Montigny-le-Tilleul | Edouard Delcuvellerie | Montigny-le-Tilleul | 69.510 | 570 |
| | **Grand Conty et Spinois**, à Gosselies 1,469 h. 88 a. | Gosselies, Jumet, Viesville, Thiméon, Wayaux, Ransart et Heppignies | Société anonyme des Charbonnages de Grand Conty et Spinois | Gosselies | *a*) Spinois<br>St-Henri | sg<br>sg | 20 mars 1885<br>22 juillet 1909 | Gosselies<br>« | Jules Franquet | Gosselies | Adelson Quinet | Gosselies | 122.300 | 960 |

(1) Directeur du 4me arrondissemen des Mines : M. l'Ingénieur en chef H. Ghysen, à Charleroi.

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges | | d'extraction | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 | Ouvriers occupés en 1922 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | TONNES | NOMBRE |
| 4e ARRONDISSEMENT | **Centre de Jumet**, à Jumet 860 h. 64 a. 01 c. | Jumet, Roux, Gosselies, Courcelles. | Société anonyme des Charbonnages du Centre de Jumet | Jumet | *a*) St-Quentin<br>St-Louis | 1<br>1 | 20 mars 1885<br>17 oct. 1902 | Jumet<br>» | Victor Tilman | Jumet | Ernest Gueur | Jumet | 159.150 | 827 |
| | **Amercœur**, à Jumet 398 h. 12 a. 80 c. | Jumet, Roux, Monceau s/Sambre | Société anonyme des Charbonnages d'Amercœur | Jumet | *a*) Chaumonceau { nº 1 / nº 2<br>Belle-Vue<br>Naye à Bois | 1<br>1<br>1 | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>11 sept. 1885 | Jumet<br>»<br>Roux | Joseph Cappellen | Jumet | Charlot Dethaye | Dampremy | 219.400 | 1,610 |
| | **Bayemont** et **Chauw à Roc**, à Marchienne 196 h. 60 a. | Marchienne-au-Pont | Société anonyme des Charbonnages de Monceau - Bayemont et Chauw à Roc. | Marchienne | *a*) St-Charles<br>St-Auguste<br>*c*) *St-Henri* | 2<br>2<br>2 | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885 | Marchienne<br>»<br>» | Léon Navez | Marchienne | Arthur Laurent | Marchienne | 109.440 | 908 |
| | **Sacré-Madame**, à Dampremy 249 h. 11 a. 60 c. | Dampremy, Charleroi Marchienne-au-Pont | Société anonyme des Charbonnages de Sacré-Madame | Dampremy | *a*) Blanchisserie<br>Des Piches<br>St-Théodore<br>Mécanique | 2<br>2<br>2<br>2 | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885 | Charleroi<br>Dampremy<br>»<br>» | Louis Roisin | Dampremy | Pierre Vannesse | Dampremy | 220,000 | 1.647 |
| | **Marcinelle-Nord** à Marcinelle 2,316 h. 68 a. | Charleroi, Couillet, Marcinelle, Mont s/Marchienne, Marchienne, Loverval, Montigny-le-Tilleul, Acoz, Bouffioulx, Gerpinnes, Joncret. | Société anonyme des charbonnages de Marcinelle-Nord. | Marcinelle | *a*) nº 4 { nº 1 (Fiesse) / nº 2 taux)<br>nº 11<br>nº 12<br>nº 5 (Blanchisserie)<br>nº 10 (Cerisier) | 3<br>3<br>3<br>3<br>3 | 22 juillet 1921<br>»<br>»<br>»<br>» | Couillet<br>Marcinelle<br>»<br>Couillet<br>Marcinelle | Michel Vogels | Marcinelle | Nestor Fontaine | Marcinelle | 500.000 | 3.327 |

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | | |
| 4e ARRONDISSEMENT | **Bois de Cazier, Marcinelle et du Prince,** à Marcinelle 868 h. 49 a. 75 c. | Marcinelle, Loverval, Jamioulx, Nalinnes, Gerpinnes. | Société anonyme du Charbonnage du Bois de Cazier | Marcinelle | *a*) St-Charles | 3 | 9 sept. 1921 | Marcinelle | Joseph Cappellen | Jumet | Charlot Dethaye | Dampremy | 130.060 | 804 |
| | **Masse et Diarbois,** à Ransart 588 h. 92 a. | Ransart, Jumet, Heppignies. | Société anonyme des Charbonnages de Masse-Diarbois. | Ransart | *a*) n° 4<br>n° 5 | 1<br>1 | 1er aout 1902<br>13 mars 1906 | Ransart<br>Jumet | Carl Bauchau | Ransart | Victor Pottier | Jumet | 195.200 | 1.057 |
| | **Charleroi,** (Charbonnages Réunis de) à Charleroi 786 h. 33 a. 75 c. | Charleroi, Dampremy, Montigny-sur-Sambre, Lodelinsart, Jumet, Gilly. | Société anonyme des Charbonnages Réunis (Mambourg) | Charleroi | *a*) n° 1<br>n° 2 (MB)<br>n° 7<br>n° 12 (MB)<br>n° 2 (SF)<br>Hamendes | 2<br>2<br>1<br>2<br>2<br>1 | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>12 janv. 1900 | Charleroi<br>»<br>Lodelinsart<br>Charleroi<br>Lodelinsart<br>Jumet | Alfred Soupart | Mont-sur-Marchienne | Albert Belot | Charleroi | 460,000 | 3,235 |
| 5e ARRONDISSEMENT (1) | **Charbonnages Réunis du Centre de Gilly,** à Gilly 224 h. 96 a. | Gilly, Montigny-sur-Sambre, Charleroi | Societé anonyme des Houillères Unies du Bassin de Charleroi | Gilly | *a*) Vallées<br>St-Bernard | 2<br>2 | 18 déc. 1896<br>18 déc. 1896 | Gilly<br>» | Léon Hoyois | Gilly | Maurice Michel | Gilly | 149.600 | 1.334 |
| | **Appaumée-Ransart, Bois du Roi** et **Fontenelle,** à Ransart 1154 h. 05 a. 94 c. | Ransart, Heppignies, Wangenies, Fleurus | | | *a*) n° 1 Appaumée<br>n° 2 St-Charles<br>n° 3 Marquis<br>n° 4 St-Auguste | 1<br>1<br>1<br>1 | 23 oct. 1903<br>23 oct. 1903<br>12 fév. 1886<br>23 oct. 1903 | Ransart<br>Fleurus<br>»<br>Ransart | | | Georges Dethier<br>Joseph Linard | Ransart<br>Fleurus | 209.300 | 1.329 |
| | **La Masse Saint-François,** à Farciennes 305 h. 97 a. 88 c. | Farciennes | | | *a*) St-François<br>Sainte Pauline | 2<br>1 | 1er juill. 1898<br>26 sept. 1913 | Farciennes<br>» | | | Emile Gouverneur | Farciennes | 128.200 | 902 |

(1) Directeur du 5me arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef N. Orban, à Charleroi.

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Siège d'extraction | | | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | | |
| 5me ARRONDISSEMENT | **Grand Mambourg** et **Bonne-Espérance**, Montigny s/Sambre 225 h. 98 a. 53 c. | Montigny-sur-Sambre, Gilly, Charleroi. | Société anonyme des Charbonnages du Grand-Mambourg Sablonnière, dite Pays de Liége. | Montigny-sur-Sambre | *a*) Résolu<br>Ste-Zoé | 2<br>2 | 20 mars 1885<br>20 mars 1885 | Montigny s/Sam-<br>» [bre | Léon Debouco | Montigny-s/Sambre | Louis Delvigne | Montigny-s/Sambre | 128.730 | 948 |
| | **Poirier**, à Montigny-sur-Sambre 238 h. 12 a. | Charleroi, Montigny-sur-Sambre, Marcinelle | Société anonyme des Charbonnages du Poirier | Montigny-s/Sambre | *a*) St-André<br>St-Charles | 2<br>2 | 20 mars 1885<br>20 mars 1885 | Montigny s/Sbre<br>» | Léon Robert | Charleroi | Oscar Fosty | Montigny-s/Sambre | 145.000 | 1.000 |
| | **Noël**, à Gilly 209 h. | Gilly | Société anonyme des Charbonnages de Noël-Sart Culpart | Gilly | *a*) St-Xavier | 1 | 15 oct. 1920 | Gilly | Albert Bonnet | Gilly | Camille Gueur | Gilly | 180.330 | 742 |
| | **Trieu-Kaisin**, à Châtelineau 733 h. 13 a. | Châtelineau, Gilly, Montigny-sur-Sambre | Société anonyme des Charbonnages de Trieu-Kaisin | Châtelineau | *a*) n° 4 (Sébastopol)<br>n° 6 (Duchère)<br>n° 8 (Pays-Bas)<br>n° 1 (Viviers) | 2<br>2<br>2<br>2 | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>29 janv. 1897 | Châtelineau<br>Montigny s/Sbre<br>Châtelineau<br>Gilly | Anselme Bailleux | Châtelineau | Ernest Monseu | Châtelineau | 320.160 | 2.278 |
| | **Boubier**, à Châtelet 448 h. 81 a | Châtelet, Bouffioulx Couillet | Société anonyme du Charbonnage du Boubier | Châtelet | *a*) n° 1<br>n° 2 | 2<br>2 | 20 mars 1885<br>20 mars 1885 | Châtelet<br>» | Georges Fréson | Châtelet | Louis Namur | Châtelet | 140.170 | 957 |

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈCE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a)* en activité *b) en construction ou en avaleresse* *c) en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RESIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | | | | |
| 5e ARRONDISSEMENT | **Nord de Gilly**, à Fleurus 155 h. 85 a. 60 c. | Fleurus, Gilly, Chatelineau, Farciennes | Société anonyme du Charbonnage du Nord de Gilly | Fleurus | *a)* n° 1 | 1 | 29 janv. 1897 | Fleurus | Henri Ferauge | Gilly | Joseph Dofny | Gilly | 157.490 | 805 |
| | **Bois Communal de Fleurus**, à Fleurus 89 h. 56 a. 37 c. | Fleurus | Société anonyme du Charbonnage du Bois Communal | Fleurus | *a)* Ste-Henriette | 1 | 20 mars 1885 | Fleurus | Jos. Englebert | Montigny-sur-Sambre | Georges Crispin | Montigny-sur-Sambre | 104.160 | 539 |
| | **Gouffre**, à Châtelineau 729 h. 89 a. 40 c. | Châtelineau, Gilly, Pironchamps | Société anonyme des Charbonnages du Gouffre | Châtelineau | *a)* n° 9<br>n° 7<br>n° 8<br>n° 10 | 1<br>2<br>1<br>1 | 1er avril 1904<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>21 oct. 1921 | Châtelineau<br>»<br>»<br>» | Henry Tillemans | Châtelineau | Emile Hallot | Châtelineau | 296.000 | 1.744 |
| | **Carabinier Pont de Loup**, à Pont de Loup 595 h. 40 a. 81 c. | Châtelet, Pont de Loup et Bouffioulx | Société anonyme des Charbonnages du Carabinier et Pont-de-Loup-Sud. | Pont de Loup | *a)* n° 2<br>n° 3 | 1<br>1 | 20 mars 1885<br>20 mars 1885 | Pont de Loup<br>Châtelet | Jean Velings | Pont de Loup | Auguste Scohy | Pont de Loup | 195.800 | 1.195 |
| | **Ormont**, à Châtelet 776 h. 8 a. 39 c. | Châtelet, Bouffioulx | Société anonyme du Charbonnage d'Ormont | Châtelet | *a)* St-Xavier<br>Carnelle | 2<br>2 | 20 mars 1885<br>10 mars 1911 | Bouffioulx<br>Châtelet | Octave Jadot<br>Administrateur-délégué | Bruxelles | Oscar Renard | Châtelet | 81.500 | 645 |
| | **Petit Try, Trois Sillons Sainte-Marie Défoncement et Petit Houilleur réunis**, à Lambusart 528 h. 45 a. 77 c. | Lambusart, Fleurus, Farciennes | Société anonyme des Charbonnages du Petit-Try | Lambusart | *a)* Ste-Marie | 1 | 29 janv. 1897 | Lambusart | François Leborne | Lambusart | Eloi Leclercq | Lambusart | 151.430 | 841 |

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | | |
| 5e ARRONDISSEMENT | **Roton, Ste-Catherine,** à Farciennes 403 h. 34 a. 37 c. | Farciennes, Fleurus | Société anonyme des Charbonnages réunis de Roton, Farciennes, et Oignies-Aiseau | Tamines | *a*) Ste-Catherine<br>Aulniats | 1<br>1 | 20 mars 1885<br>11 mars 1887 | Farciennes<br>» | Victor THIRAN (Administrateur-gérant) | Tamines | Armand LAURENT | Farciennes | 208.100 | 1.199 |
| | **Aiseau-Oignies,** à Aiseau 567 h. 14 a. 47 c. | Aiseau, Roselies | | | *a*) n° 4<br>n° 5 | 1<br>1 | 20 mars 1885<br>2 août 1895 | Aiseau<br>» | | | Amédée SCHEFFERS | Aiseau | 166.200 | 1.023 |
| | **Bonne Espérance** à Lambusart 115 h. | Lambusart, Moignelée (prov. de Namur) | Société anonyme des Charbonnages de Bonne-Espérance | Lambusart | *a*) n° 1 | 1 | 20 mars 1885 | Lambusart | Auguste MEILLEUR | Lambusart | Edmond VIGNERON | Lambusart | 97.200 | 532 |
| | **Tergnée, Aiseau-Presles,** à Farciennes 688 h. 85 a. 53 c. | Pont de Loup, Presles, Aiseau, Farciennes, Roselies. | Société anonyme du Charbonnage d'Aiseau-Presles | Farciennes | *a*) Tergnée<br>Roselies | 1<br>1 | 20 mars 1885<br>16 mars 1888 | Farciennes<br>Roselies | Carlo HENIN (Administrateur-délégué) | Farciennes | Edmond THYS | Farciennes | 110.970 | 673 |
| | **Baulet,** Wanfercée-Baulet 650 h. | Lambusart, Wanfercée-Baulet, Fleurus, Moignelée (prov. de Namur) | Société anonyme des charbonnages Elisabeth. | Auvelais | *a*) Ste-Barbe | sg | 20 mars 1885 | Wanfercée-Baulet | Omer LAMBIOTTE | Auvelais | Alfred MONIN | Velaine-sur-Sambre | 152.950 | 846 |

## Bassin de Namur

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6e ARRONDISS. (1) | **Tamines,** Tamines 657 h. 71 a. 09 c. | Tamines, Moignelée, Keumiée et Claine | Société anonyme des Charbonnages de Tamines | Tamines | *a*) Ste-Eugénie<br>Ste-Barbe | 1<br>1 | 2 oct. 1896<br>28 juin 1900 | Tamines<br>» | Henri LIESENS | Tamines | Bernard VENDY | Tamines | 203.000 | 1.105 |
| | **Auvelais-Saint-Roch,** à Auvelais 398 h. 71 a. | Auvelais | Société anonyme des Charbonnages de St-Roch-Auvelais | Auvelais | *a*) n° 2<br>*c*) n° 1 | 1<br>nc. | 2 oct. 1896 | Auvelais<br>» | Omer LAMBIOTTE | Auvelais | Alfred MONIN | Velaine-sur-Sambre | 104.460 | 570 |

(1) Directeur du 6me arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef G. Bochkoltz, à Namur.

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | Directeurs gérants NOMS ET PRÉNOMS | Directeurs gérants RÉSIDENCE | Directeurs des travaux NOMS ET PRÉNOMS | Directeurs des travaux RESIDENCE | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
| 6e ARRONDISSEMENT | **Falisolle**, à Falisolle 651 h. 14 a. 03 c. | Falisolle, Tamines, Fosse, Aisemont et Le Roux | Société anonyme du Charbonnage de Falisolle | Falisolle | *a*) Réunion | 1 | 19 nov. 1915 | Falisolle | Emile Chapeaux | Falisolle | Augustin Piron | Falisolle | 119,220 | 946 |
| | **Ham-sur-Sambre, Arsimont et Mornimont, Franière et Deminche**, à Ham-sur-Sambre 1,627 h. 88 a. 10 c. | Ham-sur-Sambre, Auvelais, Arsimont, Mornimont, Aisemont et Franière. | Société anonyme des Charbonnages de Ham-sur-Sambre et Moustier | Ham-sur-Sambre | *a*) Arsimont n° 1<br>Galerie Castaigne.<br>Ste-Flore<br>*c*) *n° 2 d'Arsimont*<br>*a*) St-Albert | 1<br>sg.<br>1<br>1<br>1 | 2 oct. 1896<br>24 oct. 1884<br><br>21 sept. 1900<br>2 oct. 1896<br>2 oct. 1896 | Arsimont<br>Ham s/Sambre<br><br>»<br>Arsimont<br>Ham-s/Sambre | René Drion | Moustier-sur-Sambre | Edouard Caudron | Ham-sur-Sambre | 130,010 | 1,013 |
| | **Jemeppe**, à Jemeppe sur Sambre 383 h. 68 a. 16 c. | Auvelais et Jemeppe s/Sambre | Société anonyme du Charbonnage de Jemeppe-Auvelais | Jemeppe s/S. | *a*) Jemeppe<br>*c*) *Ste Ernestine* | n c.<br>n c. | »<br>» | Jemeppe s/S.<br>Auvelais | Alexandre Ausselet | Lodelinsart | Aimé Pierard | Jemeppe sur Sambre | 28,180 | 207 |
| | **Soye, Floriffoux, Floreffe, Flawinne** à Floriffoux 2047 h. 32 a. | Floreffe, Floriffoux, Franière, Flawinne, Temploux, Soye, Spy | Léon Cordemans | Floriffoux | *a*) Sainte-Barbe | sg | 24 oct 1884 | Floriffoux | Camille Doumont | Floriffoux | Victor Riquette | Floriffoux | 12,990 | 83 |
| | **Le Château**, à Namur 206 h. 40 a. | Namur | Société anonyme Charbonnière du Château | Namur | *a*) Galerie | sg | 2 oct. 1896 | Namur | Arthur Defosse | Namur | Joseph Dubois | Leuze-Longchamps | 1,830 | 16 |
| | **Basse-Marlagne**, à Namur 143 h. 99 a. 19 c. | Namur | Paul Van Hassel | Namur | *a*) Galerie | sg | 2 oct. 1896 | Namur | Prosper Van Hassel | Namur | Arthur Godisiabois | Namur | 420 | 6 |
| | **Stud-Rouvroy**, à Andenne 328 h. 98 a. | Andenne et Sclayn | Victor Mathieu et Camille Bouchat | Andenne | *a*) Stud<br>*c*) *Rouvroy* | sg<br>sg | 2 oct. 1896<br>2 oct. 1896 | Andenne<br>Bonneville | Camille Bouchat | Andenne | Victor Mathieu | Andenne | 2,850 | 16 |

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) *en construction ou en avaleresse* c) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | Directeurs gérants NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | Directeurs des travaux NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
| 6e ARRONDISSEMENT | **Groynne**, à Andenne 209 h. 29 a. 04 c. | Andenne et Sclayn | Société anonyme du Charbonnage de Groynne | Andenne | a) Groynne<br>c) *Peu-d'eau* | sg<br>sg | 2 oct. 1896 | Andenne | Ernest THIRIFAYS | Andenne | Alfred SIMON | Andenne | 3,090 | 18 |
| | **Bienaufois**, à Bonneville 95 h. 95 a. 60 c. | Bonneville, Sclayn et Thon-Samson | Georges Heuze | Ixelles | b) *Puits nos 13 et 14* | nc. | » | Bonneville | Camille BOUCHAT | Andenne | Victor MATHIEU | Andenne | 870 | 8 |
| | | | | | **Bassin de Liége** | | | | | | | | | |
| 7e ARRONDISSEMENT (1) | **Ben, Bois de Gives** et **Saint-Paul**, à Ben-Ahin 886 h. 52 a. 89 c. | Ben-Ahin, Couthuin et Bas-Oha | Société anonyme des Charbonnages de Gives. | Ben-Ahin | a) St-Paul<br>Galerie du fond Gorgin<br>c) *Ste-Barbe*<br>*Saint Henri* | 1<br>nc.<br>nc.<br>nc. | 23 avril 1902<br>—<br>—<br>— | Ben-Ahin<br>»<br>»<br>» | Jules FAUCONIER | Statte | Jules FAUCONIER | Statte | 11,630 | 131 |
| | **Halbosart-Kivelterie-Paix Dieu** à Villers-le-Bouillet 668 h. 01 a. 37 c. | Fize-Fontaine Jehay-Bodegnée Villers-le-Bouillet | Société anonyme des Charbonnages de la Meuse. | Villers-le Bouillet | a) Bellevue | sg | 25 nov. 1896 | Villers-le-Bouillet | Alexandre AUSSELET administrateur-délégué | Lodelinsart | N. CASTIAUX | Villers-le-Bouillet | 19,950 | 123 |

(1) Directeur du 7e arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef L. Delruelle, à Liége.

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 | Ouvriers occupés en 1922 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMEROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RESIDENCE | TONNES | NOMBRE |
| 7e ARRONDISSEMENT | **Pays de Liége** à Horion-Hozémont 2,035 h. 51 a. | Awirs, Horion-Hozémont, Chokier, Flémalle-Haute, Flémalle-Grande Engis, Gleixhe et Saint-Georges. | Société anonyme des Charbonnages du Pays de Liége. | Montigny-s/Sambre | *a*) Horion.<br>Héna<br>Tincelle<br>*c*) *Galerie de la Mallieue*<br>*Dos* | 1<br>2<br>nc.<br>sg<br>nc. | 1er mars 1905<br>7 nov. 1900 | Horion-Hozémont<br>Awirs<br>St-Georges<br>Engis<br>Engis | Louis MARBAIS<br>Sous-directeur R. LÉONARD | Awirs<br>Awirs | Hubert GAUDIN | Awirs | 68,520 | 642 |
| | **Arbre-St-Michel Bois d'Otheit et Cowa,** à Mons 823 h. 17 a | Horion-Hozémont, Mons et Awirs. | Société anonyme des Charbonnages de l'Arbre-St-Michel | Mons lez-Liége | *a*) Halette | sg | 17 sept. 1902 | Mons lez-Liége | Georges DELTENRE | Hollogne-aux-Pierres | René RINGLET | Mons lez-Liége | 104,700 | 762 |
| | **Marihaye,** à Flémalle-Grande 1,530 h. | Seraing, Jemeppe sur Meuse, Flémalle-Grande, Flémalle-Haute, Chokier, Ramet. | Société anonyme d'Ougrée - Marihaye Division de Marihaye | Ougrée | *a*) Vieille Marihaye<br>Many<br>Flémalle<br>Fanny<br>Boverie<br>*c*) *Yvoz* | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>nc. | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>— | Seraing<br>»<br>Flémalle-Grande<br>Seraing<br>»<br>Yvoz-Ramet | Direct. général : Jacques VAN HOEGARDEN<br>Ingénr en chef : div. de Marihaye Emile DUMONT | Ougrée<br>Flémalle-Gde | Désiré DUFOUR<br>Hubert BRASSEUR<br>Emile SEELIGER<br>Henri PAQUAY<br>Auguste DENÉE | Seraing<br>Ramet<br>Flémalle-Gde<br>Seraing<br>Id. | 212,130 | 1,661 |
| | **Kessales-Artistes,** à Jemeppe-s/Meuse 671 h. 53 a. 57 c. | Jemeppe-sur-Meuse, Flémalle-Grande, Flémalle-Haute, Chokier, Mons et Horion-Hozémont. | Société anonyme des Charbonnages des Kessales | Jemeppe-sur-Meuse | *a*) Kessales<br>Bon-Buveur<br>Xhorré<br>Artistes | 2<br>2<br>2<br>2 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Jemeppe-sur-/Meuse.<br>»<br>Flémalle-Grande<br>» | Désiré SPINEUX | Ramet | Joseph GILIS<br>Arm. WATHIEU<br>Georges POLIS<br>Arm. WATHIEU | Jemeppe-sur-Meuse<br>Id.<br>Flémalle-Gde<br>Jemeppe-sur-Meuse | 332,700 | 2,486 |
| | **Concorde,** à Jemeppe-s/Meuse 935 h. 01 a | Flémalle-Grande, Grâce-Berleur, Hollogne-aux-Pierres, Jemeppe-sur-Meuse et Mons-lez-Liége. | Société anonyme des Charbonnages réunis de la Concorde | Jemeppe-sur-Meuse | *a*) Grands Makets<br>Champ d'Oiseaux<br>Corbeau | 2<br>1<br>2 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Jemeppe-sur-Meuse.<br>Mons-lez-Liége<br>Grâce-Berleur | Joseph DEHASSE<br>Ingénieur en chef des 3 sièges Jacques HALBART | Liége<br>Jemeppe-sur-Meuse | Michel SEPULCHRE<br>Henri MANNOY<br>Henri BODEN | Jemeppe-sur-Meuse<br>Mons lez-Liége<br>Grâce-Berlr | 163,550 | 1,601 |
| | **Bonnier,** à Grâce-Berleur 287 h. 27 a. 54 c. | Grâce-Berleur, Loncin et Hollogne-aux-Pierres. | Société anonyme du Charbonnage du Bonnier | Grâce-Berleur | *a*) Péry | 1 | 25 nov. 1896 | Grâce-Berleur | Lambert GALAND | Hollogne-aux-Pierres | Oscar BALTHAZAR | Liége | 113,360 | 982 |

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges | | d'extraction | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 | Ouvriers occupés en 1922 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | TONNES | NOMBRE |
| 7e ARRONDISSEMENT | **Gosson-Lagasse**, à Montegnée 269 h. | Montegnée, Jemeppe-sur-Meuse et Grâce-Berleur. | Société anonyme des Charbonnages de Gosson-Lagasse | Jemeppe-sur-Meuse. | *a*) n° 1<br>n° 2 | 2<br>2 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Montegnée<br>» | Gustave Libert<br>Ingén. en chef: Paul Goffart | Jemeppe-sur-Meuse<br>Montegnée | Gaston Collignon<br>Achille Cryns | Montegnée<br>Jemeppe-sur-Meuse | 219,310 | 2,090 |
| | **Horloz**, à Tilleur 271 h. 79 a. | Jemeppe-sur-Meuse, Saint-Nicolas-lez-Liége et Tilleur. | Société anonyme des Charbonnages du Horloz | Tilleur | *a*) Braconier<br>Tilleur | 2<br>2 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | St-Nicolas-lez-Liége<br>Tilleur | Gérard Pilet<br>Ingén. en chef: Nicolas Hans | Tilleur<br>Tilleur | Georges Massart<br>Emile Hallet | St-Nicolas<br>Tilleur | 211,100 | 2,001 |
| 8me ARRONDISSEMENT (1) | **Espérance et Bonne-Fortune**, à Montegnée 494 h. 21 a. | Liége, Montegnée, Saint-Nicolas-lez-Liége, Glain, Ans, Grâce-Berleur, Loncin, Alleur | Société anonyme des Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune. | Montegnée | *a*) Nouvelle-Espérance<br>Bonne-Fortune<br>St-Nicolas | 2<br>1<br>2 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Montegnée<br>Ans<br>Liége | Albert Paquot | Liége | Charles Hanot<br>Georges Radelet<br>Paul Hallet | Montegnée<br>»<br>Liége | 304,120 | 2,367 |
| | **Ans** et **Glain**, (Tassin), à Ans 562 h | Ans, Loncin, Voroux, Rocour, Alleur | Société anonyme des charbonnages d'Ans et de Rocour. | Ans | *a*) Levant<br>*c*) *Rocour* | 1<br>1 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Ans<br>Rocour | Sylvain Gouverneur<br>Administrateur-gérant | Ans | Oscar Flesch | Ans | 130,000 | 996 |
| | **Patience-Beaujonc**, a Glain 285 h. 45 a. | Ans, Glain, Liége | Société anonyme des Charbonnages de Patience-Beaujonc | Glain | *a*) Bure aux femmes<br>Fanny | 2<br>1 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Glain<br>Ans | Léon Thiriart<br>Ingénr en chef Léon de Jaer | Liége<br>Ans | Henri Rifflart<br>Hector Harmel | Glain<br>Ans | 250,470 | 2,124 |
| | **La Haye**, à Liége 288 h. 03 a. | Liége, Saint-Nicolas-lez-Liége, Tilleur | Société anonyme des Charbonnages de La Haye | Liége | *a*) St-Gilles<br>Piron | 2<br>2 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Liége<br>St-Nicolas-lez-Liége | Henri Lhoest | Liége | Georges Castiau | Liége | 199,420 | 1,842 |
| | **Sclessin-Val Benoit**, à Ougrée 1,204 h. 62 a. | Liége, St-Nicolas, Tilleur, Ougrée, Angleur | Société anonyme du Charbonnage du Bois d'Avroy. | Ougrée | *a*) Val Benoit<br>Perron<br>Grand Bac<br>Bois d'Avroy | 2<br>2<br>2<br>2 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Liége<br>Ougrée<br>»<br>Liége | Gaston Lévêque | Liége | Jean De Caux | Liége | 247,100 | 1,571 |

(1) Directeur du 8me arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef V. Firket, à Liége.

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés du classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | | |
| 8e ARRONDISSEMENT | **Bonne-Fin-Bâneux**, à Liége 686 h. 59 a. | Liége, Ans, Rocour St-Nicolas, Bressoux | Société anonyme des Charbonnages de Bonne Fin | Liége | *a*) Ste-Marguerite | 1 | 25 nov. 1896 | Liége | Camille Richir | Liége | Eug. de Warzée | Liége | | |
| | | | | | Bâneux | 2 | 25 nov. 1896 | » | Ing. en chef: Jules Henin | Liége | Henri Masy | » | 287,540 | 2,418 |
| | | | | | Aumônier | 2 | 25 nov. 1896 | » | | | Oscar Ermel | » | | |
| | **Batterie**, à Liége 485 h. | Liége, Rocour, Vottem, Voroux | Société anonyme des Charbonnages de Bonne-Espérance, Batterie et Violette. | Liége | *a*) Batterie | 1 | 25 nov. 1896 | Liége | Théodore Masy administ. gérant | Liége | Gérard Tibaux | Liége | 144,200 | 1,148 |
| | **Espérance** et **Violette**, à Herstal 953 h. 28 a. | Herstal, Wandre, Jupille et Bressoux | | | *a*) Bonne-Espérance | 2 | 17 juill. 1913 | Herstal | | | | | 230,100 | 1,770 |
| | | | | | Violette | 1 | 29 juill. 1905 | Jupille | | | | | | |
| | **Abhooz** et **Bonne-Foi-Hareng**, à Herstal 2,213 h. 91 a. | Wandre, Milmort, Cheratte, Rocour, Herstal, Vottem, Vivegnis, Voroux-lez-Liers, Oupeye, Liers, Argenteau, Hermée, Hermalle-sous-Argenteau. | Société anonyme des Charbonnages d'Abhooz et Bonne-Foi-Hareng | Herstal | *a*) Abhooz | 1 | 25 nov. 1896 | Herstal | Paul Nottet | Herstal | Louis Deghaye | Herstal | 169,620 | 1,321 |
| | | | | | Milmort | 1 | 25 nov. 1896 | Milmort | | | Henri Dewez | Milmort | | |
| | | | | | *c*) *Hareng* | 1 | 25 nov. 1896 | Herstal | | | | | | |
| | **Grande-Bacnure** et **Petite-Bacnure**, à Liége 529 h. 52 a. | Liége, Herstal, Vottem, Bressoux | Société anonyme des Charbonnages de la Grande-Bacnure | Liége | *a*) Gérard Cloes | 1 | 25 nov. 1896 | Liége | Charles Demany | Liége | Louis Knapen | Liége | 189,330 | 1,406 |
| | | | | | Petite-Bacnure | 1 | 25 nov. 1896 | Herstal | Ingén. en chef René Rahier | » | Louis Mercenier | Herstal | | |
| | **Belle-Vue** et **Bien-Venue**, à Herstal 202 h. 63 a. | Herstal, Jupille, Vottem, Liége, Bressoux | Société anonyme du Charbonnage de Belle-Vue et Bien-Venue | Herstal | *a*) Belle-Vue | 2 | 9 juin 1910 | Herstal | Eugène Frisée | Liége | Nicolas Lemaire | Herstal | 48,070 | 428 |

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés du classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RESIDENCE | | |
| 9e ARRONDISSEMENT (1) | **Cockerill**, à Seraing 309 h. 06 a. | Seraing, Jemeppe-sur-Meuse, Tilleur, Ougrée. | Société anonyme John Cockerill | Seraing | *a*) Colard<br>*c*) *Caroline*<br>*Marie* | 2<br>2<br>2 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Seraing | Léon GREINER (Marcel HABETS à Jemeppe-sur-Meuse, Direc-des Mines et Charbonnages) | Seraing | Jules WILLEM | Seraing | 153,860 | 1,009 |
| | **Six-Bonniers**, à Seraing 280 h. 67 a. | Seraing, Ougrée | Société charbonnière des Six-Bonniers | Seraing | *a*) Nouveau Siège | 2 | 25 nov. 1896 | Seraing | François BEAUVOIS | Seraing | Nicolas DEMEUSE | Seraing | 83,500 | 624 |
| | **Ougrée**, à Ougrée 397 h. 11 a. | Ougrée, Angleur | Société anonyme d'Ougrée-Marihaye | Ougrée | *a*) n° 1 | 2 | 25 nov. 1896 | Ougrée | Jacques VAN HOEGARDEN Ingén. en chef François DEFIZE | Ougrée<br>» | Léonard LAKAYE | Ougrée | 66,170 | 314 |
| | **Trou-Souris, Houlleux-Homvent**, à Beyne-Heusay 604 h. 39 a. 25 c. | Beyne-Heusay, Fléron, Queue-du-Bois, Jupille, Grivegnée, Chênée | Société anonyme des Charbonnages de l'Est de Liége | Beyne-Heusay | *a*) Homvent | 1 | 25 nov. 1896 | Beyne-Heusay | Maurice TRASENSTER | Grivegnée | François JACQUEMIN | Beyne-Heusay | 80,500 | 547 |
| | **Steppes**, à Vaux-sous-Chèvremont 408 h. 91 a. 80 c. | Vaux-sous-Chèvremont, Romsée, Magnée, Fléron, Ayeneux | Société civile du canal de Fond-Piquette | Vaux-sous-Chèvremont | *a*) Soxhluse | 2 | 25 nov. 1896 | Romsée | Marcel HALLET | Vaux-sous-Chèvremont | Joseph HALLET | Vaux-sous-Chèvremont | 55,010 | 221 |
| | **Wérister**, à Beyne-Heusay 783 h 03 a. 40 c. | Beyne-Heusay, Romsée, Fléron, Magnée, Vaux-s/Chèvremont, Chênée, Queue du Bois | Société anonyme des Charbonnages de Wérister | Romsée | *a*) Wérister | 2 | 25 nov. 1896 | Romsée | Noël DESSARD Ingén. en chef Emile HUMBLET | Beyne-Heusay Fléron | Jules LIBERT | Romsée | 228,000 | 957 |
| | **Quatre Jean et Pixherotte**, à Queue du Bois 676 h. 67 a. 93 c. | Bellaire, Queue du Bois, Retinne, Saive, Evegnée, Tignée, Fléron, Jupille | Société anonyme des Charbonnages des Quatre-Jean | Queue du Bois | *a*) Mairie | 1 | 25 nov. 1896 | Queue du Bois | Mathieu LEDENT | Jupille | Henri RENNAUX | Queue-du-Bois | 67,250 | 446 |

(1) Directeur du 9me arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef M. Delbrouck, à Liége.

| | CONCESSIONS | | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes | | Sièges d'extraction | | | | Directeurs gérants | | Directeurs des travaux | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOMS, SITUATION et ÉTENDUE | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS *a*) en activité *b*) *en construction ou en avaleresse* *c*) *en réserve* | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement | LOCALITÉ | NOMS ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE | NOMS ET PRÉNOMS | RESIDENCE | | |
| 9e ARRONDISSEMENT | **Lonette**, à Retinne 135 h. | Retinne, Queue du Bois, Fléron | Société anonyme des Charbonnages de Lonette | Retinne | *a*) Retinne | 1 | 25 nov. 1896 | Retinne | Pierre NOYELLE | Rétinne | Albert DEBOUCHE | Retinne | 55.990 | 431 |
| | **Hasard-Fléron**, à Micheroux 1,869 h. 61 a. 43 c. | Fléron, Retinne, Queue du Bois, Ayeneux, Micheroux, Evegnée, Saive, Tignée, Cerexhe-Heuseux, Melen, Soumagne, Olne et Magnée | Société anonyme des Charbonnages du Hasard | Micheroux | *a*) Micheroux<br>Fléron | 2<br>2 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Micheroux<br>Fléron | René HENRY | Liége | Armand ROLAND | Cheratte | 242.410 | 1.347 |
| | **Micheroux**, à Soumagne 107 h. 50 a. | Soumagne, Micheroux | Société anonyme du Charbonnage du Bois de Micheroux | Soumagne | *a*) Théodore | 2 | 25 nov. 1896 | Soumagne | Louis GATHOYE | Soumagne | Sylvain THIRY | Soumagne | 66.610 | 494 |
| | **Crahay**, à Soumagne 401 h. 38 a. | Soumagne, Ayeneux, Micheroux | Société anonyme des Charbonnages de Maireux et Bas-Bois | Soumagne | *a*) Maireux<br>Bas-Bois<br>*c*) *Guillaume* | 2<br>2<br>2 | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>24 oct. 1900 | Soumagne | Constant JOASSART | Soumagne | Walther PIRLET | Soumagne | 77.700 | 554 |
| | **Herve-Wergifosse**, à Herve 1,929 h. 56 a. | Herve, Xhendelesse, Olne, Ayeneux, Soumagne, Melen, Battice, Chaineux et Bolland | Société anonyme des Charbonnages de Herve-Wergifosse | Xhendelesse | *a*) Xhawirs<br>Halles<br>*c*) *St-Hadelin* | 2<br>2<br>nc. | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>— | Xhendelesse<br>Battice | Toussaint DELSEMME | Xhendelesse | Henri VAES | Xhendelesse | 73.240 | 616 |
| | **Minerie**, à Battice 1,867 h. 68 a. | Battice, Herve, Bolland, Thimister, Clermont, Charneux | Société anonyme des Charbonnages réunis de la Minerie | Battice | *a*) Battice<br>*c*) *Dellicour* | sg<br>nc. | 13 nov. 1913<br>— | Battice<br>Thimister | Ernest GARSOU | Battice | Adrien MASSET | Herve | 56.230 | 368 |
| | **Wandre**, à Wandre 541 h. 89 a | Wandre, Herstal, Cheratte, Saive | Suermondt, frères | Wandre | *a*) Nouveau Siège | 1 | 25 nov. 1896 | Wandre | Charles VAN MARCKE (sequestre) | Liége | Léonard STASSART | Wandre | 44.700 | 382 |
| | **Cheratte**, à Cheratte 881 h. 26 a. | Cheratte, Wandre, Housse, St-Remy, Trembleur, Barchon, Tignée, Saive, Baelen | Société anonyme des charbonnages du Hasard | Micheroux | *a*) Cheratte | 1 | 22 déc. 1910 | Cheratte | René HENRY | Liége | Armand ROLAND | Cheratte | 81.470 | 472 |
| | **Basse-Ransy**, à Vaux-sous-Chèvremont 198 h. 26 a. | Vaux-sous-Chèvremont, Chênée, Angleur | Société anonyme des charbonnages de la Basse-Ransy | Tilleur | *a*) Basse-Ransy | 2 | 23 nov. 1911 | Vaux-sous-Chèvremont | Gérard PILET | Tilleur | Joseph MIERMONT | Vaux-sous-Chèvremont | 40.860 | 211 |
| | **Argenteau-Trembleur**, à Argenteau 879 h. 40 a. | Argenteau, Cheratte, St-Remy, Dalhem, Feneur, Mortier, Saint-André, Trembleur | Société anonyme des Charbonnages d'Argenteau | Argenteau | *a*) Marie | » | » | Trembleur | Léon BRÉGY | Argenteau | Jules ROMAIN | St-Remy | 30.880 | 212 |

# Bassin de la Campine. — 10me ARRONDISSEMENT (1).

10me ARRONDISSEMENT

| CONCESSIONS | | SOCIÉTÉS CONCESSIONNAIRES | | Sièges d'extraction | | | | Administrateurs délégués | | Directeurs | | Production nette en 1922 TONNES | Ouvriers occupés en 1922 NOMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NOM ET ÉTENDUE | COMMUNES sous lesquelles elles s'étendent | NOMS | SIÈGE SOCIAL | NOMS a) en activité b) en construction | CLASSEMENT | DATES des arrêtés du classement | LOCALITÉ | NOMS | RÉSIDENCE | NOMS | RÉSIDENCE | | |
| **Beeringen-Coursel** 4,950 hectares | Coursel, Heusden, Lummen, Beeringen, Oostham, Pael, Tessenderloo, Heppen et Beverloo. | Société anonyme des Charbonnages de Beeringen | Coursel | b) Kleine-Heide | nc. | » | Coursel | L. Sauvestre Adm.-directeur | Coursel | Fond: R Leconte Ing en chef<br>Surf.: L Cadre Ing. en chef<br>M. Tissier, serv. électro-mécaniq. | Coursel<br>»<br>» | 7.640 | 827 |
| **Helchteren** 3,732 hectares<br>**Zolder** 3,328 hectares | Coursel, Heusden, Zolder, Houthaelen et Helchteren.<br>Zolder, Heusden, Houthaelen et Zonhoven. | Société anonyme des Charbonnages d'Helchteren-Zolder. | Morlanwelz (Mariemont) | b) Voort | nc. | » | Zolder | Léon Guinotte<br>Yvan Orban | Bellecourt<br>La Hestre | Jos. Van Houche Ingénieur en chef | Zolder | » | 38 |
| **Houthaelen** 3,250 hectares | Houthaelen, Zolder, Zonhoven, Hasselt et Genck. | Société anon. de Recherches et d'Exploitation Eelen-Asch; Soc. civ. Dury, Smits et Piette; Soc. civile Huwart-Dumont, Baron Léon de Pitteurs de Buddingen et Alex Doreye. | Bruxelles | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| **Les Liégeois** 4,269 hectares | Asch en Campine, Genck, Gruitrode, Houthaelen, Meeuwen, Niel (Asch), Opglabbeek et Opoeteren. | Société anonyme des Charbonnages des Liégeois en Campine. | Seraing | b) Zwartberg | nc. | » | Genck | Marcel Habets | Seraing | H. Denis Ingénieur en chef | Genck | » | 440 |
| **Winterslag** 960 hectares | Genck. | Société anon. des Charbonnages de Winterslag. | Bruxelles, 103, boulev. de Waterloo | a) Winterslag | 1 | 10 sept. 1920 | Genck | Evence Coppée | Bruxelles | A. Dufrane Dir technique<br>Fond: O. Seutin Ing. en chef<br>J. Verwimp Ing. principal<br>Surf.: J Delcroix Ing. en chef | Genck<br>»<br>»<br>» | 407.620 | 3.380 |
| **André Dumont sous-Asch** 3,080 hectares | Asch en Campine, Opglabbeek, Niel (Asch), Mechelen-sur-Meuse et Genck. | Société anonyme des Charbonnages André Dumont. | Bruxelles, 3, Montagne du Parc. | b) Waterschei | nc. | » | Genck | J. Kersten | Bruxelles | Jos. Verwilghen Ingénieur en chef | Genck | » | 823 |
| **Genck-Sutendael** 3,003 hectares | Genck, Sutendael, Asch-en-Campine, Opgrimby et Mechelen-sur-Meuse. | Société anon. des Charb. de Ressaix, Leval, Péronnes, Sainte-Aldegonde et Genck | Ressaix | » | » | » | » | Evence Coppée | Bruxelles | E. Derenne Ingénieur en chef | Bruxelles | » | » |
| **Sainte-Barbe et Guillaume Lambert** 4,910 hectares | Rothem, Dilsen, Lanklaer, Stockheim, Meeswyck, Leuth, Eysden, Vucht et Mechelen-sur-Meuse. | Société anonyme des Charbonnages de Limbourg-Meuse. | Bruxelles, pl. Madou, 7 | b) Eysderbosch | nc. | » | » | L. Mercier<br>P. Lambert | Mazingarbe Pas-de-Calais<br>Bruxelles | J. Lesoille Directeur<br>L. Haley Ing. en chef | Eysden | 7.690 | 631 |

(1) Directeur du 10e arrondissement des mines : M. l'Ingénieur en chef J. Vrancken, à Hasselt.

# DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

## MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

### ADMINISTRATION DES MINES

## Loi du 14 juin 1921 instituant la journée de huit heures et la semaine de quarante-huit heures.

*Arrêté royal du 11 juin 1923 sur le repos du dimanche dans les usines métallurgiques.*

ALBERT, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT,

Vu la loi du 17 juillet 1905 sur le repos du dimanche, dont l'article 4 est ainsi conçu : « Les ouvriers et employés peuvent » être occupés au travail treize jours sur quatorze ou six jours » et demi sur sept dans les industries dans lesquelles le travail, » en raison de sa nature, ne souffre ni interruption ni retard. »

Vu la loi du 14 juin 1921 instituant la journée de huit heures et la semaine de quarante-huit heures, dont l'article 32 est ainsi conçu : « La disposition suivante est ajoutée à l'article 4 de la » loi du 17 juillet 1905 sur le repos du dimanche :

» En ce qui concerne les industries où le travail, en raison de » sa nature, ne souffre ni interruption, ni retard, un arrêté royal » pourra autoriser un autre régime de repos compensatoire. »

Considérant que dans les usines où l'on produit et où l'on transforme les métaux par voie ignée (hauts fourneaux, aciéries, fabriques de fer, fonderies de zinc, de plomb et autres métaux

et laminoirs), le travail, en raison de sa nature, ne souffre ni interruption ni retard ;

Considérant que dans ces usines où le travail est continu, l'alternance des trois équipes d'ouvriers est réalisée un jour de chaque semaine, soit en faisant redoubler l'une des trois équipes, soit en prolongeant le travail de deux des trois équipes jusqu'à concurrence de douze heures ;

Considérant que ces combinaisons satisfont les deux parties intéressées, qu'elles donnent aux ouvriers un repos de 24 heures consécutives dans l'espace de trois semaines et qu'il y a lieu, par conséquent, de les rendre licites ;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie et du Travail,

Nous avons arrêté et arrêtons:

ARTICLE PREMIER. — Dans les hauts fourneaux, dans les usines où l'on utilise des fours divers, des convertisseurs, des cuves, etc. pour la fabrication du fer et de l'acier et pour l'extraction et le raffinage des métaux autres que le fer et dans les laminoirs des divers métaux, les ouvriers préposés aux travaux dont l'exécution ne peut, en raison de leur nature, être interrompue, ainsi que les ouvriers dont le travail est en connexion avec celui des ouvriers visés ci-dessus, auront au moins toutes les trois semaines un repos de 24 heures consécutives;

ART. 2. — Notre Ministre de l'Industrie et du Travail est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui entrera en vigueur le jour même de sa publication au *Moniteur*.

Donné à Bruxelles, le 11 juin 1923.

ALBERT.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

R. MOYERSOEN.

---



*Article 5. — Industries soumises à l'influence des saisons : bâtiment, travaux publics et travaux privés du génie civil, autres que ceux qui rentrent dans l'industrie du bâtiment; carrières à ciel ouvert; briqueteries.*

---

## *Arrêté royal du 26 juin 1923.*

---

ALBERT, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu la loi du 14 juin 1921 instituant la journée de huit heures et la semaine de quarante-huit heures et notamment l'article 2, alinéas 1er à 3, l'article 5, alinéas 1er et 2, l'article 7, l'article 10, alinéa 1er, et les articles 13 et 16 ;

Vu les avis exprimés par :

1° Les délégués des principaux groupements de chefs d'entreprise et de travailleurs des industries en cause ;

2° Les sections compétentes des Conseils de l'industrie et du travail ;

3° Le Conseil supérieur de l'Hygiène publique ;

4° Le Conseil supérieur du Travail ;

5° Le Conseil supérieur de l'Industrie et du Commerce ;

Considérant que dans les industries du bâtiment et des travaux publics, des carrières à ciel ouvert ainsi que de la briqueterie, la journée de travail est influencée par la courte durée de la lumière naturelle pendant l'hiver, ainsi que par les intempéries ;

Considérant que dans ces conditions les industries susvisées sont effectivement soumises à l'influence des saisons et qu'il y a lieu, par conséquent, d'autoriser un régime spécial de travail permettant de récupérer les heures perdues sur la base d'une limitation de la durée du travail équivalente à celles qui se trouvent énoncées à l'article 2 ;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie et du Travail,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — Dans l'industrie du bâtiment et des travaux publics, ainsi que dans l'industrie des carrières à ciel ouvert, la durée du travail effectif du personnel occupé pourra excéder les limites énoncées par l'article 2 de la loi du 14 juin 1921, à la double condition de ne pas dépasser le maximum quotidien de dix heures ni la moyenne de huit heures par jour calculée sur une période d'une année, allant du 1er novembre au 31 octobre de l'année suivante.

La récupération préventive des heures perdues est interdite.

ART. 2. — En ce qui concerne l'industrie du bâtiment et des travaux publics, le présent arrêté s'applique :

1° Aux travaux exécutés par les ouvriers terrassiers, piloteurs, maçons, plafonneurs, cimenteurs, bétonneurs, menuisiers, charpentiers, monteurs d'échafaudages et de charpentes, poseurs de voies, grutiers, couvreurs, poseurs de paratonnerres, carreleurs, puisatiers, tailleurs et sculpteurs de pierres, serruriers-ferronniers, peintres en bâtiment, badigeonneurs, plombiers-zingueurs, vitriers et par leurs aides;

2° Aux entreprises des travaux publics ainsi qu'aux travaux privés du génie civil, autres que ceux qui rentrent dans l'industrie du bâtiment.

ART. 3. — Dans l'industrie de la briqueterie, la durée du travail effectif du personnel occupé pourra excéder comme suit les limites énoncées par l'article 2 de la loi du 14 juin 1921;

*a)* Briqueteries de campagne : maximum de dix heures par jour pendant le semestre allant du 15 avril au 15 octobre et de neuf heures par jour pendant le semestre allant du 16 octobre au 14 avril, sous réserve de ne pas dépasser la moyenne de huit heures par jour calculée sur chacune de ces périodes;

*b)* Briqueteries mécaniques : la durée du travail pourra atteindre : cent et huit heures par quinzaine et neuf heures par jour du 15 avril au 15 octobre; quatre-vingt-quatre heures par quinzaine et sept heures par jour du 16 octobre au 14 avril.



Tout en respectant les maximum déterminés ci-dessus par quinzaine, la durée journalière du travail pourra toutefois atteindre dix heures pendant le semestre du 15 avril au 15 octobre.

Lorsqu'une quinzaine s'étend sur les deux périodes soumises au régime déterminé ci-dessus, les maximums d'heures fixés par jour et par quinzaine, pour la première de ces périodes, seront applicables jusqu'à la fin de la quinzaine.

La récupération des heures perdues ne peut être ni préventive ni individuelle.

Pour le calcul des quinzaines, on prendra comme point de départ le premier lundi du mois de janvier.

ART. 4. — Il n'est pas porté préjudice aux dispositions de l'article 2, alinéas 2 et 3, et de l'article 10, alinéa 1er, de la loi du 14 juin 1921, relatives à l'établissement du repos de l'après-midi du samedi. En cas d'application de ces dispositions, les maximums journaliers fixés par le présent arrêté sont majorés d'une heure les cinq premiers jours de la semaine.

ART. 5. — En vue de faciliter le contrôle, les chefs d'entreprise consigneront jour par jour, dans un registre spécial, la durée effective de la journée de travail.

Si dans une entreprise la journée de travail n'est pas la même pour toutes les catégories de travailleurs, les inscriptions permettront de distinguer la durée effective de la journée de travail de chaque catégorie.

Le registre sera tenu à la disposition du personnel et des fonctionnaires chargés de surveiller l'exécution de la loi.

ART. 6. — Notre Ministre de l'Industrie et du Travail est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 26 juin 1923.

ALBERT.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

R. MOYERSOEN.

ADMINISTRATION DES MINES

## POLICE DES MINES

### Explosifs S. G. P.

*Arrêté ministériel du 23 avril 1923, admettant la « Poudre blanche Cornil n° 8 ».*

LE MINISTRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL,

Vu l'arrêté royal du 24 avril 1920, relatif à l'emploi des explosifs dans les mines, prescrivant que les explosifs S. G. P. seront définis comme tels par arrêtés ministériels ;

Vu la circulaire du 18 octobre 1909 déterminant ce qu'il convient d'entendre par explosifs S. G. P. ;

Vu l'arrêté royal du 29 octobre 1894 portant règlement général sur les fabriques, les dépôts, le débit, le transport, la détention et l'emploi des produits explosifs ;

Vu l'arrêté du 13 avril 1923, par lequel l'explosif dénommé « Poudre blanche Cornil n° 8 » a été reconnu officiellement et rangé dans la classe III (Explosifs difficilement inflammables) ;

Vu la demande introduite par la Société Anonyme de la Poudrerie de Carnelle, à Châtelet ;

Vu les résultats des essais auxquels ont été soumis des échantillons de l'explosif « Poudre blanche Cornil n° 8 » à l'Institut National des Mines, à Frameries ;

ARRETE :

ARTICLE UNIQUE. — L'explosif dénommé « Poudre blanche Cornil n° 8 », présenté par la Société Anonyme de la Poudrerie de Carnelle, à Châtelet, et dont la composition est la suivante :

SERVICE DES ACCIDENTS MINIERS ET DU GRISOU

## LES ACCIDENTS SURVENUS

# DANS LES PUITS ET CHEMINÉES D'EXPLOITATION

### pendant l'année 1920

### INTRODUCTION

A différentes reprises le Service des Accidents miniers et du Grisou a publié des mémoires sur certaines catégories d'accidents survenus dans les mines, au cours d'un nombre d'années plus ou moins considérable. Tous ces mémoires comprennent, en plus des résumés des circonstances des accidents, une étude des causes de ces accidents, ainsi qu'un exposé critique des moyens préconisés pour en éviter le retour.

Le but poursuivi a été clairement défini par M. le Directeur général honoraire des Mines Watteyne, dans l'introduction de son intéressante étude sur les Accidents survenus dans les puits pendant les années 1896 et 1897 (1).

« Faire connaître les causes et les circonstances des » accidents, disait M. Watteyne, en vue de permettre la » recherche des moyens propres à en prévenir le retour, » et, le cas échéant, indiquer ces moyens ; porter à la » connaissance de tous, les principaux dispositifs de sûreté » en usage, en vue de généraliser l'emploi des plus effi- » caces d'entre eux, tel est le double but des études entre- » prises par le Service des Accidents miniers et du Grisou » sur les accidents de toute nature arrivant dans les mines » de notre pays ».

(1) *Annales des Mines de Belgique.* Tome III (1898), page 453.

SERVICE GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE * BIBLIOTHÈQUE *

Il est évident que pour être fructueuses, de telles études doivent porter sur un très grand nombre d'accidents.

Seul l'examen d'un nombre important de cas peut permettre de tirer des conclusions en ce qui concerne les mesures préventives à prendre.

Il en résulte que les études d'accidents ne peuvent être effectuées et par conséquent être publiées qu'à intervalles plus ou moins longs.

Le Service des Accidents miniers et du Grisou a estimé qu'avant toute étude d'ensemble, il était intéressant de faire connaître les circonstances des accidents survenus.

Il a donc décidé de publier régulièrement des résumés d'accidents.

Comme, d'autre part, tous les accidents font l'objet de discussions au sein des réunions que tiennent les Comités d'arrondissement, et bien que quelques réserves puissent être faites parfois au sujet des observations présentées lors de ces discussions, il a pensé qu'il était intéressant d'en publier les principales, parce qu'elles sont toujours intéressantes et instructives.

Au cours des enquêtes que font les ingénieurs des mines au sujet des accidents, la question de la répression ou de la responsabilité est toujours envisagée. Cette question n'a aucun rapport avec le but que poursuit le Service des Accidents miniers et du Grisou, qui consiste simplement à faire connaître à tous ceux que la chose concerne, les circonstances dans lesquelles les accidents sont survenus ainsi que les mesures qui ont été préconisées pour les prévenir.

C'est, avec ce programme, qu'il publie dans la présente livraison, les résumés des accidents qui se sont produits pendant l'année 1920, dans les puits, tourets ou descenderies servant d'accès aux travaux souterrains, puits intérieurs et cheminées d'exploitation.

Ces accidents ont été divisés en diverses catégories, suivant le tableau qui fait partie de la statistique minérale



de Belgique publiée chaque année par M. le Directeur général des Mines.

Les accidents qui se sont produits dans les cheminées d'exploitation, bien que n'étant pas de même nature que les autres, ont été maintenus dans le présent travail, parce que ce dernier ne consiste pas en une étude, mais bien, en quelque sorte, en une simple énumération d'accidents.

D'un autre côté, certains accidents survenus à la recette de la surface et qui, dans la statistique générale, sont compris parmi les accidents de surface, y ont été ajoutés parce qu'ils se sont produits par le fait de la circulation ou de la manœuvre des cages et des cuffats.

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

| NATURE DES ACCIDENTS | | | Série | Nombre de accidents | Nombre de tués | Nombre de blessés |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Accidents survenus dans les puits, tourets ou descenderies, servant d'accès aux travaux souterrains | à l'occasion de la translation des ouvriers | par câbles, cages, cuffats, etc. | A | 12 | 23 | 3 |
| | | par les échelles | B | 1 | 1 | — |
| | | par les fahrkunst | C | — | — | — |
| | par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs | | D | 3 | 2 | 1 |
| | dans d'autres circonstances | | E | 10 | 4 | 6 |
| Accidents survenus dans les puits intérieurs et cheminées d'exploitation | par l'emploi des | câbles | F | — | — | — |
| | | échelles | G | — | — | — |
| | dans d'autres circonstances | | H | 7 | 6 | 1 |
| Accidents survenus à la recette de la surface, par le fait de la circulation ou de la manœuvre des cages et des cuffats. | | | I | 4 | 2 | 2 |
| TOTAUX | | | | 37 | 38 | 13 |

Les résumés qui vont suivre ont été rédigés en grande partie par MM. les Ingénieurs principaux Jules Demaret et

Lebens attachés respectivement à la 1re et à la 2e Inspection générale des Mines.

Le Service des Accidents miniers et du Grisou espère que la présente publication, qu'il estime être d'une grande importance pratique, sera favorablement accueillie et appréciée par les exploitants.

---

# RÉSUMÉS

## SÉRIE A

**N° 1.** — *Charleroi. — 3e arrondissement. — Charbonnage de Courcelles. — Siège n° 3, à Courcelles. — Puits d'extraction. — Etage de 194 mètres. — 23 janvier 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal P. Defalque.*

Un encaisseur, au moment où il reprenait la cage pour remonter au jour, est tombé dans le puits.

**Résumé**

Un encaisseur devait remonter avec les derniers ouvriers du poste. Le chef encaisseur était déjà entré dans un des compartiments de la cage. Après avoir demandé s'il pouvait sonner, il donna le signal du départ. C'est à ce moment que l'encaisseur, en voulant s'introduire dans un compartiment voisin, resta accroché au verrou du guide et se tua en tombant dans le puits.

—

M. l'Ingénieur en chef-Directeur a estimé que la victime aurait dû se placer dans la cage avant de faire donner l'ordre de départ.

—

M. l'Inspecteur général des Mines a émis l'avis que l'accident est dû vraisemblablement à ce que la bretelle que portait la victime a été accrochée au moment où celle-ci entrait dans la cage.

**N° 2.** — *Charleroi. — 4me arrondissement. — Charbonnage de Grand-Conty et Spinois. — Siège Spinois à Gosselies. — Puits d'extraction. — Etage de 122 mètres. — 18 février 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur Dandois.*

Chute d'un surveillant dans le puits.



**Résumé**

Un surveillant boutefeu, avait, pendant le poste de nuit, pris place dans le cage, à l'envoyage de 122 mètres, pour se faire remonter au niveau de 94 mètres, où il devait procéder à des opérations de minage.

Il est tombé dans le puits, soit pendant l'ascension, soit au moment où il sortait de la cage, à 94 mètres; il n'a pas été possible d'établir les circonstances exactes de l'accident.

Le boutefeu avait, à plusieurs reprises, demandé que l'on ne mît pas les barrières à la cage, lorsqu'il se déplaçait dans le puits, d'un étage à l'autre, parce que ces barrières le gênaient pour entrer dans la cage ou en sortir, alors qu'il était porteur des divers engins de minage.

**N° 3.** — *Couchant de Mons. — 1er arrondissement. — Charbonnage du Bois de Saint-Ghislain. — Siège n° 1 à Dour. — Ancien puits de retour d'air. — Niveau de 189 mètres. — 18 mars 1920. — Un blessé mortellement. — P.-V. Ingénieur principal G. Sottiaux.*

Un ouvrier a fait une chute de 15 mètres de hauteur, dans un ancien puits de retour d'air, en recarrage à partir de la surface.

**Résumé**

Le plancher de travail, fermant toute la section du puits, reposait, par l'intermédiaire de verrous, sur le revêtement bétonné. Il présentait, au centre, une ouverture rectangulaire qui, normalement, était recouverte simplement au moyen de planches et de tôles jointives.

Celles-ci étaient momentanément écartées pour permettre le passage d'un cuffat, lequel, constitué par un wagonnet suspendu, desservait un niveau inférieur.

Au moment de l'accident, ce cuffat était arrêté dans l'ouverture, de manière que son bord supérieur dépassait le plancher, de 0m,40. Un ouvrier, muni de sa ceinture de sûreté, se disposait d'après le dire des témoins, à y pénétrer, quand il glissa et tomba dans le puits, par l'intervalle, de 0m,26 de largeur, qui restait encore libre le long d'une des longues parois du wagonnet.

—

Le Comité d'arrondissement a estimé qu'il est dangereux de laisser un vide dans un plancher de travail.

—

M. l'Inspecteur général a émis l'avis que la victime a commis l'imprudence de ne pas se servir de la ceinture de sûreté dont elle était munie.

**N° 4.** — *Charleroi. — 4e arrondissement. — Charbonnage de Marcinelle-Nord. — Siège n° 10 à Marcinelle. — Puits d'aérage en avaleresse. — Niveau de 1190 mètres. — 27 mars 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur L. Hardy.*

## Un ouvrier est tombé du plancher de sûreté dans le fond du puits, en avaleresse.

**Résumé**

L'avaleresse, arrivée à la profondeur de 1190 mètres, était desservie, à partir de l'accrochage de 920 mètres, par les wagonnets mêmes du transport.

Ceux-ci étaient munis d'anneaux permettant de les accrocher, par l'intermédiaire de quatre chaînes de suspension, à la patte du câble.

A 18 mètres au-dessus du fond de l'avaleresse, était établi un plancher de sûreté, percé en son milieu d'un orifice carré de 1m,70 de côté pour le passage des wagonnets-cuffats, après ouverture d'une trappe à deux clapets.

Pour la circulation entre l'accrochage de 920 mètres et le niveau de ce plancher, il existait des câbles-guides qui, à leur partie inférieure, étaient fixés à celui-ci, et le long desquels voyageait un curseur.

Le wagonnet descendait, chargé de quatre personnes, munies de leur chaîne de sûreté, lorsque, à l'arrivée à proximité du plancher, l'une d'elles, la victime, s'aperçut que l'un des câbles-guides s'était introduit dans le bec ouvert d'un crochet, adapté à la paroi latérale du wagonnet. Elle sauta sur le plancher et sonna l'arrêt. Ses compagnons en firent autant, mais ils s'aperçurent aussitôt que le malheureux était tombé dans le puits.

Le surveillant du poste précédent, qui aurait dû rester sur le plancher jusqu'à l'arrivée de son remplaçant, était parti et avait laissé ouverte la trappe du plancher.

—



Le Comité d'arrondissement a émis l'avis qu'il est préférable d'employer pour l'extraction des produits, dans les avaleresses, des récipients tels que les cuffats, de forme cylindrique ou ovoïde, dépourvus extérieurement de pièces saillantes ou de crochets, plutôt que des wagonnets dont la caisse, par suite de la torsion et de la détorsion du câble d'extraction, frotte continuellement contre les câbles-guides.

**N° 5.** — *Charleroi. — 4e Arrondissement. — Charbonnage de Monceau-Fontaine, Martinet et Marchienne. — Siège n° 19 à Marchienne. — Puits en avaleresse. — Niveau de 795 mètres. — 19 mai 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur H. Dandois.*

## Un surveillant a été tué par suite de la rupture de l'arbre moteur d'un treuil électrique d'extraction.

**Résumé**

Une avaleresse, qui avait une profondeur de 795 mètres, était desservie par un treuil électrique, installé au niveau de 284 mètres.

Ce treuil comportait deux arbres reliés par engrenages.

L'un, qui correspondait à l'axe du tambour d'enroulement du câble, était pourvu d'un frein à bande; ce dernier pouvait être actionné soit par pédale, soit, pour un calage permanent, par un volant-manivelle.

Sur l'autre arbre était calé le moteur; il était également muni d'un frein à pédale, ne servant qu'à renforcer le premier.

Un surveillant, occupé au fond de l'avaleresse, avait, sans prévenir le machiniste du treuil, pris place dans le cuffat, pour se faire remonter. Mais, pendant l'ascension, l'arbre moteur en acier, se brisa. Le mécanicien, perdant son sang froid, se sauva sans manœuvrer les freins; le tambour, rendu libre, se déroula avec une vitesse vertigineuse et le cuffat, avec sa charge humaine, vint s'écraser dans le fond du puits.

—

Le Comité d'arrondissement a estimé qu'il conviendrait que le frein, qui doit être adapté sur l'arbre des tambours des treuils d'extraction ou d'avaleresse, fût ou bien complètement automatique, ou bien disposé de manière à se fermer automatiquement quand la force motrice vient à faire défaut et qu'il fût, en outre, muni d'un levier qui permette de déclancher en tout temps le contre-poids.

De plus cette prescription devrait être rendue applicable à tous les treuils d'avaleresse.

—

Des recommandations ont été faites à l'exploitant pour que le frein règlementaire soit muni d'un déclanchement, facilement manœuvrable en tout temps.

**N° 6.** — *Charleroi. — 5e arrondissement — Charbonnage du Grand-Mambourg et Bonne-Espérance. — Siège Résolu à Montigny sur-Sambre. — Puits d'extraction. — Etage de 195 mètres. — 24 mai 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur J. Lowette.*

Un ouvrier, en sautant de la cage, au passage de celle-ci à un accrochage, est tombé dans le puits.

**Résumé**

Un ouvrier, qui était chargé de la surveillance des pompes, se trouvait avec d'autres, dans la cage descendante. Lorsque celle-ci arriva, à allure modérée, à l'accrochage, peu fréquenté, de 495 m., celui des ouvriers qui était placé près du cordon de sonnette, ne songea pas à donner le signal d'arrêt; ce que voyant, la victime sauta de la cage en mouvement, mais elle glissa, perdit l'équilibre et tomba dans le puits, sur le parapluie de la cage.

**N° 7.** — *Charleroi. — 5e arrondissement. — Charbonnage du Gouffre. — Siège n° 7 à Châtelineau. — Puits d'extraction. — Niveau de 715 mètres. — 9 juin 1920. — Six tués. — P.-V. Ingénieur J. Lowette.*

Une cage descendante, occupée par six ouvriers, a été précipitée dans le fond du puits, par suite de la rupture des chaînettes de suspension.

**Résumé**

La cage, après avoir déposé des ouvriers à l'envoyage de 715 mètres, continuait à descendre dans le puits d'extraction, lorsque, à une dizaine de mètres plus bas, elle s'ancra.

Comme le mécanicien ne s'était pas aperçu de cet arrêt, le câble continua à se dérouler; la cage s'étant dégagée, dévala le long du guidonnage. Au moment où le câble se remit en tension, les chaînettes d'attache se rompirent et la cage alla s'abîmer dans le « bougnou ».



Les cages d'extraction utilisées à ce siège sont de grande hauteur ; elles sont à six étages et munies de six mains-courantes dont deux fixes, en acier coulé brut.

L'enquête a pu établir qu'à l'endroit où la cage s'est ancrée, il existait, dans l'une des files de rails du guidonnage, un joint où le rail inférieur faisait saillie de 4 millimètres.

Il a été constaté, d'autre part, que la main-courant supérieure, du même côté de la cage, présentait, à sa partie inférieure interne, un éclat de forme lenticulaire, avec traces nettes d'arrachement et de frottement.

Par expériences directes, il a pu être établi également qu'à faible vitesse de démarrage et dans les conditions de charge de l'accident, un morceau d'acier de mêmes dimensions que l'éclat ci-dessus, calé dans une main-courante, faisait rapidement frein et arrêtait la cage.

Au moment de l'accident, la vitesse de la cage ne devait être que 3m,33 environ à la seconde.

La cage était munie d'un parachute; mais celui-ci, ayant eu son ressort cassé quelques jours auparavant, était calé par un rondin de bois.

—

Le Comité d'arrondissement a examiné longuement cet accident. Il a estimé que celui-ci est dû, sans conteste, à l'éclat qui s'est détaché fortuitement, à la partie inférieure interne d'une main-courante mobile, au passage d'un joint dans la file des rails du guidonnage. Cet éclat, ayant fait freiner la main-courante contre le rail, a provoqué l'ancrage passager de la cage.

Il a émis l'avis que les mains-courantes, dans le cas du guidonnage Briart, devraient présenter des orifices d'entrée et de sortie, disposés de façon à annihiler l'action d'un joint quelque peu défectueux dans la file de rails et, de plus, qu'elles devraient être parachevées de façon à faire disparaître les aspérités qui existent toujours dans les pièces brutes.

L'accident en cause réintroduit la question déjà tant controversée des parachutes.

La plus grande objection présentée à l'emploi de ces derniers consiste en ce que ces appareils fonctionnent parfois fortuitement et, de plus, ordinairement, sans que le machiniste s'en aperçoive, de sorte que le câble, en continuant à se débobiner, crée une surcharge dangereuse.

Il importerait donc que l'on fût avisé immédiatement, dans la salle de la machine, d'un arrêt accidentel de ce genre.

MM. les Ingénieurs des Mines Pâques et Lowette, frappés de l'importance de cet inconvénient, ont imaginé un appareil résolvant le problème.

Cet appareil comprend un tambour sur lequel s'enroule, avec contrepoids de rappel, un câble fin, que l'on attache au toit de la cage et qui est en relation avec une boîte de contacts électriques, reliés à quatre lampes à incandescence ; celles-ci s'allument alternativement, dans un sens ou dans l'autre, pendant toute la durée du trait et cessent de briller lors des arrêts de la cage. Avec cet appareil, en cas d'ancrage accidentel ou de rupture du câble, le machiniste est immédiatement informé.

Le Comité d'arrondissement a encore examiné un autre point. Il a relevé que dans les accidents du genre de celui envisagé, ce n'est jamais ou du moins c'est très rarement, le câble qui se rompt sous le choc de la cage tombante ; ce sont les chaînes de suspension de la cage qui se rompent. Dans ces conditions le Comité s'est demandé s'il ne serait pas utile d'employer deux ou quatre chaînes supplémentaires qui n'entreraient en action qu'après la rupture des autres, c'est-à-dire lorsque la plus grande partie de la force vive aurait été absorbée.

—

D'après M. l'Ingénieur en chef-Directeur du 5e arrondissement, cet accident montre que l'étude des profils et des formes à donner aux mains-courantes employées avec les guidonnages métalliques, n'est pas faite comme elle devrait l'être. Il paraît à peu près certain que l'emploi d'une main-courante, construite en deux pièces et complètement parachevée, eût évité l'accident.

La Direction du charbonnage a été invitée à mettre à l'étude l'emploi de nouvelles mains courantes, à établir suivant les directives ci-dessus.

Monsieur l'Ingénieur en chef pense, au surplus, que dans le cas actuel, le parachute, qui était malheureusement hors de service, aurait pu entrer en fonctionnement, vu la faible vitesse de la cage au moment de l'accident. Un concours de circonstances malheureuses avait empêché cet appareil d'être en état de fonctionner : Tous les ressorts que possédait le charbonnage au début de la guerre, avaient été successivement employés et ce n'est qu'après l'armistice, que l'on



put penser à en commander de nouveaux. On venait de les recevoir et on avait déjà remplacé les ressorts des cages, à certains autres puits.

—

M. l'Inspecteur général a émis l'avis que, si le parachute avait été en bon état de fonctionnement, il paraît possible que l'accident eût été évité. Mais il a fait remarquer que l'efficacité de ces appareils a été jusqu'ici fort controversée.

Il a signalé que l'idée émise au Comité d'arrondissement et consistant dans l'emploi de chaînes d'attache de sûreté supplémentaires, pour relier la cage au câble, est loin d'être neuve ; il y a de nombreuses années qu'elle est appliquée dans les charbonnages et il existe souvent six chaînes d'attache au lieu de quatre ; les deux autres, légèrement plus longues, sont destinées a fonctionner en cas de bris des premières.

En ce qui concerne l'appareil proposé par MM. Lowette et Pâques, Monsieur l'Inspecteur général ne croit pas qu'on puisse suspendre longtemps plusieurs centaines de mètres d'un fil tenu, sans que ce fil vienne à casser. En d'autres termes, il estime que si l'idée est bonne, l'application n'en paraît pas pratique.

**N° 8.** — *Couchant de Mons. — 1er Arrondissement. — Charbonnages Réunis de l'Agrappe. — Siège n° 5 (Sainte-Caroline) à Frameries. — Puits d'extraction. — Niveau de 380 mètres. — 10 juin 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal G. Sottiaux.*

Un ouvrier, en sortant d'une cage, a fait une chute de 100 mètres dans le puits d'extraction.

**Résumé**

Un taqueur, qui était préposé à un accrochage intermédiaire, correspondant à un niveau de retour d'air, descendait dans le puits, par la cage, pour se rendre à son poste ; il était accompagné de quelques recarreurs.

Le machiniste d'extraction présenta la cage au niveau voulu et, lorsque le palier de celle-ci arriva exactement en face du poli, l'accrocheur sonna l'arrêt et se disposa à sortir. Mais, par suite d'une mauvaise interprétation du signal, la cage reprit intempestivement son mouvement de descente et entraîna l'ouvrier, qui tomba dans le puits.

—

Le Comité d'Arrondissement a émis l'avis que la victime est probablement sortie prématurément de la cage, sans attendre la sensation si caractéristique du serrage du frein de la machine d'extraction.

—

Monsieur l'Ingénieur en chef-Directeur a exprimé des regrets au sujet de l'imperfection actuelle du procédé de signalisation utilisable de l'intérieur de la cage.

**N° 9.** — *Charleroi. — 5e Arrondissement. — Charbonnage du Poirier. — Siège Saint-Charles à Montigny-sur-Sambre. — Puits d'aérage. — Niveau du sas à air. — 18 juin 1920. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur J. Lowette.*

## Un ouvrier, qui remontait par la cage, a été blessé à la main droite, au passage dans le sas à air du puits d'aérage.

**Résumé**

Un hiercheur était debout dans le compartiment supérieur d'une cage, qui remontait du personnel, à la fin du poste du jour.

Par mégarde, il posa la main sur une traverse de la cage et, à l'arrivée de celle-ci dans le sas à air, il eut la main écrasée dans l'intervalle de 7,5 m/m compris entre la traverse et la paroi du sas.

**N° 10.** — *Charleroi. — 5me arrondissement. — Charbonnage du Trieu-Kaisin. — Siège n° 1 à Châtelineau. — Puits d'extraction. — Niveau de 600 mètres. — 26 août 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur J. Lowette.*

## Un ouvrier occupant la cage descendante a été empalé par un guide en bois, qui s'est détaché des solives et qui a défoncé la cage.

**Résumé**

Le puits d'extraction était muni d'un guidonnage Briart, qui avait remplacé un guidonnage en bois, sur petits côtés de la cage. Toutefois ce dernier était resté en place, en certains endroits du puits; il était enlevé par les repasseurs de fosse, au fur et à mesure que ceux-ci trouvaient le temps de faire cette besogne supplémentaire.

Pendant la descente d'un trait de personnel, un des ouvriers était accroupi dans le compartiment inférieur, à l'un des angles de la cage.



Alors que celle-ci parvenait au niveau de 600 mètres, un guide de l'ancien guidonnage, qui s'était écarté d'une solive, atteignit la cage; son extrémité supérieure glissa sur le fond de cette dernière, défonça la tôle du palier et empala l'ouvrier ; elle se sectionna ensuite à l'endroit du boulon la fixant à la solive.

—

Le Comité d'administration a émis l'avis que le maintien, même partiel, de l'ancien guidonnage pouvait toujours avoir une certaine utilité.

—

Monsieur l'Inspecteur général a estimé qu'il doit être de règle absolue de supprimer, dans les puits, tous les engins fixes ou mobiles qui n'offrent pas d'utilité.

**N° 11.** — *Liège. — 9e Arrondissement. — Charbonnage de Herve-Wergifosse. — Siège des Halles à Battice. — Puits d'extraction. — 9 octobre 1920, vers 6 heures. — Huit tués et deux blessés. — P.-V. Ingénieur principal Orban et Ingénieur Thonnart.*

## Une cage contenant dix ouvriers a été précipitée au fond du puits.

**Résumé**

Le puits d'extraction est formé de deux puits juxtaposés : l'un vers Nord appelé « nouveau puits », avec appareil d'extraction du système Koepe dont les cages desservent l'étage inférieur à 177 mètres de profondeur, et l'autre vers Sud, dit « vieux puits », dont les cages servent à l'approfondissement du nouveau puits sous cet étage.

Au niveau de 137 mètres, un ancien accrochage vers Ouest, commun aux deux puits, donne accès aux voies d'aérage. Son plafond est limité, vers le puits par 3 rails jointifs, non reliés entre eux, qui supportent la maçonnerie. De 132 à 149 mètres, le guidonnage Briart du nouveau puits est affecté d'une déviation vers Ouest, ancienne, dont l'amplitude maxima est de 75 m/m.

Au premier trait du poste de jour, deux ouvriers étaient descendus, comme d'habitude, à l'étage de 137 mètres par le nouveau puits.

Au deuxième trait (cage Sud), un choc violent se produisit en face de l'accrochage à 137 mètres et fut signalé à l'accrocheur du fond qui sonna néanmoins la remonte de la cage vide. Celle-ci, d'après les témoins de l'étage à 137 mètres, frappa, par ses cadres successifs, le rail extérieur du plafond de cet accrochage, puis tomba dans le puits parce que ses attaches s'étaient rompues.

La cage Nord, formant le troisième trait, et contenant 10 hommes, se détacha aussi du câble et alla de même s'abîmer au fond du puits.

On se porta au secours des victimes par un autre puits : six d'entre elles avaient été tuées sur le coup, la septième expira le jour même, la huitième le lendemain et deux d'entre elles furent blessées grièvement.

Le machiniste déclare que la cage descendante était arrivée à la profondeur de 40 mètres environ lorsque les brins du câble se mirent à balloter. Il bloqua aussitôt ses freins. Le câble glissa sur la poulie motrice avant de s'arrêter. La patte du brin Sud pendait à 49m,50 de profondeur ; ce brin était intact à part la crosse qui était refoulée vers le bas ; la vis qui fait partie du dispositif de suspension et qui permet de règler la position de la cage, était brisée. Au brin Nord, qui était intact, les anneaux, reliant les chaînes de la cage aux étriers de la suspension, s'étaient rompus.

L'extrémité Nord du rail extérieur du plafond de l'accrochage à 137 mètres, était restée encastrée dans la maçonnerie, mais l'autre extrémité, qui n'atteignait pas la paroi Sud, était sortie de son logement dans la paroi Ouest. Sur le patin de ce rail, qui est resté rectiligne, on a trouvé des traces d'usure correspondant aux rivets des cadres de la cage.

La déviation du guidonnage, à 137 mètres, était connue ; les cages y subissaient un déplacement et, trois mois avant l'accident, un choc violent avait donné lieu à une réclamation des ouvriers.

Les visites du puits, faites par le Directeur des travaux et les maîtres-ouvriers de jour et de nuit, n'avaient fait constater aucun danger d'accident.

Les dimensions des pièces de suspension des cages satisfont, à peu près, aux prescriptions de l'article 23 de l'arrêté royal du 10 décembre 1910 (résistance au moins égale à dix fois la charge d'extraction).

—

L'accident s'explique comme suit : Les chocs subis par la cage montante, à 137 mètres, provoquèrent la rupture de ses pièces de suspension et cette cage tomba dans le puits. Le mécanicien bloqua ses freins, mais le câble glissa sur la poulie motrice et l'autre cage continua de descendre. L'extrémité du brin montant du câble arracha des barreaux d'échelle, puis s'accrocha à une traverse du guidonnage au niveau de 56 mètres. Il en résulta un choc qui détermina la rupture des anneaux d'attache de la cage descendante, laquelle se trouvait alors à la profondeur de 120 mètres environ.



—

Le Comité a estimé que pour parer au danger spécial que présente le système Koepe, en cas de rupture du câble ou des attaches d'une cage, il n'existe pas de dispositif spécial en dehors des parachutes, mais que ceux-ci, jusqu'à présent, sont d'une efficacité douteuse notamment avec un guidonnage métallique.

La circulation des cages doit être assurée de telle façon qu'il reste toujours et partout un espace suffisant entre les cages et les parois du puits ou les pièces fixes d'armement de celui-ci. Dans les puits soumis à mouvement de terrains, l'attention des visiteurs ne saurait trop être portée sur ce point.

—

Monsieur l'Inspecteur général des Mines a fait remarquer que cet accident montre l'utilité du téléphone dans les puits. Si l'accrocheur du fond avait pu avertir le machiniste qu'un choc anormal s'était produit pendant le deuxième trait, on aurait pu prendre des précautions pour le troisième.

**N° 12.** — *Charleroi. — 4e arrondissement. — Charbonnage de de Bayemont et Chaud à Roc.—Siège Saint-Charles à Marchienne. — Puits d'extraction. — Etage de 887 mètres. — 12 octobre 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur Legrand.*

## Un ouvrier, en voulant pénétrer dans la cage, malgré le préposé, a été tué.

### Résumé

La cage était encore à taquets, mais le signal de remonte avait été donné par l'encaisseur qui, toutefois, n'avait pas encore abaissé le guide à charnière et n'avait pas mis les barrières. Un ouvrier, accourant des travaux, voulut y pénétrer, malgré le préposé à l'envoyage. La cage, ayant été soulevée, écrasa l'ouvrier contre le guide articulé.

## SÉRIE B

**N° 1.** — *Charleroi. — 5e arrondissement. — Charbonnage du Gouffre. Siège n° 7 à Châtelineau. — Puits de retour d'air. — Etage de 480 mètres. — 19 décembre 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur J. Lowette.*

Un conducteur de travaux, qui descendait dans un puits d'aérage en empruntant des échelles verticales suspendues, a été entraîné par celles-ci.

**Résumé**

Un conducteur de travaux avait été chargé de réfectionner une fuite à la colonne de refoulement d'une pompe souterraine, installée dans un puits d'aérage.

Au lieu d'employer le moyen normal de translation, c'est-à-dire le cuffat, il descendit, suivi à quelques mètres par un monteur, des échelles verticales suspendues par des chaînes à des solives, qui avaient été laissées en place dans le puits et qui appartenaient à l'ancien guidonnage en bois supprimé.

Après un parcours d'environ 70 mètres, l'ouvrier entendit le conducteur crier « attention » en même temps qu'il sentait les échelles se dérober sous lui ; il parvint toutefois à s'accrocher à une poutrelle du guidonnage.

Le conducteur des travaux fut entraîné avec les échelles et vint s'abîmer sur le plancher fermant le puits à un niveau inférieur.

—

Le Comité d'arrondissement a émis l'avis que toutes les installations, dont la présence ne s'impose plus, devraient toujours être démontées sans retard.

## SÉRIE D

**N° 1.** — *Couchant de Mons. — 1er arrondissement. — Charbonnage du Buisson. — Siège n° 2 à Wasmes. — Ancien puits d'extraction. — Niveau de 728 mètres. — 7 janvier 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal G. Desenfans.*

Un ouvrier a été tué par une pierre dans un puits, où il exécutait un travail de réfection.



**Résumé**

Deux ouvriers étaient occupés à la remise en état d'un ancien puits d'extraction. Le premier se trouvait sur un plancher de travail couvrant la moitié de la section du puits ; le second était debout sur le toit de la cage unique qui desservait l'autre moitié et qui était arrêtée en face du plancher.

Au dessus de celui-ci, existaient deux hourds de protection ; l'un était installé à 1m,30 plus haut et présentait une ouverture de 0,50 × 0.60 ; le second se trouvait à 8 mètres plus haut encore et était plein, comme le plancher de travail.

A divers niveaux supérieurs étaient restés d'autres hourds, qui avaient servi autrefois à la réfection de brèches de maçonnerie et sur lesquels étaient encore accumulés des débris de toutes sortes.

Pendant que l'ouvrier, posté sur la cage, forait un trou dans la paroi maçonnée du puits, un bruissement léger se fit entendre dans la partie supérieure. L'ouvrier s'abrita sous les chaînes de suspension. Quand il regarda vers son compagnon, il vit celui-ci étendu, inanimé, sur le plancher de travail.

—

Au Comité d'arrondissement, l'ingénieur verbalisant a émis l'avis que l'accident peut être attribué soit à ce que la victime a heurté violemment, de la tête, un des montants de la cage, soit à ce qu'elle a été atteinte à la tête par un corps dur, tombé du puits. Il a fait remarquer que, au surplus, cette seconde hypothèse semblait la plus plausible, étant donnée la position qu'occupait le cadavre.

Une visite du puits n'a pas permis de déterminer l'endroit d'où des débris auraient pu se détacher.

—

Monsieur l'Ingénieur en chef Directeur du 1er Arrondissement a cru devoir attribuer l'accident à la chute d'une pierre qui serait tombée d'un tas de débris chargeant un des hourds.

—

La direction du charbonnage a été invitée à débarrasser, sans tarder, les hourds, des débris qui les encombraient.

**N° 2.** — *Namur. — 6me arrondissement. — Charbonnage d'Auvelais-Saint-Roch. — Puits n° 2. — Avaleresse. — 11 mars 1920, à 20 heures. — Un blessé mortellement. — P.-V. Ingénieur Jadoul.*

Un ouvrier a été atteint par une pierre au fond d'une avaleresse.

**Résumé.**

L'approfondissement d'un puits était arrivé à la profondeur de 45 mètres, sous l'étage inférieur, à 400 mètres. Ce puits, de 5 mètres de diamètre, était maçonné jusque 410 mètres, puis revêtu d'un garnissage discontinu, en planches, maintenu par des cercles en fer, le terrain étant solide. Il contenait un compartiment d'échelles, cloisonné en planches non jointives, dont le palier inférieur se trouvait à 5 mètres environ du fond. A 400 mètres existait un plancher pourvu de trappes à contrepoids. Sous ce niveau, le puits était libre. L'extraction se faisait par cuffats métalliques non guidés, qu'on vidait à l'étage de 400 mètres.

Après le tir de mines, les avaleurs quittèrent l'étage de 400 mètres où ils avaient pris leur repas, inspectèrent les paliers et les pièces du soutènement et chargèrent plusieurs cuffats. L'un d'eux venait de remplir un cuffat, à l'opposé du compartiment aux échelles, quand il fut blessé grièvement à la tête par la chute d'un corps dur, bien qu'il fût coiffé d'un chapeau de cuir avec mentonnière. Il succomba quelques jours plus tard à ses blessures.

La victime a déclaré qu'elle a été atteinte au moment de la manœuvre des trappes, mais, d'après les témoins, celles-ci étaient fermées et le cuffat vide se trouvait déjà 3 mètres plus bas.

Comme on n'a pas découvert de corps étranger au fond du puits, il est probable que l'ouvrier a été blessé par une pierre mais on ignore d'où celle-ci provenait.

**N° 3.** — *Charleroi. — 4e Arrondissement. — Charbonnage de Bayemont et Chaux à Roc. — Siège Saint-Auguste à Marchienne. — Puits d'extraction. — Etage de 1.039 mètres. — 18 septembre 1920. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur L. Legrand.*

## Un encaisseur a été blessé par la chute d'un fragment de brique.

**Résumé**

Cet encaisseur était occupé au décagement, à la recette intermédiaire d'un envoyage.

Il se penchait vers la cage, pour en retirer un wagonnet vide, quand il fut atteint à la tête par un corps dur, qui n'a pas été retrouvé, mais que l'on a supposé être un morceau de brique, détaché de la paroi du puits.



# SÉRIE E

**N° 1.** — *Charleroi. — 3e arrondissement. — Charbonnage de Ressaix. — Siège de Leval à Leval-Trahegnies. — Puits d'extraction. — Etage de 535 mètres. — 6 février 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal P. Defalque.*

## Chute d'un encaisseur dans le puits.

**Résumé**

Un encaisseur, après avoir introduit les chariots dans la cage, avait donné le signal de départ. Il tenait en mains, par les poignées, les « taquets volants » pour les immobiliser dans leur position d'équilibre, au début de l'ascension de la cage.

A ce moment, un des chariots vides garés dans la chambre d'accrochage, redescendit vers le puits et, en venant heurter l'ouvrier dans les reins, poussa celui ci dans le puits, dont l'ouverture était devenue béante.

—

Le Comité d'arrondissement a estimé qu'il conviendrait, lorsque les rails de la voie présentent, vers le puits, une inclinaison supérieure à 1°, d'installer un « corbeau » de sûreté et, en outre, qu'avant de donner le signal de départ, l'encaisseur devrait toujours fermer la barrière de l'envoyage.

**N° 2.** — *Liège. — 7e Arrondissement. — Charbonnage du Bonnier. — Siège Péry à Grâce-Berleur. — Etage de 135 mètres. — 25 février 1920 à 18 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal Fourmarier.*

## Un ouvrier a été atteint par un tuyau qu'il retirait du puits.

**Résumé**

Deux réparateurs de puits amenaient dans un chargeage des tuyaux, destinés au remblayage hydraulique, mesurant 4 à 5 mètres de long, 0,16 à 0m,17 de diamètre et pesant de 100 à 125 kilogrammes.

La cage, à laquelle un tuyau était suspendu par une chaîne de 5 mètres de longueur, était arrêtée de telle sorte que la base du tuyau se trouvât un peu au-dessus des taques du chargeage. Sur le signal « aval », le machiniste laissait descendre lentement la cage

tandis que les réparateurs attiraient le tuyau dans le chargeage. Le machiniste, prévenu de la manœuvre, arrêtait la cage à 30 centimètres au-dessus des taques.

Une vingtaine de tuyaux avaient été transportés de cette manière, quand vers 18 heures, à la fin d'une manœuvre, la cage descendit trop vite et heurtre le tuyau qui avait encore son extrémité d'arrière engagée dans le puits. Sous le choc, le tuyau, prenant appui sur le bord du chargeage, fit levier et son avant atteignit l'un des réparateurs à la tête.

Le machiniste en titre avait remis les fers, vers 17 heures 3/4, à son aide, âgé de 16 ans, en se tenant cependant à proximité de son subordonné et en le surveillant. L'aide avait déjà procédé à la manœuvre de tuyaux de remblayage.

—

Monsieur l'Ingénieur en chef a estimé que : 1° Le machiniste n'aurait pas dû se décharger sur son aide d'une manœuvre aussi délicate, sans demeurer à ses côtés pour suppléer à son inexpérience.

2° Il eût été préférable de charger un accrocheur de la commande de la manœuvre, bien qu'il soit douteux que celui-ci eût pu sonner l'arrêt en temps utile pour éviter l'accident.

Les réparateurs sont d'ailleurs des ouvriers assez expérimentés pour commander eux-mêmes la manœuvre de la cage.

**N° 3.** — *Charleroi. — 4e Arrondissement. — Charbonnages Réunis de Charleroi. — Siège n° 2 S. F. à Lodelinsart. — Puits d'extraction. — Niveau de 690 mètres. — 19 mars 1920. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur L. Legrand.*

## Un encaisseur a été blessé au bras droit, en voulant retirer trop hâtivement, de la cage, le wagonnet vide.

**Résumé**

Un encaisseur, croyant que la cage était sur le point de reposer sur les taquets, souleva, d'une main, l'étrier basculant qui retenait le wagonnet dans la cage et saisit, de l'autre, la caisse du chariot pour l'attirer à lui.

Mais, par l'inadvertance du surveillant préposé à la manœuvre des taquets, ceux-ci furent abaissés trop tard et la cage descendit plus bas.



Le wagonnet, quelque peu retiré, buta, par le fond, contre la taque d'envoyage et, en se soulevant, coinça le bras de la victime entre son bord supérieur et le cadre du compartiment immédiatement supérieur de la cage.

**N° 4.** — *Couchant de Mons. — 1er arrondissement. — Charbonnage de l'Escouffiaux. — Siège n° 1 à Hornu. — Puits d'extraction. — Etage de 890 mètres. — 6 mai 1920. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur A. Dupret.*

## Un taqueur a eu la main écrasée pendant l'encagement d'un chariot.

**Résumé**

A un accrochage, pendant qu'il encageait un wagonnet plein, le taqueur a eu la main gauche écrasée entre le bord supérieur du chariot et l'un des cadres de la cage.

Cette dernière, qui reposait sur des taquets hydrauliques, est descendue inopinément, par suite de la rupture intempestive d'une plaque de sûreté d'un des cylindres, plaque constituée par un disque en tôle, de 70 millimètres de diamètre et 4 millimètres d'épaisseur.

—

La plaque qui s'est rompue était très fortement corrodée.

A la séance du Comité d'arrondissement, l'ingénieur verbalisant a préconisé : 1° la visite périodique des plaques de sûreté en vue de vérifier si elles ne présentent point de déformations excessives, ni de corrosions trop marquées; 2° l'emploi de plaques plus fortes.

Il a fait ressortir, par l'application de différentes formules, qu'il n'est guère possible de calculer l'épaisseur à donner à ces plaques ; il a estimé que cette épaisseur peut être portée à 1 millimètre sans risquer de porter préjudice aux cylindres.

A un point de vue très différent, d'après lui, la présence de poignées au wagonnet, aurait certainement évité toute blessure au taqueur.

Un autre membre du Comité a fait remarquer que les plaques de sûreté doivent être assez fortes pour ne casser qu'un peu avant le cylindre dont elles sont destinées à éviter la rupture, en cas de surpression ou de chocs. Il a ajouté que la visite hebdomadaire des cylindres des taquets hydrauliques, avec démontage des plaques de sûreté, est imposée par l'article 39 de l'arrêté royal du 10 décembre 1910.

—

M. l'Ingénieur en chef-Directeur de l'arrondissement a émis l'avis que la rupture de la plaque de sûreté est due non pas à un choc, ni à une surpression dans le cylindre, mais bien à une diminution de résistance, sous l'effet des corrosions. Lors de la visite hebdomadaire des taquets hydrauliques, cette plaque n'a pas été démontée. Ce démontage ne se pratique nulle part. Rien ne prouve que si le démontage avait été fait lors de la dernière visite, le défaut de la plaque eût été aperçu et l'accident évité.

—

D'après M. l'inspecteur général, il est à craindre que le démontage des plaques ne soit pour ainsi dire impossible et il semble préférable de voir imposer des plaques plus fortes.

Quant à l'emploi de poignées, ce moyen n'est qu'un palliatif, qui n'aurait pas évité un accident, si la rupture était survenue au moment de l'introduction de personnel dans la cage.

**N° 5.** — *Couchant de Mons. — 1er arrondissement. — Charbonnage de l'Espérance et d'Hautrage. — Siège de l'Espérance à Baudour. — Puits d'extraction. — Etage de 570 mètres. — 1er juin 1920. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur principal G. Desenfans.*

## Le taqueur à un envoyage, a été blessé au pied, par suite de l'arrachement de la taque de poli.

**Résumé**

L'un des wagonnets introduits dans le compartiment inférieur de la cage, était déformé sur l'un de ses petits cotés. Par suite de cette déformation, il dépassait le gabarit de la cage.

Au cours de la montée de celle-ci, le wagonnet vint buter contre la taque de poli de l'accrochage, laquelle fut arrachée ; en retombant, elle écrasa le pied de l'ouvrier.

**N° 6.** — *Couchant de Mons. — 1er arrondissement. — Charbonnage du Bois de Saint-Ghislain. — Siège n° 1 à Dour. — Puits d'extraction. — Etage de 282 mètres. — 8 juin 1920. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur A. Dupret.*

## Un encaisseur a été blessé à la main gauche, en retirant de la cage, un wagonnet vide.



**Résumé**

Un encaisseur, alors que la cage n'était pas encore définitivement assise sur les taquets, a, de la main droite, déclenché le verrou de retenue du wagonnet vide et, de la main gauche, fait un effort pour retirer celui-ci.

Mais, comme le câble n'était pas encore détendu, il se produisit, par suite d'une légère oscillation de ce dernier, un soulèvement de la cage et par conséquent du chariot, dont le bord supérieur écrasa la main gauche de l'ouvrier contre l'extrémité du « guide à lance » ou guide interrompu.

**N° 7.** — *Namur. — 6e arrondissement. — Charbonnage de Tamines. — Siège Saine-Eugénie à Tamines. — Bougnou d'un puits. — 24 juin 1920, à 7 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur Jadoul.*

## Un ouvrier a été écrasé entre la cage et le plancher protégeant le bougnou.

**Résumé**

Le puits d'air est surmonté de clapets Briart et d'un sas dont il est défendu d'ouvrir l'unique porte pendant les manœuvres des cages.

Un ouvrier et un surveillant ayant enfreint cette défense, il se produisit un violent courant d'air qui emporta dans le puits le chapeau de l'ouvrier.

Les deux hommes descendirent par la cage à l'étage inférieur. Aussitôt arrivés, ils firent partir la cage et se rendirent à front de la communication en creusement entre les puits où ils devaient travailler. L'ouvrier manifesta alors l'intention d'aller chercher son chapeau dans le bougnou. Il y descendit par les échelles malgré les observations du surveillant, qui entendit bientôt le bruit d'un objet tombant dans le puits.

Le surveillant trouva l'ouvrier écrasé sous la cage et couché sur le plancher placé au-dessus du bougnou.

—

Monsieur l'Inspecteur général des Mines a fait remarquer que cet accident ne serait pas arrivé si le sas avait été muni de deux portes.

**N° 8.** — *Charleroi. — 4me arrondissement. — Charbonnage de Monceau-Bayemont et Chauw à Roc. — Siège Saint-Charles, à Marchienne. — Puits d'extraction. — Etage de 663 mètres. — 5 juillet 1920. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur L. Legrand.*

Un encaisseur a été blessé, à la main gauche, pendant qu'il retirait un chariot vide de la cage.

**Résumé.**

A l'arrivée d'une cage, un encaisseur et son aide, préposés à ce service, avaient commencé les manœuvres d'accrochage. Au cours de celles-ci, la cage, à neuf compartiments, redescendait pour se mettre de nouveau à taquets.

Afin d'accélérer le décagement et pour ne pas être obligé de se courber, l'aide, au lieu d'attendre l'arrêt, profita du passage de la cage en regard de l'envoyage, pour relever le verrou qui maintenait le wagonnet.

De son côté l'encaisseur fit preuve de la même précipitation, en posant la main gauche sur le bord du chariot et en commençant à l'attirer à lui.

Mais l'aide s'était trompé dans le numérotage des compartiments et comme ce n'était que sur le compartiment immédiatement supérieur qu'il aurait dû opérer, la cage continua à descendre. Le wagonnet, déjà un peu sorti, vint buter, par le fond de sa caisse, contre le guide et, en se relevant, écrasa la main de l'encaisseur entre son bord supérieur et le cadre du compartiment.

—

M. l'Ingénieur en chef a fait remarquer qu'il est recommandé aux encaisseurs d'attendre, pour soulever les verrous retenant les wagonnets dans les cages, que celles-ci soient posées sur les taquets.

**N° 9.** — *Couchant de Mons. — 1er Arrondissement. — Charbonnage de Belle-Vue Baisieux et Boussu. — Siège n° 1 (Ferrand) à Elouges. — Etage de 496 mètres. — 11 septembre 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal Sottiaux.*

Un ouvrier, en voulant passer sur le plancher à clapets, est tombé dans la ravalle d'un puits et s'est tué.

**Résumé**

Le plancher, recouvrant la ravalle d'un puits d'extraction, présentait, au centre, une ouverture, sur laquelle pouvaient se rabattre deux clapets à charnières s'ouvrant vers l'Est et vers l'Ouest, l'axe de la galerie d'accès étant Nord-Sud.



L'un de ces clapets était ouvert. Un ouvrier, qui avait fini sa journée, voulut franchir ce plancher, en posant le pied sur le bord du clapet fermé, tout en mettant la main sur le câble en marche. Il glissa et tomba dans le puits.

—

A la séance du Comité d'Arrondissement, on a fait observer que les clapets seraient disposés plus judicieusement s'ils étaient placés de manière à s'ouvrir perpendiculairement à l'axe Nord-Sud de la galerie et cela, au moyen de câbles et de contre-poids; ils constitueraient ainsi, une fois levés, des barrières de 0m,55 de hauteur, propres à éviter toute imprudence d'un ouvrier, voire du préposé à la recette.

Il a été objecté que les clapets ainsi modifiés ne constitueront pas, quand ils seront relevés, une barrière suffisante.

Le Comité a été d'avis que, dans l'état actuel des lieux, une barrière était indispensable au Nord et au Sud des clapets.

**N° 10.** — *Couchant de Mons. — 1er Arrondissement. — Charbonnage de l'Escouffiaux. — Siège n° 7 à Wasmes. — Puits d'aérage. — Niveau de 970 mètres. — 31 décembre 1920. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur A. Dupret.*

Un ouvrier a été blessé à l'œil droit par un éclat d'acier.

**Résumé**

Au fond d'une avaleresse, un ouvrier, occupé à frapper avec un marteau sur la tête d'un fleuret, pour forer un trou de mine, a reçu dans l'œil un éclat d'acier.

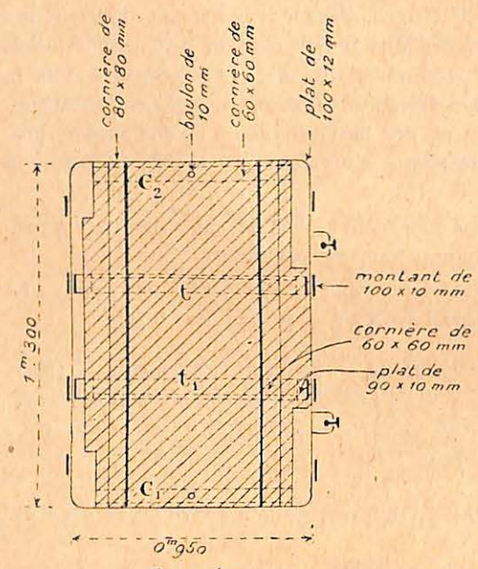
## SÉRIE H

**N° 1.** — *Liège. — 8e arrondissement. — Charbonnages de La Haye. — Siège Piron à Saint-Nicolas-lez-Liège. — Etage de 408 mètres. — 28 février 1920, à 8 1/2 heures. — 1 tué. — P.-V. Ingénieur Dessalle.*

Un encageur est tombé dans une balance en visitant la cage.

**Résumé**

Après avoir exécuté trois manœuvres, l'encageur du sommet d'une balance est tombé dans celle-ci, en pénétrant dans la cage pour se rendre compte d'une défectuosité de fonctionnement, parce que le fond de la cage s'est détaché du cadre auquel il était fixé.




Ce fond, composé d'une tôle de 4 millimètres d'épaisseur portant les cornières - rails, repose, comme le montre le croquis ci - contre : *a*) sur deux cornières $c_1$ $c_2$, rivées aux petits côtés du cadre, cornières auxquelles il est relié par deux boulons de 10 millimètres de diamètre avec écrou au-dessus, et *b*) sur deux traverses $t_1$ $t_2$, composées d'une cornière rivée à un fer plat dont chaque extrémité, recourbée à angle droit, est assemblée au cadre et aux montants de la cage par deux boulons de 15 millimètres de diamètre, avec écrous extérieurs.

Le fond et la traverse $t_2$ étaient tombés.

L'auteur de l'enquête a constaté, une heure après l'accident, que les deux boulons qui auraient dû fixer, d'un côté, la cornière $t_2$, réunissaient le cadre et le montant, et avaient leurs écrous serrés et que, de l'autre côté, le cadre et le montant étaient réunis par un seul boulon à écrou presque complètement desserré. Au pied de la balance, il a trouvé un boulon de 15 et deux boulons de 10 millimètres. Près du chargeage, il y avait des boulons de deux sortes et une clef. Des empreintes prouvent que la traverse $t_2$ a existé sous le fond.



Pendant le poste de nuit, le surveillant avait visité la cage et vu la traverse $t_2$ en place, et le personnel n'avait rien remarqué d'anormal.

Le matin, la victime avait visité la cage, comme d'habitude, et serré les écrous.

Des témoins ont déclaré que les boulons de fixation du fond se desserrent assez rapidement et que, lorsqu'ils manquent, la tôle se déplace pendant l'encagement et le décagement des chariots.

—

M. l'Ingénieur en chef-Directeur de l'arrondissement a invité la direction du charbonnage à munir les boulons de contre-écrous ou de goupilles destinés à empêcher le desserrage complet des boulons.

**N° 2.** — *Centre. — 2e arrondissement. — Charbonnage de Maurage. — Siège Marie José à Maurage. — Niveau de 360 mètres. — 30 mars 1920. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur R. Hoppe.*

## Un conducteur de travaux a eu la main gauche arrachée, par entraînement, dans une poulie de mouflage.

**Résumé**

Lors de l'essai d'un treuil électrique, qui desservait un burquin en recarrage et qui actionnait un câble, avec poulie de renvoi et poulie de mouflage de renforcement, le conducteur des travaux, se tenant à la recette supérieure, pour guider le chariot, au passage des trappes, a, par inadvertance, posé la main gauche sur le brin fixe du câble, immédiatement au-dessus de la poulie qui s'élevait. Il a eu cette main arrachée.

—

Le Comité d'arrondissement a estimé que l'emploi d'un tel mouflage, sans cordes-guides pour la charge, n'est pas recommandable.

**N° 3.** — *Liège. — 8e arrondissement. — Charbonnage de Bonne-Fin-Bâneux. — Siège Bâneux à Liège. — Etage de 315 mètres. — 11 juin 1920, vers 14 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal Delrée.*

## Un encageur est tombé dans une balance avec un wagonnet.

**Résumé**

Afin d'activer le travail à la fin du poste, un surveillant s'était chargé des manœuvres au sommet d'une balance à cage unique et contrepoids. Les traîneurs quittant ce sommet entendirent un bruit anormal ; ils s'aperçurent que le surveillant était tombé dans la balance avec une berlaine pleine et constatèrent que la barrière était restée ouverte.

Le préposé de la recette inférieure venait de donner à l'encageur le signal de faire remonter la cage avec une berlaine vide, lorsque l'accident se produisit.

Le surveillant avait pris sa berlaine pleine à une dizaine de mètres de la balance sur la voie des pleines qui est en pente légère vers l'envoyage, sauf sur les cinq derniers mètres.

La berlaine s'est arrêté après quelques mètres de chute, tandis que la victime tombait au fond de la balance.

**N° 4.** — *Charleroi. — 3me arrondissement. — Charbonnage de Beaulieusart. — Siège n° 1 à Fontaine-l'Evêque. — Etage de 530 mètres. — 22 juillet 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal G. Defalque.*

## Un surveillant a été asphyxié par le charbon dans une cheminée d'exploitation.

**Résumé.**

Cette cheminée d'évacuation des charbons était, dans sa partie supérieure, en dressant fort incliné et y présentait, par suite d'un changement d'allure de la couche, un coude, qui déterminait souvent des obstructions.

C'est en voulant désancrer cette cheminée par le bas, après avoir établi un barrage en planches en dessous du bouchon, que le surveillant a été entraîné avec le charbon jusqu'à la voie inférieure et a péri asphyxié.

—

Le Comité d'arrondissement a émis l'avis que l'emploi des cheminées à double compartiment, permettant un désancrage facile et exempt de danger, devrait être généralisé.

—

M. l'Ingénieur en chef-Directeur de l'arrondissement a estimé qu'il serait utile de reviser le règlement minier au point de vue du désancrage des cheminées.



**N° 5.** — *Charleroi. — 5e Arrondissement. — Charbonnage du Nord de Gilly. — Siège n° 1 à Fleurus. — Etage de 591 mètres. — 26 Août 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur Jos. Pieters.*

## Un ouvrier est monté dans une cheminée à charbon pour la désancrer et a été asphyxié.

**Résumé**

Un hiercheur, qui devait charger du charbon au fond d'une cheminée à un seul compartiment, s'y était introduit pour la désancrer, sans attendre le porion.

Quand celui-ci passa dans la voie inférieure, il interpela l'ouvrier, qui, comme réponse, lui demanda de faire écouler du charbon par la trémie, pour lui permettre de sortir et il ajouta qu'il ne courait aucun risque.

Le porion, avec l'assistance d'un autre hiercheur, chargea ainsi successivement plusieurs wagonnets, en hélant chaque fois l'ouvrier.

Au huitième chariot, ne recevant plus de réponse, il vida complètement la trémie dans la voie et vit arriver en même temps le corps inanimé du hiercheur.

**N° 6.** — *Liège. — 8e arrondissement. — Charbonnage de Patience et Beaujonc. — Siège Fanny. — Etage de 275 mètres. — 26 août 1920, vers 4 heures. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal Delrée.*

## Jeune ouvrier tombé dans un puits intérieur.

**Résumé**

Les ouvriers d'un chantier se rendent à leur travail et en reviennent par une galerie inclinée, suivant la pente de la couche (18 à 19°), galerie dont la hauteur et la largeur varient de 0m,70 à 1 mètre. A mi-longueur, il s'en détache une galerie oblique, de 17 à 6° de pente, de même section, mais présentant au milieu une partie plus basse de faible longueur.

A la bifurcation, la galerie oblique est barrée par deux chaînes situées à 0m,47 et 0m,67 du sol, et un barrage dirige vers elle les eaux du chantier. Cette galerie aboutit à un bouxhtay de 15 mètres de hauteur près duquel une petite digue conduit les eaux dans des chéneaux en tôle d'où elles se déversent dans un compartiment spécial, entièrement libre, par un trou de 50 × 60 centimètres laissé dans le plancher qui recouvre le bouxhtay. La venue d'eau est

importante, même en dehors des périodes de remblayage hydraulique. Le plancher comprend une trappe donnant accès aux échelles situées dans un compartiment isolé.

Deux ouvriers, H. et C., âgés de 15 et 16 ans, travaillaient dans ce chantier depuis le 18 août, date de leur entrée au charbonnage. Dans la nuit du 25 au 26 août, ils retournaient au puits par la galerie inclinée. C. marchait le premier avec une lampe allumée. H. suivait en portant deux lampes éteintes. Ce sont des lampes Marsant, à huile, sans rallumeur. La lampe de C. s'étant aussi éteinte, celui-ci retourna sur ses pas pour chercher de la lumière pendant que H. l'attendait dans la partie supérieure de la galerie inclinée.

Lorsque C. revint, il ne trouva plus son compagnon, mais ramassa son chapeau et remonta à la surface sans s'inquiéter de lui. Ce n'est qu'après s'être lavé, qu'il signala son absence. On se mit à la recherche de H. qu'on découvrit, sans vie, au pied du bouxhtay dans le compartiment aux eaux.

Le chef-mineur avait donné l'ordre d'établir un grillage sur le trou du plancher. Le surveillant, à qui incombait ce travail, étant mort pendant l'enquête, il a été impossible de lui demander compte de cette infraction à l'article 9 de l'arrêté royal du 10 décembre 1910.

Les visiteurs, seuls, circulaient dans ce bouxhtay.

**N° 7.** — *Centre. — 2me arrondissement. — Charbonnage de Bray. — Siège n° 1 à Bray. — Etage de 400 mètres. — 30 décembre 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal G. Desenfons.*

## Un ouvrier a fait une chute de 40 mètres dans un puits intérieur.

**Résumé.**

Un meneur était préposé à la tête d'un burquin, à deux compartiments, desservis par des cages (balance); l'une de celles-ci, chargée d'un wagonnet plein de charbon, faisait remonter l'autre, avec un chariot vide.

Après avoir encagé un chariot plein dans le compartiment de gauche, cet ouvrier a omis de fermer la barrière, destinée à obturer le puits.

Après l'ascension du wagonnet vide dans la cage de droite, il en opéra le décagement et ferma la barrière correspondante.



Mais, quand il revint ensuite avec un chariot plein, pour introduire celui-ci dans le même compartiment de droite, il se trompa : par inadvertance, il le poussa dans le compartiment de gauche et fut entraîné dans le burquin.

—

A la séance du Comité d'arrondissement, l'Ingénieur verbalisant a préconisé, pour éviter le retour de semblable accident, l'emploi de barrières automatiques, dites à guillotine.

Un autre membre du Comité a signalé que, dans certains charbonnages, il existe, à la tête des puits intérieurs, outre une barrière commandée à la main, un fer plat vertical, placé au milieu de l'entrée de chaque compartiment du touret (puits intérieur). Cette pièce fait obstacle à l'introduction d'un chariot dans le compartiment libre du touret, lorsque la cage est absente et celle-ci la soulève, quand elle remonte à la recette.

—

A la suite de cet accident, M. l'Ingénieur en chef-Directeur de l'arrondissement, a recommandé à la direction du charbonnage, l'emploi de barrières à fermeture automatique.

## SÉRIE I

**N° 1.** — *Couchant de Mons. — 1er Arrondissement. — Charbonnage de Belle-Vue-Baisieux et Boussu. — Siège n° 10 (Vedette) à Boussu. — Puits d'extraction. — Orifice du puits. — 28 janvier 1920. — Un tué. — P.-V. Ingénieur principal O. Verbouwe.*

## Un ouvrier, en retirant une traverse, posée en travers du puits d'extraction, a été entraîné dans ce puits.

**Résumé**

Le puits d'extraction est divisé en deux compartiments.

Lorsqu'il s'agit d'effectuer le graissage du câble, on installe, à l'orifice du puits, au-dessus du compartiment correspondant, deux traverses en chêne, de plusieurs mètres de longueur, sur lesquelles on fait reposer une planche destinée à supporter un bac rempli d'huile. Le câble se lubrifie au fur à mesure qu'il se déroule, en passant au-travers d'une ouverture rectangulaire ménagée dans le fond de ce bac.

Pour le montage et le démontage du plancher, l'ouvrier doit être muni d'une ceinture de sûreté ; il doit de plus faire remonter la cage de manière que le toit de cette dernière soit amené immédiatement en dessous des traverses et ferme ainsi la section du compartiment.

La victime, qui, avec un aide, était chargée d'effectuer ce travail, n'a pris aucune de ces précautions et pendant qu'elle retirait l'une des traverses, elle a été entraînée par celle-ci dans le puits, au fond duquel on a retrouvé les débris de son cadavre.

—

Le Comité d'arrondissement a émis l'avis que le montage et le démontage des hourds devraient être effectués par des ouvriers de puits.

**N° 2.** — *Limbourg. — 10e arrondissement. — Charbonnage des Liégeois. — Siège du Zwartberg à Genck. — Fonçage d'un puits. — Surface. — 31 mars 1920, à 12 1/2 heures. — Un blessé. — P.-V. Ingénieur Meyers.*

## Ouvrier blessé par la fermeture de la trappe fermant l'un des compartiments du puits.

**Résumé**

A la recette supérieure d'un puits en creusement, quatre ouvriers étaient occupés à rabattre les deux ouvrants de la trappe fermant le compartiment du cuffat de secours. Cette trappe, qu'on ouvrait rarement, se manœuvrait difficilement et n'était pas munie de leviers de commande.

Sur l'un des ouvrants sont fixés des bouts de rails, faisant partie d'une voie ferrée, bouts de rails qui dépassent cet ouvrant et dont les extrémités libres s'appuient sur l'autre ouvrant quand celui-ci est fermé.

Ce dernier ouvrant venait d'être rabattu et deux ouvriers en complétaient la fermeture, quand l'autre ouvrant, qui s'appuyait contre un réservoir, retomba inopinément. Un des bouts de rails atteignit à la jambe droite l'un des ouvriers resté près de l'ouvrant déjà rabattu.

La victime a déclaré que cet ouvrant s'est refermé sous la poussée des deux autres ouvriers mais ceux-ci ont prétendu qu'ils n'y ont pas touché.

—

Après cet accident, la trappe a été munie d'un levier de manœuvre.



| | |
|---|---|
| Nitrate d'ammonium . . . . . | 38 |
| Nitrate de sodium . . . . . | 2 |
| Trinitrotoluène . . . . . | 16 |
| Perchlorate de potassium . . . | 15 |
| Chlorure de sodium . . . . . | 24 |
| Farine de bois . . . . . | 5 |
| | 100 |

peut être utilisé comme explosif S. G. P. à la charge maximum de 900 grammes, dont l'équivalent en dynamite n° 1 est de 601 grammes.

Expédition du présent arrêté sera adressée, pour information, à la Société Anonyme de la Poudrerie de Carnelle, à Châtelet, et à MM. les Inspecteurs généraux des Mines, et, pour exécution, à MM. les Ingénieurs en Chef-Directeurs des dix arrondissements des Mines.

Bruxelles, le 23 avril 1923.

R. MOYERSOEN.

# MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

## ADMINISTRATION DES MINES

# PERSONNEL

## CORPS DES INGÉNIEURS DES MINES

*Situation au 1er avril 1923*

| Numéro d'ordre | NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS | ANNÉE de la naissance | DATES de l'entrée au service | DATES du dernier avancement |
|---|---|---|---|---|
| | **A. — Section d'activité** | | | |
| | *Directeur général* | | | |
| 1 | Lebacqz (J.) O. ⛧, M. C. A. 1re cl. D. S. P. 1re cl. . . | 1869 | 2-11- 1892 | 1- 1- 1922 |
| | *Inspecteurs généraux* | | | |
| 1 | * Ledouble (O.), C. ♔, O. ⛧, ✻, ⊛, C. C. A. 1re cl., ✠ 1re cl., D. S. P. 1re cl. . . . . | 1860 | 24-11 -1882 | 1- 7- 1922 |
| 2 | * Lechat (V.) C. ⛧, avec rayure d'or ⊛, C. C A. 1re cl., D. S. P. 1re cl., M. G brit. . . . . | 1858 | 18-11- 1881 | 1- 1- 1923 |
| | *Ingénieurs en chef Directeurs de 1re classe* | | | |
| 1 | * Bochkoltz (G.), O. ⛧, ⊛, C. C. A. 1re cl., D.S.P. 1re cl. | 1859 | 18-11 -1881 | 1- 4- 1921 |
| 2 | * Demaret (L.) O. ⛧, ⊛, C. C. A. 1re cl., Officier de l'Ordre de la Couronne de Roumanie . . . . . | 1859 | 28- 9- 1885 | 1- 1- 1922 |
| 3 | * Delbrouck (M.), O. ⛧, M. C. A. 1re cl., D. S. P. 1re cl. | 1865 | 21- 3- 1889 | 1- 1- 1922 |
| 4 | * Libotte (E.), O. ⛧, M. C. A. 1re cl. . . . . | 1864 | 16- 4- 1889 | 1- 1- 1922 |
| 5 | Delruelle (L.), O. ⛧, M. C. A. 1re cl. . . . . | 1866 | 5- 5- 1891 | 1- 1- 1923 |
| 6 | Firket (V.), O. ⛧ avec rayure d'or, M. C. A. 1re cl., M. C. D. 1re cl., membre de l'ordre de l'Empire britannique, M. G. brit. . . . . | 1869 | 14-12- 1891 | 1- 1- 1923 |
| 7 | Vrancken (J.), O. ⛧ M. C. A. 1re classe . . . . . | 1872 | 16-12- 1896 | 1-10- 1921 |

* Les fonctionnaires dont les noms sont précédés d'un astérisque jouissent du traitement maximum afférent à leur grade.

| Numéro d'ordre | NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS | ANNÉE de la naissance | DATES de l'entrée au service | DATES du dernier avancement |
|---|---|---|---|---|
| 8 | Nibelle (G.), O. ⛧, M. C. A. 1re cl., M. C. D 1re cl. . | 1873 | 16-12-1896 | 11-7-1922 |
| 9 | Ghysen (H.) O. ⛧ M. C. A. 1re cl. . . . . | 1874 | 16-12-1896 | 1-1-1923 |
| » | Levarlet (H.) O. ⛧ M. C. A. 1re cl. (1). . . . . | 1873 | 16-12-1896 | 1-1-1923 |
| 11 | Lemaire (E.), O. ⛧, M. C. A. 1re cl., M. C. D. 1re cl., M. C. D. 1re cl. (2). . . . . | 1872 | 16-12-1896 | 1-1-1923 |
| » | Raven (G.) ⛧ (3) . . . . . | 1876 | 12-12-1899 | 1-1-1923 |
| | *Ingénieurs en chef Directeurs de 2me classe* | | | |
| 1 | Orban (N.) O. ⛧ M. C. A. 1re cl. ✠ 2e cl. . . . . | 1873 | 16-12-1896 | 1-1-1922 |
| » | Renier (A.) ⛧ M. C. D. 1re cl. (4) . . . . . | 1876 | 16-12-1900 | 1-4-1922 |
| » | Delmer (A.), ⛧ Croix de guerre avec palme, Chevalier de l'ordre de Saint-Charles (3) . . . | 1879 | 25-1-1904 | 1-4-1922 |
| | *Ingénieurs principaux de 1re classe* | | | |
| 1 | * Demaret (J.) O. ⛧, O. ♔, ⊛, C.C.A. 1re cl, ✠ 1re cl.. | 1857 | 18-11-1881 | 1-1-1921 |
| 2 | * Repriels (A.) O. ⛧ M. C. A. . . . . | 1875 | 12-12-1897 | 1-1-1923 |
| 3 | * Lebens (L.) O. ⛧ M. C. A. . . . . | 1873 | 12-12-1897 | 1-1-1923 |
| 4 | * Niederau (Ch.) O. ⛧ M. C. A. . . . . | 1874 | 12-12-1897 | 1-1-1923 |
| 5 | * Hallet (A.) O. ⛧ M. C. A. . . . . | 1874 | 12-12-1897 | 1-1-1923 |
| 6 | * Liagre (Ed.) O. ⛧ M. C. A. . . . . | 1874 | 12-12-1897 | 1-1-1923 |
| 7 | * Viatour (F. H.), ⛧, ✠ 1re cl. . . . . | 1875 | 12-12-1898 | 1-1-1921 |
| 8 | * Desenfans (G.), ⛧ M.C.D.1re cl., M. C. D. 2me cl. . | 1876 | 15-12-1902 | 1-1-1922 |
| 9 | * Stenuit (A.) ⛧, ✠ 2e cl.. . . . . | 1877 | 25-1-1904 | 1-4-1922 |
| 10 | Hardy (A.) ⛧. . . . . | 1878 | 25-1-1904 | 1-1-1922 |
| 11 | Gillet (Ch.) ⛧. . . . . | 1882 | 25-1-1904 | 1-1-1922 |
| 12 | Defalque (P.) ⛧ . . . . . | 1879 | 25-1-1904 | 1-1-1922 |
| 13 | Dandois (H.) ⛧ . . . . . | 1879 | 20-3-1905 | 1-1-1923 |

(1) Chargé du Service d'inspection des explosifs.
(2) Détaché au Service spécial des Accidents miniers et du Grisou.
(3) Attaché à l'Administration Centrale. Conserve son rang dans les cadres.
(4) Chef du Service géologique à l'Administration centrale des mines.
* Les fonctionnaires dont les noms sont précédés d'un astérisque jouissent du traitement maximum afférent à leur grade.



| Numéro d'ordre | NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS | ANNÉE de la naissance | DATES de l'entrée au service | DATES du dernier avancement |
|---|---|---|---|---|
| | *Ingénieurs principaux de 2e classe* | | | |
| 1 | * Molinghen (E.) ⛧. . . . . | 1877 | 19-4-1905 | 1-1-1922 |
| 2 | * Verbouwe (O.) ⛧. . . . . | 1882 | 12-3-1906 | 1-1-1922 |
| 3 | * Hardy (L.) ⛧. . . . . | 1882 | 20-3-1907 | 1-1-1922 |
| 4 | * Sottiaux (G.) ⛧ . . . . . | 1883 | 30-1-1908 | 1-1-1922 |
| 5 | * Delrée (A.) ⛧. . . . . | 1883 | 30-1-1908 | 1-4-1922 |
| 6 | * Legrand (L.) ⛧ . . . . . | 1882 | 28-12-1908 | 1-1-1923 |
| 7 | Massin (A.) . . . . . | 1883 | 28-12-1908 | 1-1-1922 |
| 8 | Jadoul (Ch.) . . . . . | 1884 | 28-12-1908 | 1-4-1922 |
| » | Van Herckenrode (Ed.), Croix de guerre avec palme et lion de vermeil (1) . . . . . | 1886 | 12-6-1910 | 1-1-1922 |
| 9 | Guérin (M.) . . . . . | 1888 | 12-6-1910 | 1-1-1923 |
| 10 | Dessalle (E.) . . . . . | 1887 | 25-11-1910 | 1-1-1923 |
| | *Ingénieurs de 1re classe* | | | |
| 1 | * Burgeon, Ch., Croix de guerre . . . . . | 1885 | 10-2-1912 | 1-4-1922 |
| 2 | * Anciaux, H. . . . . | 1889 | 10-2-1912 | 1-4-1922 |
| 3 | * Pieters, J. . . . . | 1889 | 10-2-1912 | 1-4-1922 |
| 4 | * Delcourt, Edm. . . . . | 1889 | 10-2-1912 | 1-6-1922 |
| 5 | * Dupret (Al.), Croix de guerre (2) . . . . . | 1890 | 24-12-1912 | 1-1-1923 |
| 6 | * Thonnart (P.) . . . . . | 1889 | 24-12-1912 | 1-1-1923 |
| | *Ingénieurs de 2e classe* | | | |
| 1 | * Masson (R.) . . . . . | 1890 | 30-5-1919 | 30-7-1921 |
| 2 | * Hoppe (R.). . . . . | 1890 | 30-5-1919 | 30-7-1921 |
| 3 | * Paques (G.) . . . . . | 1890 | 30-5-1919 | 30-7-1921 |
| 4 | * Meyers (A.), Croix de guerre . . . . . | 1890 | 30-5-1919 | 30-7-1921 |
| | *Ingénieurs de 3e classe* | | | |
| 1 | * Prémont, R. . . . . | 1893 | 16-3-1921 | 1-1-1923 |
| 2 | Frupiat, J. . . . . | 1893 | 1-5-1922 | |
| 3 | Doneux, M. . . . . | 1894 | 1-6-1922 | |
| 4 | Breda, M. . . . . | 1893 | 1-1-1923 | |
| 5 | Breda, R. . . . . | 1894 | 1-1-1923 | |
| 6 | Lefèvre, R. . . . . | 1896 | 1-1-1923 | |

(1) Attaché à l'Administration Centrale.
(2) Détaché au service spécial des accidents miniers et du grisou.

| NOMS ET INITIALES des PRÉNOMS | ANNÉE de la naissance | DATES de l'entrée au service | DATES du dernier avancement |
|---|---|---|---|
| **B. — Section de disponibilité** | | | |
| *Ingénieurs en chef, Directeurs* | | | |
| Legrand (L.) O. ⛩, M. C. A. 1re cl.. . . . . | 1868 | 2- 3- 1891 | 1- 7- 1918 |
| Halleux (A.), O. ⛩, Officier de l'ordre de la Couronne de chêne, Chevalier de l'ordre de Charles III d'Espagne, M. C. A. 1re cl . . . . . | 1869 | 14-12- 1891 | 28- 2- 1919 |
| Denoël (L.)., O. ⛩, M. C. A. 1re cl., M. C. D. 1re cl. . | 1870 | 2-11- 1892 | 30- 5- 1919 |
| Breyre (Ad.), ⛩, ✠, Officier de l'Ordre de l'Etoile noire. | 1880 | 15-12- 1902 | 31- 3- 1920 |
| Deboucq (L.) O. ⛩ avec rayure d'or, officier de l'ordre de l'Empire britannique, M. G. brit. . . . . | 1873 | 28-11- 1895 | 30- 5- 1919 |
| Bolle (J.), ⛩, ✠ 2e cl. . . . . | 1871 | 20-11- 1895 | 23- 3- 1921 |
| *Ingénieurs principaux* | | | |
| Fourmarier (P.) ⛩, M. G. brit., Officier de l'Instruction publique de France . . . . . | 1877 | 12-12- 1899 | 31-12- 1919 |
| *Ingénieur de deuxième classe.* | | | |
| Lowette (J.) ✠ 2e cl . . . . . | 1890 | 12-12- 1919 | 31-12- 1921 |
| *Ingénieur de troisième classe* | | | |
| Ghaye, J. . . . . | 1892 | 28-12- 1921 | 28- 3- 1923 |

*Ingénieurs des mines à la retraite conservant le titre honorifique de leur grade*

Dejardin (L.), Grand Officier de l'ordre de la Couronne, C. ⛩, ⊛, C. C. A. 1re cl., ✠ 2e cl., M. C. D. 1re cl., D. S. P. 1re cl., Commandeur des ordres de l'Etoile de Roumanie et du Christ de Portugal, Directeur général honoraire.

Watteyne (V.), Grand Officier de l'ordre de la Couronne, C. ⛩, ⊛, C.C.A. 1re cl., ✠ 1re cl., Grand Officier de l'ordre de l'Etoile noire, Commandeur de l'ordre de Saint-Stanislas de Russie, Directeur général honoraire.

van Scherpenzeel Thim (L.), C. ⛩, ⊛, C.C.A. 1re cl , déc. de 2e cl. avec plaque de l'ordre de Saint-Stanislas de Russie, Inspecteur général honoraire.

Jacquet (J.), Grand Officier de l'Ordre de Léopold II, C. ⛩, ⊛, C. C. A. 1re cl., ✠ 1re cl., D. S. P. 1re cl., Inspecteur général honoraire.

## DÉCORATIONS : SIGNES

| | |
|---|---|
| Ordre de Léopold : Chevalier . . . . . | ⛩ |
| — Officier . . . . . | O. ⛩ |
| — Commandeur . . . . . | C. ⛩ |
| Ordre de la Couronne : Chevalier . . . . . | ♔. |
| — : Officier . . . . . | O. ♔. |
| — : Commandeur . . . . . | C. ♔. |
| Croix civique pour années de service . . . . . | C. C. A |
| Médaille — — . . . . . | M. C. A. |
| Croix civique pour acte de dévouement . . . . . | ✠ |
| Médaille civique — — . . . . . | M. C. D. |
| Décoration spéciale de prévoyance . . . . . | D. S. P. |
| Légion d'honneur . . . . . | ✠ |
| Médaille commémorative du règne de S. M. Léopold II. | ⊛ |

# RÉPARTITION DU PERSONNEL

ET

# DU SERVICE DES MINES

## Noms et lieux de résidence des fonctionnaires

(1er avril 1923)

### ADMINISTRATION CENTRALE

MM. Lebacqz, J., Directeur général, à Bruxelles ;
Raven, G., Ingénieur en Chef Directeur de 1re classe, à Bruxelles ;
Delmer, A., Ingénieur en Chef Directeur de 2me classe, à Bruxelles ;
Swolfs, J., sous-directeur, à Bruxelles.

*Service spécial des accidents miniers et du grisou*

MM. Lemaire, E., Ingénieur en Chef Directeur de 1re classe, à Frameries ;
Van Herckenrode, Edg., Ingénieur principal de 2me classe, à Bruxelles.
Dupret, Alex., Ingénieur de 1re classe, à Mons.

*Service des explosifs*

MM. Levarlet, H., Ingénieur en Chef Directeur de 1re classe, Inspecteur principal, à Bruxelles ;
Huberty, J., Inspecteur de 3me classe, à Bruxelles.

*Service géologique*

MM. Renier, Arm., Ingénieur en Chef Directeur de 2me classe, Chef du Service, à Bruxelles ;
Halet, Fr., géologue de 1re classe, à Bruxelles ;
Asselberghs, E., géologue de 2me classe, à Bruxelles.

## 1re INSPECTION GÉNÉRALE DES MINES, A MONS

MM. LEDOUBLE, O., Inspecteur général, à Mons ;
DEMARET, J., Ingénieur principal de 1re classe, à Mons.

Provinces du Hainaut, de Brabant, de la Flandre orientale et de la Flandre occidentale.

—

### 1er ARRONDISSEMENT

MM. DEMARET, L., Ingénieur en chef Directeur de 1re classe, à Mons;
LIAGRE, E., Ingénieur principal de 1re classe, à Mons.

La partie de la province du Hainaut comprenant les cantons judiciaire de Boussu (sauf les communes de Hornu, de Quaregnon et de Wasmuël), de Dour, de Pâturages (moins les communes de Givry, d'Harmignies et d'Harveng), d'Antoing, de Celles, de Péruwelz, de Quevaucamps, de Templeuve et de Tournai et les communes de Ciply, de Mesvin, de Gaurain-Ramecroix, de Soignies, d'Horrues, de Naast, de Baudour, de Sirault et de Tertre ; les provinces de la Flandre occidentale et de la Flandre orientale.

1er DISTRICT. — M. DELCOURT, E., Ingénieur de 1re classe, à Mons.

| | |
|---|---|
| Charbonnages :<br>Belle-Vue, Baisieux et Boussu. | Cantons de Dour et d'Antoing.<br>Provinces de la Flandre occidentale et de la Flandre orientale. |

2e DISTRICT. — M. LEFÈVRE, R., Ingénieur de 3e classe, à titre temporaire, à Mons.

| | |
|---|---|
| Blaton,<br>Grande Machine à feu de Dour,<br>Grande Chevalière et Midi de Dour,<br>Hensies-Pommerœul et Nord de Quiévrain.<br>Espérance et Hautrage. | Cantons de Boussu (sauf les communes de Hornu, de Quaregnon et de Wasmuël), de Péruwelz, de Lens (communes de Baudour, Sirault et Tertre) de Quevaucamps (communes d'Harchies, de Pommerœul et de Ville-Pommerœul). |

3e DISTRICT. — M. VERBOUWE, O., Ingénieur principal de 2e classe, à Mons.

| | |
|---|---|
| Bois de Saint-Ghislain,<br>L'Escouffiaux,<br>Ciply,<br>Grand Bouillon. | Cantons de Tournai, de Celles et de Templeuve, de Leuze (commune de Gaurain-Ramecroix) et de Mons (communes de Ciply et de Mesvin). |



4e DISTRICT. — M. SOTTIAUX, G., Ingénieur principal de 2me classe, à Mons.

| | |
|---|---|
| Charbonnages réunis de l'Agrappe,<br>Bonne-Veine,<br>Genly. | Cantons de Pâturages (moins les communes de Givry, d'Harmignies et d'Harveng), de Quevaucamps (moins les communes d'Harchies, Pommerœul et Ville-Pommerœul), de Soignies (communes d'Horrues, Naast et Soignies). |

—

### 2e ARRONDISSEMENT

MM. NIBELLE, G., Ingénieur en chef Directeur de 1re classe, à Mons ;
NIEDERAU, Ch., Ingénieur principal de 1re classe, à Mons.

La partie de la province du Hainaut comprenant les cantons judiciaires de Boussu (communes de Hornu, Quaregnon et Wasmuël), de Chièvres, d'Enghien, de La Louvière (communes de Houdeng-Aimeries, Houdeng-Gœgnies et Trivières), de Lens (moins les communes de Baudour, Sirault et Tertre), de Pâturages (communes de Givry, Harmignies et Harveng), de Mons (moins les communes de Mesvin et de Ciply), de Rœulx (communes de Boussoit, Bray, Casteau, Estinnes-au-Val, Gottignies, Maurage, Rœulx, Saint-Denis, Strépy, Thieu, Thieusies, Villers-Saint-Ghislain et Ville-sur-Haine), d'Ath, de Flobecq, de Frasnes-lez-Buissenal, de Lessines et de Leuze (sauf la commune de Gaurain-Ramecroix); la province de Brabant (arrondissement judiciaire de Bruxelles).

1er DISTRICT. — M. HOPPE, R., Ingénieur de 2me classe, à Mons.

| | |
|---|---|
| Nord du Rieu du Cœur,<br>Rieu du Cœur (Société Mère et Forfait du Couchant du Flénu),<br>Levant de Mons,<br>Bray. | Cantons de Boussu (commune de Quaregnon), de Flobecq, de Frasnes-lez-Buissenal, de Lens (moins les communes de Baudour, Sirault et Tertre) de Leuze (moins la commune de Gaurain-Ramecroix), de Rœulx (communes de Bray, d'Estinnes-au-Val et de Villers St-Ghislain). |

2e DISTRICT. — En l'absence d'un titulaire effectif, ce service est reparti entre MM. NIEDERAU, DESENFANS, ANCIAUX et HOPPE.

| | |
|---|---|
| Grand Hornu,<br>Produits et Nord du Rieu du Cœur. | Cantons de Boussu (communes de Hornu et Wasmuël), de Mons (communes de Flénu, Jemappes et Mons), d'Ath et de Lessines.<br>Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Bruxelles). |

3e DISTRICT, — M. ANCIAUX, H., Ingénieur de 1re classe. à Mons.

| | |
|---|---|
| Hornu et Wasmes et Buisson, Levant du Flénu. | Cantons de Mons (communes de Cuesmes, Ghlin, Hyon, Nouvelles et Spiennes), de Chièvres et de Pâturages (communes de Givry, Harmignies et Harveng). |

4e DISTRICT. — M. DESENFANS, G., Ingénieur principal de 1re classe, à Mons.

| | |
|---|---|
| St-Denis Obourg-Havré,<br>Maurage et Boussoit,<br>Strépy et Thieu,<br>Bois du Luc et Trivières réunis,<br>Bray. | Cantons d'Enghien, de La Louvières (communes de Houdeng-Aimeries, Houdeng-Gœgnies et Trivières), de Mons (communes de Havré, d'Obourg, Maisières, Nimy), de Rœulx (communes de Boussoit, Casteau, Gottignies, Maurage, Rœulx, Saint-Denis, Strépy, Thieu, Thieusies et Ville-sur-Haine). |

—

## 3me ARRONDISSEMENT

MM. LIBOTTE, E., Ingénieur en chef Directeur de 1re classe, à Charleroi.

HARDY, A., Ingénieur principal de 1re classe, à Charleroi.

La partie de la province de Hainaut comprenant les communes de Bellecourt, Chapelle-lez-Herlaimont, Courcelles, Fontaine-l'Evêque, Leernes, Piéton, Souvret et Trazegnies du canton judiciaire de Fontaine-l'Evêque ; les cantons judiciaires de Binche (moins la commune de Mont-Ste-Geneviève), de La Louvière (moins les communes de Houdeng-Aimeries, Houdeng-Goegnies et Trivières), de Seneffe, de Soignies (moins les communes de Horrues, Naast et Soignies) ; les communes de Marche-lez-Ecaussines, Mignault, Péronnes-lez-Binche et Villereille-le-Sec du canton de Rœulx.



1er DISTRICT. — M. DEFALQUE, P., Ingénieur principal de 1re classe, à Charleroi.

| | |
|---|---|
| Charbonnages réunis de Ressaix, Leval, Péronnes, Sainte Aldegonde et Houssu. | Cantons de Binche (communes de Binche, Buvrinnes, Estinnes-au-Mont, Haulchin, Leval-Trahegnies, Mont-Sainte-Aldegonde, Epinois, Ressaix, Vellereille-le-Brayeux et Waudrez), de Rœulx (communes de Péronnes-lez-Binche, Mignault et Vellereille-le-Sec) et de La Louvière (commune de Haine-Saint-Paul). |

2me DISTRICT. — M. MOLINGHEN, E., Ingénieur principal de 2me classe, à Charleroi.

| | |
|---|---|
| La Louvière et Sars-Longchamps,<br>Bois de la Haye. | Cantons de Binche (commune d'Anderlues), de La Louvière (communes de La Louvière et Saint-Vaast) et de Seneffe (moins la commune de La Hestre). |

3e DISTRICT. — En l'absence d'un titulaire effectif ce service est réparti entre MM. HARDY, A. et DEFALQUE, P.

| | |
|---|---|
| Mariemont-Bascoup. | Cantons de Binche (communes de Carnières et de Morlanwelz), de Fontaine-l'Évêque (communes de Bellecourt, Chapelle-lez-Herlaimont et Piéton), de Soignies (communes d'Ecaussines-d'Enghien, Ecaussines-Lalaing, Henripont et Ronquières) et de Rœulx (commune de Marche-lez-Ecaussines) et de Soignies (commune de La Hestre). |

4e DISTRICT. — En l'absence d'un titulaire effectif, ce service est réparti entre MM. HARDY, A., DEFALQUE et MOLINGHEN.

| | |
|---|---|
| Courcelles,<br>Beaulieusart,<br>Nord de Charleroi.<br>Leernes et Landelies. | Cantons de Binche (commune de Haine-St-Pierre), de Fontaine-l'Évêque (communes de Courcelles, Fontaines-l'Évêque, Leernes, Souvret et Trazegnies) et de Soignies (communes de Braine-le-Comte et Hennuyères). |

## 4e ARRONDISSEMENT

MM. GHYSEN, H., Ingénieur en chef Directeur de 1re classe, à Charleroi ;

GILLET, C., Ingénieur principal de 1re classe, à Charleroi.

La partie de la province de Hainaut comprenant les cantons judiciaires Nord et Sud de Charleroi (moins la ville de Charleroi et les communes de Gilly, Lodelinsart et Montigny-sur-Sambre), de Fontaine-l'Évêque (moins les communes de Bellecourt, Chapelle-lez-Herlaimont, Courcelles, Fontaine-l'Évêque, Piéton, Souvret, Leernes et Trazegnies), de Gosselies (commune de Gosselies), de Beaumont, de Chimay, de Jumet, de Marchienne-au-Pont, de Thuin, de Merbes-le-Château et de Binche (commune de Mont-Sainte-Geneviève).

Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Louvain).

1er DISTRICT. — M. DANDOIS, H., Ingénieur principal de 1re classe, à Charleroi.

| | |
|---|---|
| Monceau-Fontaine, Martinet et Marchienne.<br>Grand-Conty-Spinois. | Cantons de Fontaine-l'Évêque (commune de Forchies-la-Marche), de Marchienne-au-Pont (communes de Monceau-sur-Sambre et de Goutroux, de Thuin et de Binche (commune de Mont-Sainte-Geneviève).<br>Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Louvain). |

2e DISTRICT. — En l'absence d'un titulaire effectif, ce service est réparti entre MM. DANDOIS, HARDY, L. LEGRAND et GILLET.

| | |
|---|---|
| Masse-Diarbois,<br>Amercœur,<br>Bayemont,<br>Centre de Jumet. | Cantons Nord de Charleroi (commune de Dampremy), de Jumet et de Merbes-le-Château, |

3e DISTRICT. — M. LEGRAND, L., Ingénieur principal de 2e classe, à Charleroi.

| | |
|---|---|
| Charbonnages de Charleroi,<br>Sacré-Madame. | Cantons de Marchienne-au-Pont (communes de Marchienne-au-Pont et Landelies), de Gosselies (commune de Gosselies) et de Beaumont. |



4e DISTRICT. — M. HARDY, L., Ingénieur principal de 2me classe, à Charleroi.

| | |
|---|---|
| Marcinelle-Nord,<br>Forte-Taille,<br>Bois du Cazier. | Cantons Sud de Charleroi (communes de Marcinelle et de Mont-sur-Marchienne), de Marchienne-au-Pont (commune de Montigny-le-Tilleul) et de Chimay. |

## 5e ARRONDISSEMENT

MM. ORBAN, N., Ingénieur en chef Directeur de 2e classe, à Charleroi ;

VIATOUR, H., Ingénieur principal de 1re classe, à Charleroi.

La partie de la province de Hainaut comprenant les cantons judiciaires de Châtelet, de Gosselies (moins la ville de Gosselies) ; la ville de Charleroi et les communes de Gilly, Lodelinsart et Montigny-sur-Sambre des cantons judiciaires Nord et Sud de Charleroi.

Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Nivelles).

1er DISTRICT. — En l'absence d'un titulaire effectif, ce service est réparti entre MM. VIATOUR, PIETERS, PAQUES et BREDA.

| | |
|---|---|
| Trieu-Kaisin,<br>Poirier,<br>Grand-Mambourg et Bonne Espérance,<br>Bois communal de Fleurus. | Cantons de Charleroi (ville de Charleroi) et de Gosselies (sauf les communes de Fleurus, Gosselies, Ransart et Wangenies), Province de Brabant (cantons de Wavre et de Nivelles. |

2e DISTRICT. — M. PIETERS, J., Ingénieur de 1re classe, à Charleroi.

| | |
|---|---|
| Centre de Gilly,<br>Appaumée-Ransart,<br>Masses-Saint-François,<br>Noël,<br>Nord de Gilly. | Canton Nord de Charleroi (communes de Gilly, Lodelinsart et Montigny-sur-Sambre).<br>Province de Brabant (cantons de Genappe et de Jodoigne). |

3e DISTRICT. — M. PAQUES, G., Ingénieur de 2e classe, à Charleroi.

| | |
|---|---|
| Boubier,<br>Ormont,<br>Carabinier, Pont-de-Loup,<br>Bonne Espérance à Lambusart,<br>Petit-Try,<br>Baulet. | Cantons de Châtelet (communes d'Acoz, Aiseau, Bouffioulx, Gerpinnes, Gougnies, Joncret, Pont-de-Loup, Presles, Roselies et Villers-Poteries) et de Gosselies (communes de Ransart, Fleurus et Wangenies). |

4e DISTRICT. — M. BREDA, R., Ingénieur temporaire de 3e classe, à Charleroi.

| | |
|---|---|
| Gouffre,<br>Aiseau-Oignies,<br>Tergnée-Aiseau-Presles,<br>Roton-Ste-Catherine. | Canton de Châtelet (communes de Châtelet, Châtelineau, Couillet, Lambusart, Loverval, Farciennes et Pironchamps).<br>Province de Brabant (canton de Perwez). |



## 2e INSPECTION GÉNÉRALE DES MINES, A LIÉGE

MM. LECHAT, V., Inspecteur général, à Liége.
LEBENS, L., Ingénieur principal de 1re classe, à Liége.

Provinces de Liége, Namur, Luxembourg, Limbourg et Anvers.

### 6e ARRONDISSEMENT

MM. BOCHKOLTZ, G., Ingénieur en chef Directeur de 1re classe, à Namur ;
STENUIT, A. Ingénieur principal de 1re classe, à Namur.

Provinces de Namur et de Luxembourg.

1er DISTRICT. — M. JADOUL, C., Ingénieur principal de 2me classe, à Namur.

| | |
|---|---|
| Charbonnages :<br>Tamines,<br>Stud-Rouvroy,<br>Groynne,<br>Bienaufois. | Province de Namur : la partie située au nord de la Sambre et de la Meuse, à l'exception du canton de Namur ; les cantons d'Andenne, de Rochefort, de Beauraing et de Gedinne.<br>Province de Luxembourg : l'arrondissement judiciaire de Neufchâteau. |

2e DISTRICT. — M. FRUPIAT, Ingénieur de 3e classe, à titre temporaire, à Namur.

| | |
|---|---|
| Auvelais-St-Roch,<br>Falisolle.<br>*Mines métalliques :*<br>Bois-Haut, à Halanzy,<br>Chocry, à Halanzy, | Province de Namur : le canton de Namur, sauf la partie comprise entre la Sambre et la Meuse ; la ville de Dinant et la partie du canton de ce nom située sur la rive droite de la Meuse ; le canton de Ciney.<br>Province de Luxembourg : l'arrondissement judiciaire d'Arlon. |

3e DISTRICT. — M. PRÉMONT, R., Ingénieur de 3e classe, à Namur.

| | |
|---|---|
| Ham-s/Sambre, Arsimont, Mornimont, Franière et Deminche,<br>Jemeppe,<br>Soye, Floriffoux, Floreffe et Flawinne,<br>Le Château,<br>Basse Marlagne. | Province de Namur : la partie comprise entre la Sambre et la Meuse, à l'exception du territoire de la ville de Dinant.<br>Province de Luxembourg : l'arrondissement judiciaire de Marche. |

## 7e ARRONDISSEMENT

MM. DELRUELLE, L., Ingénieur en chef Directeur de 1re classe, à Liége;
REPRIELS, A., Ingénieur principal de 1re classe, à Liége.

Arrondissement judiciaire de Huy et cantons de Waremme et de Hollogne-aux-Pierres de l'arrondissement judiciaire de Liége.

1er DISTRICT. — M. MASSON, R., Ingénieur de 2e classe, à Liège.

| | |
|---|---|
| Charbonnages :<br>Pays de Liége,<br>Marihaye,<br>Halbosart-Kivelterie,<br>Bois-de-Gives et St-Paul,<br>Couthuin,<br>Espérance,<br>*Mines métalliques :*<br>Couthuin,<br>Maîtres de Forges. | Canton judiciaire de Huy ; la commune de Modave du canton de Nandrin ; la commune d'Engis du canton de Hollogne-aux-Pierres ; le canton judiciaire de Héron. |

2e DISTRICT. — M. GUÉRIN, M., Ingénieur principal de 2e classe, à Liége.

| | |
|---|---|
| Kessales-Artistes,<br>Concorde. | Le canton judiciaire de Hollogne-aux-Pierres, moins la commune d'Engis ; le canton judiciaire de Nandrin, moins les communes de Modave, Comblain-au-Pont, Comblain-Fairon, Ellemelle, Hamoir et Ouffet. |

3e DISTRICT. — En l'absence d'un titulaire effectif, ce service est réparti entre MM. REPRIELS, GUÉRIN et MASSON.

| | |
|---|---|
| Gosson-Lagasse,<br>Horloz,<br>Bonnier,<br>Arbre St-Michel, Bois d'Otheit et Cowa. | Les cantons judiciaires de Landen, Waremme, Ferrières, Jehay-Bodegnée et Avennes; les communes de Comblain-au-Pont, Comblain-Fairon, Ellemelle, Hamoir et Ouffet du canton de Nandrin. |



## 8e ARRONDISSEMENT

MM. FIRKET, V., Ingénieur en chef Directeur de 1re classe, à Liége ;
HALLET, A., Ingénieur principal de 1re classe, à Liége.

Les cantons de Liége (Nord et Sud), de Grivegnée, de Fexhe-Slins, de Herstal, (moins la commune de Wandre) et de Saint-Nicolas (moins la section de Sclessin de la commune d'Ougrée) de l'arrondissement judiciaire de Liége.

1er DISTRICT. — En l'absence du titulaire effectif, ce service est réparti entre MM. HALLET, DELRÉE, DONEUX et BRÉDA.

| | |
|---|---|
| Charbonnages :<br>La Haye,<br>Sclessin-Val-Benoît, | Les communes de Liége (1re, 2e et 3e divisions de police) Tilleur et Saint-Nicolas. |

2e DISTRICT. — M. DELRÉE, A., Ingénieur principal de 2e classe, à Liége.

| | |
|---|---|
| Espérance et Bonne-Fortune,<br>Bonne-Fin-Bâneux. | Les communes de Liége (6e et 7 divisions de police), Angleur et Jupille. |

3e DISTRICT. — M. DONEUX, M., Ingénieur de 3e classe, à titre temporaire, à Liége.

| | |
|---|---|
| Patience et Beaujonc,<br>Ans,<br>Grande Bacnure et Petite Bacnure. | Les communes de Liége (4e, 5e et 8e divisions de police), Grivegnée, Bressoux, Ans et Glain. |

4e DISTRICT. — M. BRÉDA, M., Ingénieur de 3e classe, à titre temporaire, à Liége.

| | |
|---|---|
| Batterie,<br>Belle-Vue et Bien-Venue,<br>Espérance et Violette,<br>Abhooz et Bonne-Foi-Hareng. | Le canton de Fexhe-Slins et les communes de Herstal et de Vottem. |

## 9e ARRONDISSEMENT

MM. DELBROUCK, M. Ingénieur en chef Directeur de 1re classe, à Liége;

En l'absence d'un titulaire effectif le service général est assuré temporairement par M. MASSIN, A , Ingénieur principal de 2e classe, à Liége.

L'arrondissement judiciaire de Verviers et les cantons de Dalhem, de Fléron, de Seraing et de Louveigné; la commune de Wandre du canton de Herstal et la section de Sclessin de la commune d'Ougrée du canton de Saint-Nicolas de l'arrondissement judiciaire de Liége.

1er DISTRICT. — M. MASSIN, A., Ingénieur principal de 2e classe, à Liége, secondé temporairement par MM. BURGEON et THONNART.

| | |
|---|---|
| Charbonnages :<br>Cockerill,<br>Six-Bonniers,<br>Ougrée.<br>*Mines métalliques :*<br>Pouillon-Fourneau. | Les cantons de Seraing et de Louveigné ; le canton de Spa (moins les communes de Wegnez, Lambermont et Ensival); la commune de Nessonvaux du canton de Fléron ; la commune d'Olne du canton de Verviers. |

2e DISTRICT. — M. BURGEON, C., Ingénieur de 1re classe, à Liége.

| | |
|---|---|
| Wandre,<br>Wérister,<br>Steppes,<br>Trou-Souris, Houlleux, Homvent,<br>Lonette,<br>Quatre Jean et Pixherotte.<br>Basse-Ransy. | Les cantons de Dalhem, de Herve, d'Aubel, de Dison et de Limbourg ; le canton de Fléron (moins de la commune de Nessonvaux) ; la commune de Wandre du canton Herstal; la section de Sclessin de la commune d'Ougrée du canton de Saint-Nicolas. |

3e DISTRICT. — M. THONNART, P., Ingénieur de 1re classe, à Liége.

| | |
|---|---|
| Hasard-Fléron,<br>Micheroux.<br>Crahay,<br>Herve-Wergifosse,<br>Cheratte,<br>Minerie,<br>Argenteau-Trembleur. | Le canton de Verviers (moins la commune d'Olne); le canton de Stavelot; les communes de Wegnez, Lambermont et Ensival du canton de Spa. |



## 10e ARRONDISSEMENT

M. VRANCKEN, J., Ingénieur en chef Directeur de 1re classe, à Hasselt.

Les provinces de Limbourg et d'Anvers.

1er DISTRICT. — M. MEYERS, A., Ingénieur de 2e classe, à Hasselt.

| | |
|---|---|
| Charbonnages :<br>Beeringen-Coursel,<br>Helchteren-Zolder,<br>Houthaelen,<br>Winterslag. | Les usines métallurgiques de la province d'Anvers, les exploitations libres de minerais de fer de la province d'Anvers ; les appareils à vapeur de l'arrondissement judiciaire de Tongres. |

2e DISTRICT. — En l'absence d'un titulaire effectif, ce service est assuré par M. MEYERS.

| | |
|---|---|
| Genck-Sutendael,<br>Les Liégeois,<br>André Dumont,<br>Ste-Barbe et Guillaume Lambert. | Les usines métallurgiques de la province de Limbourg ; les exploitations libres de minerais de fer des provinces de Limbourg ; les carrières souterraines de la province de Limbourg et les appareils à vapeur de l'arrondissement judiciaire de Hasselt. |

# SOMMAIRE DE LA 2me LIVRAISON, TOME XXIV

## MÉMOIRES

La situation des Charbonnages du Bassin houiller du nord de la Belgique. **A. Demeure-de Lespaul** 269

L'étude scientifique du charbon en vue de la recherche de matières premières nouvelles pour l'industrie . . . . . **E. Connerade** 335

## NOTE

Notes sur l'exploitation de la houille dans l'ancien Pays de Liége . . . **L. de Jaer** 413

## BIBLIOGRAPHIE

Guide pratique du chimiste de charbonnages et de fours à coke par P. Reimen. — Ch. Béranger, éditeur. . . . . **V. Firket** 507

Règlements et instructions sur la police des mines, recueillis et coordonnés par Ad. Breyre, 5me édition. — Bruxelles, R. Louis, éditeur . . . 508

## STATISTIQUES

Appareils à vapeur. — Accidents survenus en 1922. . . . . 509

## DIVERS

*Legs Guinard*. — Rapport du jury chargé de conférer le prix Guinard pour la 11me période quinquennale (1918-1922) . . . . . 521

Association Belge de Standardisation (A.B.S.). — Publications : Instructions relatives aux ouvrages en béton armé . . . . . 523

Tableau des mines des houille en activité dans le royaume de Belgique, au 1er janvier 1923 525

## DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

*Loi du 14 juin 1921 instituant la journée de huit heures et la semaine de quarante-huit heures* :

Arrêté Royal du 11 juin 1923 sur le repos du dimanche dans les usines métallurgiques . 567

Article 5. — Industries soumises à l'influence des saisons : bâtiments, travaux publics et travaux privés du génie civil, autres que ceux qui rentrent dans l'industrie du bâtiment; carrières à ciel ouvert; briqueteries. — Arrêté royal du 26 juin 1923 . . . 569

### POLICE DES MINES

*Explosifs S. G. P.*

Arrêté ministériel du 23 avril 1923 admettant la « Poudre Blanche Cornil no 8 » . . . 572

## PERSONNEL

*Corps des Ingénieurs des Mines*

Situation au 1er avril 1923 . . . . . 575

Répartition du personnel et du service des mines :

Noms et lieux de résidence des fonctionnaires (1er avril 1923) . . . . . 579