

RAPPORTS ADMINISTRATIFS

EXTRAIT D'UN RAPPORT DE M. L. DELACUVELLERIE

Ingénieur en chef Directeur du 3^e arrondissement des mines, à Charleroi.

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1905

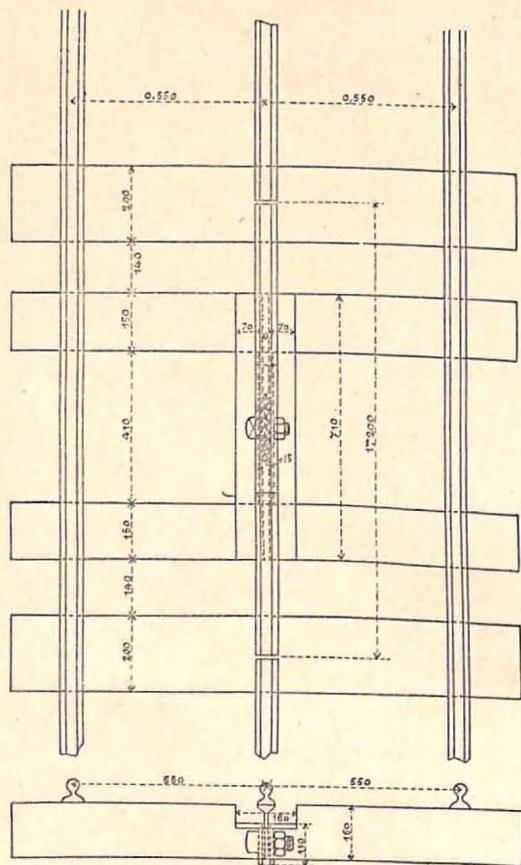
*Charbonnage de Ressaix : Dérailleur automatique E. Coppée,
pour les plans inclinés.*

M. l'Ingénieur Hallet décrit comme suit un appareil imaginé au charbonnage de Ressaix, pour empêcher qu'un chariot puisse dévaler un plan incliné sur toute sa longueur lorsque le hiercheur oublie de l'accrocher.

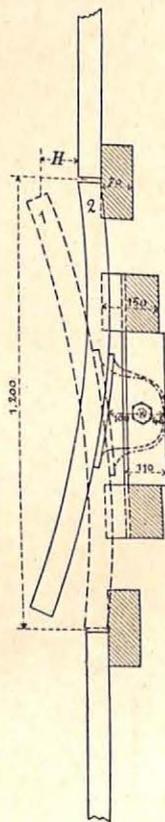
« On expérimente depuis quelque temps au charbonnage de Ressaix, Leval, Péronnes et Sainte-Aldegonde, sur un plan incliné, un nouvel appareil destiné à empêcher qu'un chariot, lancé de la tête du plan, sans être accroché, puisse venir jusqu'au pied et y causer des accidents. Cet appareil porte le nom de « Dérailleur automatique E. Coppée ». Comme son nom l'indique, il fait dérailler le chariot en cas de fausse manœuvre.

» Il consiste en un rail courbé au milieu, comme il est figuré au croquis 2, chaque partie rectiligne ayant au moins une longueur égale à la distance des deux axes d'un chariot et la courbure étant telle que la hauteur H ne soit pas inférieure au rayon des roues des véhicules; à mi-longueur, sous le patin, est rivé un bout de fer T

1. — Vue en plan.



Vue de face.



2. — Vue de côté.

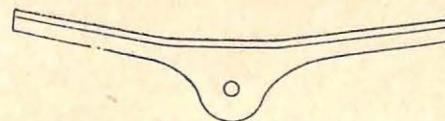
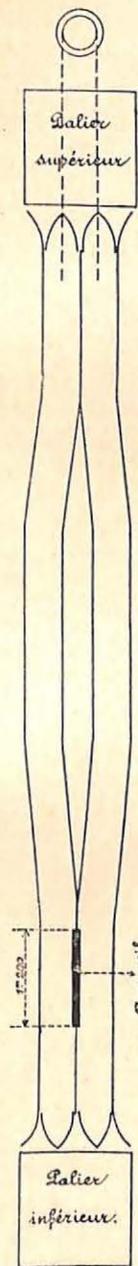
dont l'aile verticale est serrée par un boulon entre deux cornières fixées aux traverses de la voie. Le serrage est réglé pour permettre au rail de pivoter au tour du boulon lors du passage d'un chariot, mais l'empêche de balancer.

» L'appareil s'emploie sur les plans inclinés montés à trois rails dans la partie inférieure et se place sous le point de croisement des wagonnets. Le fonctionnement se comprend aisément : en marche normale le chariot vide, montant, rencontre le premier rail courbé et le fait passer de la position 1 à la position 2. Le véhicule plein peut alors s'engager à son tour sur le rail et le ramener à la première position. Si au contraire ce dernier est lancé sur le plan sans être accroché, il vient buter contre l'extrémité relevée de l'appareil : la caisse du véhicule pivote autour de l'essieu d'avant en même temps qu'elle tourne autour d'un axe perpendiculaire au plan de la voie, comme il est facile de s'en rendre compte. Il y aura donc toujours déraillement.

» Cet appareil présente l'inconvénient d'être toujours éloigné de la tête du plan et ce d'autant plus que celui-ci est plus long; partant, son action est très brutale. Il a, par contre, l'avantage d'avoir un fonctionnement automatique et sûr, comme l'ont prouvé les expériences qui ont été faites.

» Pour éviter que le chariot déraillé ne vienne renverser les cadres de boisage à l'endroit de l'appareil, on a soin de garnir ceux-ci intérieurement de planches, sur lesquelles les angles de la caisse n'ont guère de prise. »

Tel est l'appareil d'essai. Pour ceux qui seront établis par la suite, on fera usage de rails courbes spéciaux, en acier coulé, sanspatin, dont l'âme aura la forme indiquée au croquis ci-dessous.



EXTRAIT D'UN RAPPORT DE M. J. JULIN

Ingénieur en chef, Directeur du 8^e arrondissement des mines, à Liège,

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1905

*Société anonyme des Aciéries d'Angleur ; Usine de Sclessin-Tilleur :
Fours à coke avec récupération.*

Les fours à coke, avec récupération des sous-produits, du système Evence Coppée, dont mon précédent rapport annonçait la construction dans cette usine, ont été mis en marche.

Cette installation, très simple, utilisant bien le peu de place disponible et se composant de fours d'un type nouveau, mérite une description sommaire.

Voici celle que m'en donne M. l'Ingénieur Lebens :

« Elle doit fournir au moins 300 tonnes de coke métallurgique par 24 heures, et pourvoir au chauffage de 10 chaudières de 125 mètres carrés de surface de chauffe, avec production de 12 kilogrammes de vapeur par mètre carré et par heure.

» Voici quelles sont ses différentes parties :

- » 1^o Un atelier pour le broyage du charbon avec tours d'emmagasinement ;
- » 2^o Deux batteries de fours comprenant chacune 42 unités. (L'une des batteries est en activité, l'autre encore en construction.) ;
- » 3^o Deux groupes de cinq chaudières placés, chacun, à l'une des extrémités de chaque batterie de fours ;
- » 4^o Une usine à sous-produits pour recueillir le goudron et l'ammoniaque ;
- » 5^o Une fabrique de sulfate d'ammoniaque.

» I. — ATELIER DE BROUAGE ET MANUTENTION DE CHARBON.

» L'on reçoit séparément dans deux fosses, des charbons lavés, broyés, à teneur assez grande en matières volatiles, contenant 10 à 12 % d'eau, et des charbons secs, non broyés, assez maigres (17 % de matières volatiles au maximum).

» Les premiers sont élevés directement dans des tours de 500 tonnes de capacité tandis que les seconds passent préalablement par un broyeur Carr.

» Des soles tournantes, situées au bas de ces tours, permettent de prendre telle quantité que l'on veut des catégories de charbons différents emmagasinés et de constituer le mélange nécessaire pour la bonne marche des fours.

» Une chaîne à raquettes transporte ensuite ce mélange jusqu'au réservoir, de 450 tonnes de capacité, placé au milieu et au-dessus des deux batteries de fours, et d'où il est pris par l'enfourneuse à vapeur qui remplit chaque four en une fois à l'aide de ses trois trémies.

» Cette installation est prévue pour élever, en moins de 8 heures de travail, tout le charbon nécessaire à l'alimentation des fours pendant 24 heures, soit 450 tonnes, quantité suffisante pour les 84 fours.

» La place faisait défaut pour édifier un grand emmagasinement au-dessus des fours.

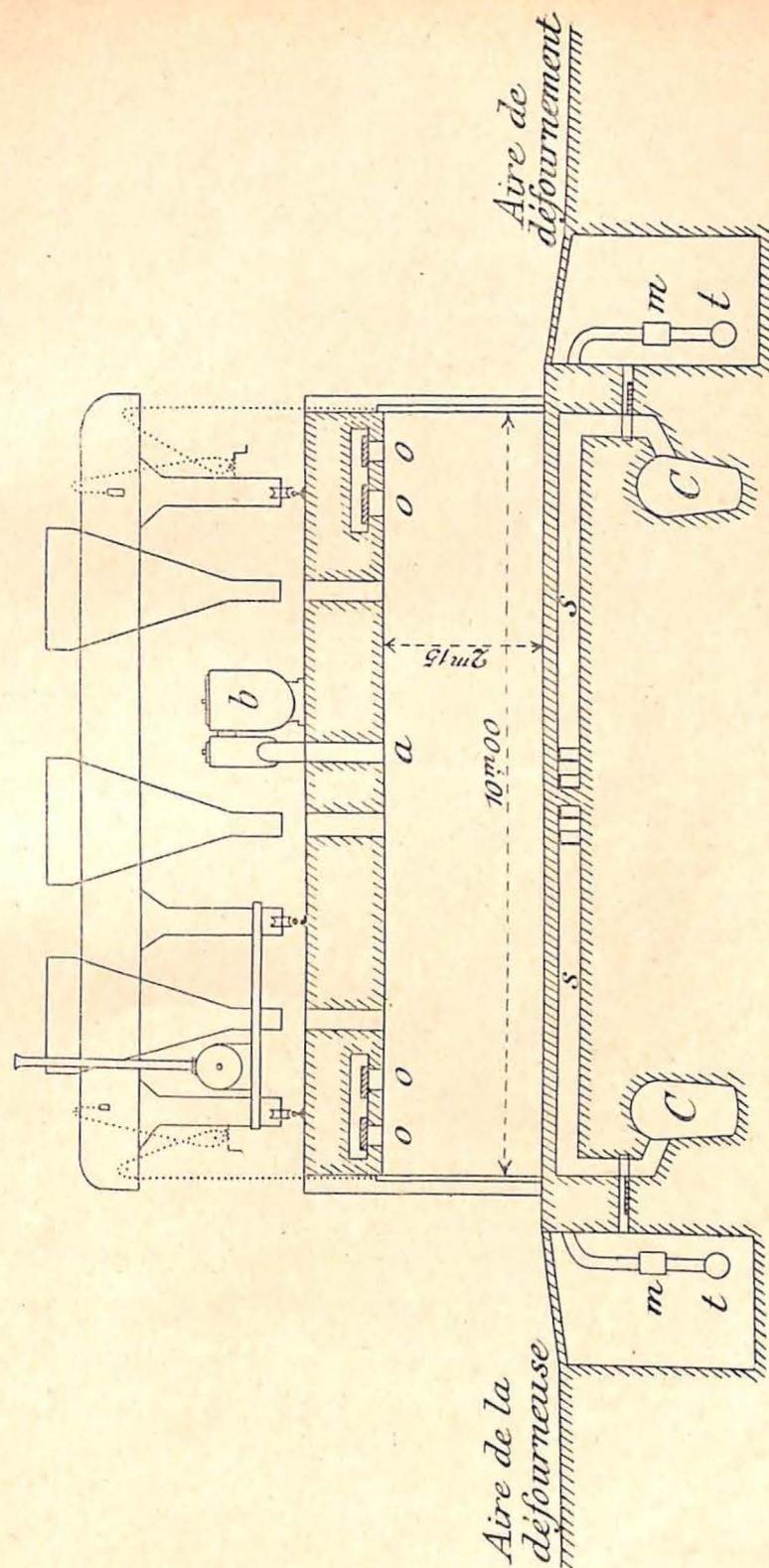
» II. — BATTERIES DE FOURS A RÉCUPÉRATION.

» Les fours, du système Coppée (voir les croquis schématiques ci-après), peuvent marcher avec ou sans récupération, moyennant une manœuvre très simple.

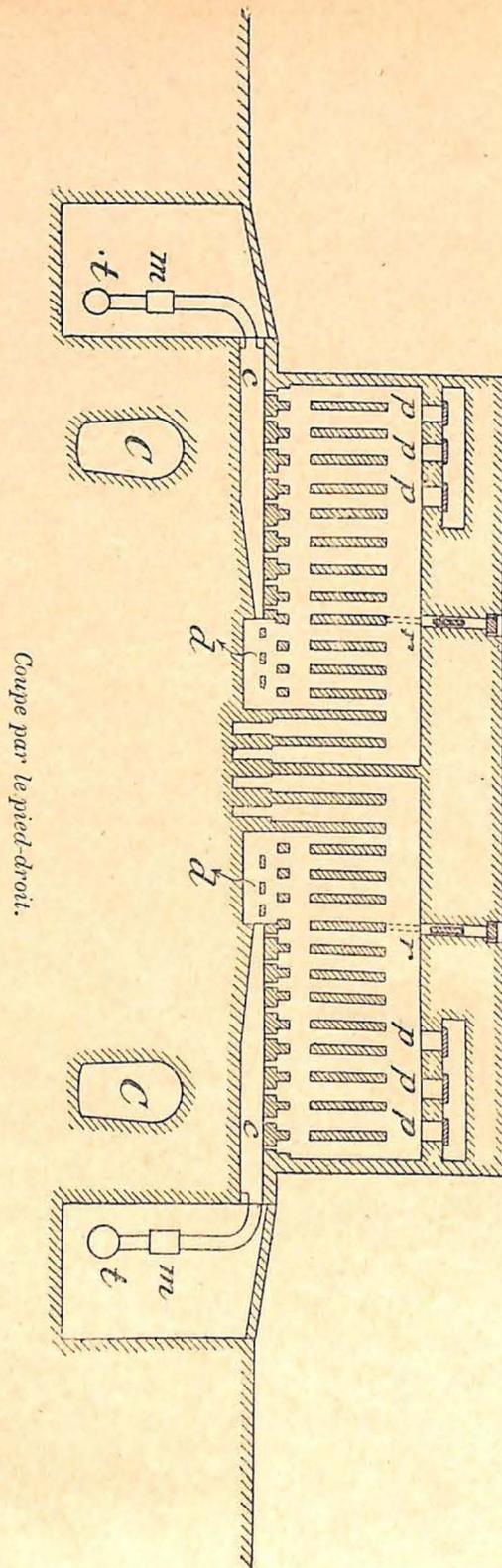
» Pendant la marche normale, *avec récupération*, les gaz dégagés sont aspirés par *a* dans un barillet *b* d'où il se rendent à l'usine à sous-produits et en reviennent refoulés par des tuyauteries *t* placées, en contrebas, à l'avant et à l'arrière des fours. Sur ces deux tuyauteries sont branchées pour chaque four une prise de gaz munie d'un mélangeur d'air *m* fonctionnant comme un Koerting. Il y a donc deux mélangeurs par four.

» De chaque côté, le mélange combustible entre alors dans une longue cornue horizontale *c*, située sous le pied droit, d'où il monte dans treize carneaux verticaux par des ouvertures réglées de façon à obtenir un chauffage régulier. Un supplément d'air peut être introduit en *d*, s'il est nécessaire, au bas des derniers de ces treize carneaux. Le gaz en ignition descend ensuite deux carneaux, les quatorzième et quinzième, placés au milieu du four, pour passer sous la sole en *s*, et se rendre enfin par les canaux *C*, aux chaudières où il achève de brûler.

» Pour la *marche sans récupération*, on dirige directement les



Coupe par la face et vue de l'enfourneuse.



gaz vers le pied droit par des ouvertures *op*, existant au ciel et près de chaque extrémité du four. Ils reçoivent alors de l'air, puis, grâce aux registres *r*, descendent les neuf premiers carneaux, montent les quatre suivants et descendent encore les deux derniers avant de passer sous la sole et d'aller aux chaudières.

» On prête à ce type de four, essayé en France, et construit pour la première fois en Belgique aux Aciéries d'Angleur, les avantages suivants :

- » a) Marche avec ou sans récupération ;
- » b) Un seul brûleur-mélangeur à chaque extrémité du four ;
- » c) Conduite facile grâce aux galeries latérales, spacieuses, où règne une température peu élevée et où sont réunis tous les appareils de réglage c'est-à-dire :
 - » Le robinet d'admission de gaz ;
 - » Le mélangeur d'air et de gaz ;
 - » Les cuvettes à air latéral ;
 - » Le registre de tirage du four.

» On y trouve aussi des regards donnant vue dans la cornue, sous la sole, dans le pied droit, et dans la chambre de combustion et permettant de suivre la marche de l'opération ;

» d) Introduction et combustion du gaz dans la partie inférieure du four sur les 13/15^e de sa longueur, donc chaleur intense à la base de la charge de charbon ce qui est favorable pour la production d'hydrocarbures riches.

» Le four mesure 10 mètres de longueur, 2^m15 de hauteur et 0^m45 de largeur moyenne.

» III. — CHAUDIÈRES.

» Les chaudières peuvent être isolées et chacune d'elles peut recevoir le courant gazeux qui lui est nécessaire en manœuvrant des registres. Ce sont d'anciens générateurs de l'usine ne présentant rien de particulier.

» IV. — USINE A CONDENSATION.

» Les gaz, sortant du four, sont dirigés vers l'usine et perdent déjà dans le barillet et les conduites du goudron et éventuellement des eaux ammoniacales qui sont recueillies dans une citerne spéciale. Ils traversent des condenseurs à air et des condenseurs à eau, sont aspirés par des extracteurs et refoulés ensuite à travers : 1^o un condenseur système Pelouze et Audouin, où ils laissent les particules de goudron restées en suspension ; 2^o un condenseur destiné à amener

les gaz à une température convenable pour le lavage; 3^o les laveurs à eau retenant l'ammoniaque. Ils retournent ensuite aux fours.

» On obtient ainsi du goudron, contenant peu d'eau, qui est vendu tel quel, et de l'eau ammoniacale, exempte de particules goudroneuses, qui est traitée dans la dernière partie de l'usine.

» V. — USINE A SULFATE.

» Elle comprend trois colonnes, dont une de réserve, où l'on distille l'ammoniaque sous l'action de la vapeur. Ce gaz passe alors dans un bain d'acide sulfurique, pour former du sulfate ammonique qui est turbiné dans uneessoreuse afin d'enlever l'acide.

» En marche normale, le sulfate est à peu près pur et sa richesse en azote varie de 20 à 21 %.

» L'installation est actionnée à la vapeur. On compte qu'elle pourra produire facilement 340 tonnes de coke par jour lorsqu'elle sera en pleine activité, en occupant par 24 heures le personnel suivant :

» *Broyage et manipulation des charbons :*

- » 2 machinistes ;
- » 6 hommes pour le déchargement des wagons de charbon.

» *Service des fours :*

- » 1 chef de fabrication ;
- » 2 surveillants ;
- » 2 premiers calcineurs ;
- » 4 calcineurs ;
- » 2 arroseurs de coke ;
- » 10 luteurs (lutage des portes des fours) ;
- » 4 nettoyeurs ;
- » 8 enfourneurs ;
- » 4 machinistes ;
- » 2 hommes chargés de l'enlèvement des cendrées ;
- » 20 hommes pour charger le coke dans les wagonnets allant aux hauts-fourneaux.

» *Usine à sous-produits :*

- » 2 mécaniciens ;
- » 1 ajusteur ;
- » 1 homme pour le service des citernes à goudron ;
- » 4 hommes pour la fabrication du sulfate. »

EXTRAIT D'UN RAPPORT DE M. A. MARCETTE

Ingénieur en chef, Directeur du 1^{er} arrondissement des Mines, à Mons,

SUR LES TRAVAUX DU 2^e SEMESTRE 1905

Charbonnage de Bonne-Veine ; puits Le Fief : Approfondissement d'un puits sous stot artificiel et partiel. — Remplacement de la voûte en maçonnerie par une calotte en fonte.

(NOTE DE M. L'INGÉNIEUR NIBELLE.)

Le réenfoncement des puits d'extraction sous stot est une opération qui suscite toujours de nombreuses difficultés. Pendant l'enfoncement, si des cassures se produisent dans le stot, les eaux peuvent tomber dans l'avaleresse et gêner considérablement le travail. Lorsqu'il s'agit de guider la ravale avec des rails de grande longueur, de 9 mètres par exemple, comme dans le système Briart, des difficultés très grandes peuvent surgir pour amener les guides à pied d'œuvre; elles peuvent même rendre cette opération impossible, tant que le stot n'a pas été abattu et que l'extraction n'a pas été suspendue.

La concordance des axes du puits et de la ravale ne s'obtient pas aisément et donne lieu bien souvent à des mécomptes. L'enlèvement même des stots est toujours une opération plus ou moins dangereuse.

Enfin, la dépense occasionnée par l'application de cette méthode est plus élevée que celle résultant de la méthode par approfondissement direct, lorsque celle-ci peut être employée sans arrêt de l'extraction.

S'inspirant de ces différentes considérations, la Direction du charbonnage de Bonne-Veine décida, déjà lors de la reprise de l'approfondissement du puits d'extraction Le Fief, sous le niveau de 200 mètres, de faire usage d'un stot artificiel consistant en une voûte en maçonnerie de 1^m20 d'épaisseur, établie dans le fond de la potelle et traversée par un tube de 1 mètre de diamètre, par lequel se faisait le service des déblais.

Le creusement de 200 à 250 mètres fut réalisé dans de très bonnes conditions, absolument à sec. L'enlèvement des déblais s'opérait sans

encombre et le guidonnage, en rails de 9 mètres, fut effectué en deux jours seulement. L'enlèvement de la voûte et le raccordement du guidonnage ne demandèrent que quatre jours.

On résolut, pour l'approfondissement ultérieur du puits, sous 250 mètres, de faire usage du même procédé; mais, malgré tous les soins apportés à la construction de la voûte, celle-ci laissait passer l'eau en assez grande quantité et, en dépit de divers cimentages de la potelle, les eaux ont toujours gêné beaucoup le travail d'enfoncement. De plus, la voûte, qui mesurait d'abord 1^m20 d'épaisseur, avait, à la suite des recharges faites pour la rendre étanche, atteint une épaisseur de 1^m50, et son enlèvement dura six jours.

Ces inconvénients du procédé firent adopter, pour les réenfoncements ultérieurs, une autre solution consistant dans l'emploi d'une calotte en fonte remplaçant la voûte, calotte facile à monter et à démonter, épaisse de 6 centimètres et composée de huit secteurs réunis par des brides de cinq centimètres d'épaisseur, assemblés par 34 boulons de 18 millimètres de diamètre.

Le joint entre les différentes brides est effectué avec du plomb laminé, de 2 millimètres d'épaisseur, pour permettre un léger matage.

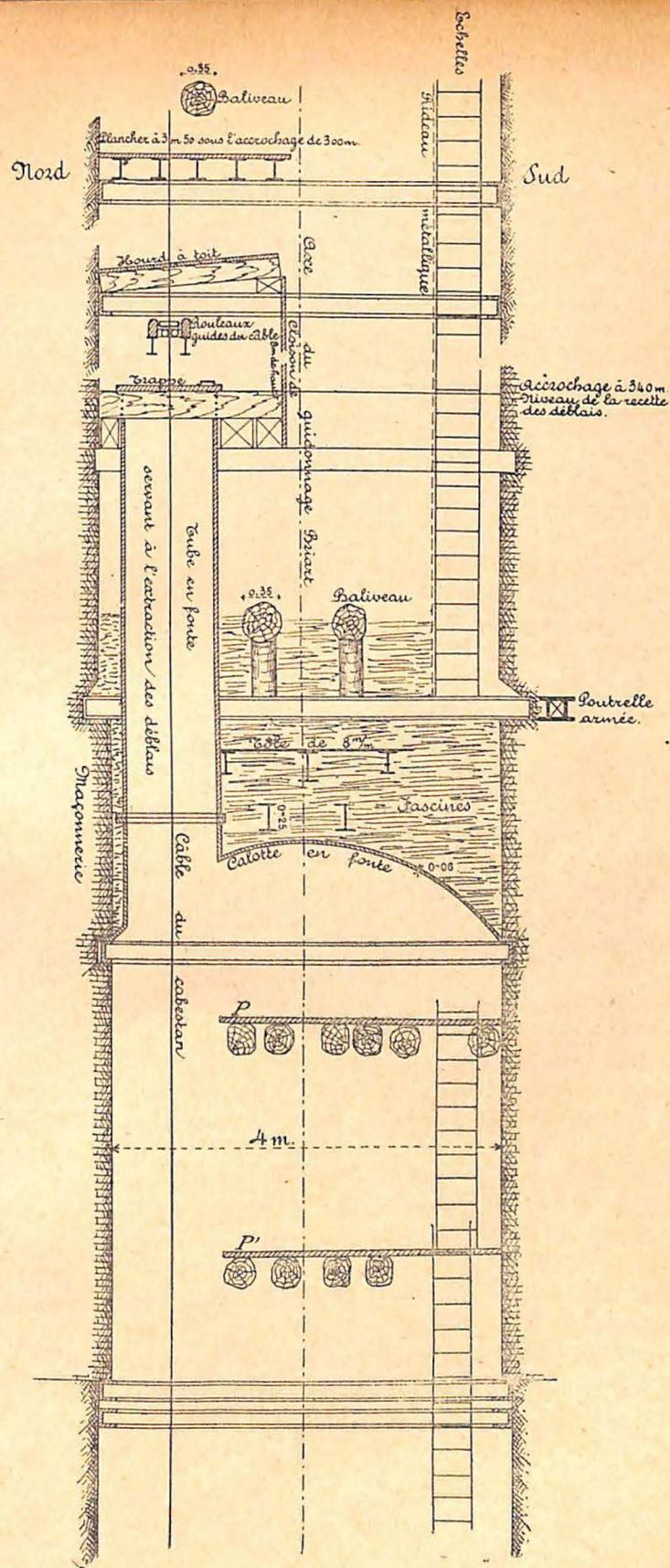
Une bride horizontale, de 10 centimètres de longueur, borde la partie inférieure des différents secteurs et permet d'asseoir la calotte sur l'assise qui doit la supporter. Celle-ci consiste en un cadre de fer encastré dans la maçonnerie du puits; l'étanchéité du joint est obtenu au moyen d'une légère couche de béton de ciment.

Le tube en fonte, d'un mètre de diamètre, servant au passage du cuffat assurant le service des déblais, mesure 5 mètres de hauteur et vient s'assembler par boulons avec l'un des secteurs, qui, à cet effet, porte un collet venu de fonte, d'un diamètre égal à celui du tube.

La descente des pièces au niveau de 340 mètres, d'où partait le réenfoncement du puits, et le montage complet de la calotte se sont faits en 12 heures. La pose du tube, descente comprise, a demandé 3 heures.

Sous la calotte, deux solides planchers *P* et *P'*, composés de baliveaux en chêne de 0^m30 de diamètre, grossièrement équarris et recouverts de planches en peuplier de 3 centimètres d'épaisseur, ont été établis pour servir au montage et au démontage de ce stot artificiel; ils serviront aussi de planchers de manœuvre pendant la pose du guidonnage.

La chute de corps graves dans le puits, et notamment celle d'une cage d'extraction, pourrait compromettre l'intégrité de la calotte.



Pour obvier à cette cause de danger, on a placé, immédiatement au-dessus de la calotte, deux poutrelles d'acier, de 250 millimètres de hauteur, dans le sens des traverses du guidonnage.

A 0^m50 plus haut, un plancher en tôle de 8 millimètres repose sur des poutrelles de fer double T, de 0^m20 de hauteur, posées parallèlement aux traverses du guidonnage.

A 0^m25 au-dessus de ce plancher, deux poutrelles armées, composées de deux fers double T, de 0^m25 de hauteur, avec interposition d'une fourrure en bois, sont placées en travers du puits, à 1^m20 l'une de l'autre, perpendiculairement à la direction des premières poutrelles.

Enfin, deux baliveaux de chêne, de 0^m35 de diamètre, forment croix avec les poutrelles armées, à 0^m50 au-dessus de celles-ci.

Tous les vides compris entre les baliveaux et la calotte sont remplis de fascines et de fagots.

Le tube, destiné au service des déblais de l'enfoncement, débouche au niveau même de l'accrochage de 340 mètres, dans la partie nord du puits, où un plancher a été installé. Seule, la cage du compartiment sud dessert cet accrochage; la cage du nord ne dépasse pas le niveau de 300 mètres.

Pour préserver les ouvriers chargés de la recette des cuffats, de la chute éventuelle de matériaux dans le puits, celui-ci est cloisonné, depuis le niveau de 340 mètres, sur une hauteur de 6^m50; à ce niveau, un fort plancher (hourd à toit), à couverture en tôle, a été monté dans le compartiment nord. En outre, à 3^m50 sous le niveau de 300 mètres, toujours dans le même compartiment, on a installé un second plancher sur cinq poutrelles de 0^m25 de hauteur.

Une ouverture de diamètre très réduit a seule été laissée dans ces planchers protecteurs pour le passage du câble qui conduit les cuffats, du fond de l'avaleresse, au niveau de 340 mètres et vice-versa, câble actionné par le treuil à deux cylindres, à détente Fouquenbergh, d'une puissance de 25 chevaux, installé à la surface.

Le personnel se rend à pied-d'œuvre en descendant par les échelles du puits d'aérage de 340 à 353 mètres, niveau auquel existe une communication entre les puits, servant aussi au retour du canar aspirant, ventilant l'avaleresse. A partir de 353 mètres, descendent dans le puits d'extraction les échelles en fer définitivement installées, avec paliers en fer et lambrage en toile métallique.

Le creusement se poursuit actuellement sans difficulté. On extrait chaque jour 45 chariots de 4 hectolitres de déblais. Les cuffats faisant

le service contiennent 3 hectolitres et ont 0^m90 de diamètre extérieur et 1 mètre de hauteur.

Le revêtement définitif suit l'approfondissement et se fait au moyen d'anneaux en fer U, reliés les uns aux autres au moyen d'agraffes en fer, et derrière lesquels on chasse des madriers en chêne.

Charbonnage de Bonne-Veine; puits Le Fief. — Emploi de la lampe à benzine du système Wolf, à introduction d'air par le bas, rallumeur à friction et fermeture magnétique.

(NOTE DE M. L'INGÉNIEUR NIBELLE.)

Le charbonnage du Fief de Lambrechies, à Pâturages, exploitant la concession de Bonne-Veine, appartenant à la Société Métallurgique de Gorcy, a essayé dans ses travaux, pendant l'année écoulée, l'emploi des lampes Wolf, à benzine, à alimentation inférieure et à rallumeur, construites par la Maison Hubert Joris, de Liège, sur les dimensions définies dans l'arrêté royal du 19 août 1904.

Les essais, à partir du mois d'avril 1905, ont porté sur 425 lampes.

Elles étaient toutes à mèche plate et pourvues de verres de fabrication allemande, de 5 1/4 millimètres d'épaisseur, reposant sur des rondelles d'amiante ou de klingérite.

Les résultats, dès la mise en service, furent très peu encourageants: un grand nombre de verres se fendaient journellement, à tel point que cet inconvénient s'affirmait comme un obstacle sérieux à l'emploi de ces lampes, malgré la supériorité de leur pouvoir éclairant.

D'après un relevé fait du 12 avril au 25 mai on compte, pendant ces 37 jours de travail, sur 425 lampes en service, 348 verres fendus, soit 9.4 en moyenne par jour, ou 2.21 %.

Certains jours, ce taux s'élevait jusque 5 %, alors qu'avec la lampe Mueseleer, non cuirassée, il n'atteignait précédemment que 0.2 %.

Les manchons se fendaient le plus souvent suivant une génératrice, plus rarement en croix ou en étoile, sans que l'on ait eu toutefois à constater le cas de séparation des morceaux. Entre autres circonstances de la rupture du verre, il y a noter que le bris se produisait fréquemment, paraît-il, parmi les lampes d'ouvriers à veine en dressant, au moment du « déhourdage » du maintenance, lorsque le courant d'air se rapprochait brusquement du front et des lampes.

La faible puissance des couches exploitées fait que les courants atteignent une vitesse assez considérable dans les galeries et les failles; cette ventilation active est de plus notablement refroidie par l'humidité des terrains, toutes circonstances pouvant favoriser, semble-t-il, le bris de verres irrégulièrement chauffés dans toutes leurs parties, par suite de la largeur même de la mèche.

Quoi qu'il en soit, en présence de ces résultats, on essaya l'emploi de verres recuits, et 200 manchons de cette espèce furent mis en circulation dès le 25 mai. On compléta le remplacement des anciens verres, par de nouveaux, du 25 mai au 1^{er} juillet. Pendant cette période de 25 jours ouvrables, les 425 lampes en service accusèrent les résultats suivants, qui ne diffèrent pas sensiblement de ceux obtenus précédemment :

Nombre de verres cassés.	202
Moyenne journalière.	9.35
Taux quotidien.	2.2 %

Du 1^{er} au 15 juillet, les verres recuits ont seuls été en usage. On compte pendant ces 12 jours ouvrables, 101 verres brisés, soit 8.41 en moyenne par jour, ou 1.98 % comme taux quotidien moyen, ce qui marquait un progrès, mais insuffisant.

Ce résultat est à rapprocher de ceux obtenus aux Charbonnages de Monceau-Bayemont, publiés par MM. les Ingénieurs Watteyne et Stassart, dans le tome X; 2^e livraison des *Annales des Mines de Belgique*, et qui ont montré combien l'influence du recuit est variable avec la nature des verres.

Les essais précédents s'étaient faits, comme nous l'avons dit, sur des lampes à mèche plate.

En vue de rechercher si une modification de la forme de la flamme n'apporterait pas une heureuse influence, cinquante pots à mèche ronde furent substitués à autant de pots à mèche plate, à dater du 15 juillet, et mis en observation jusqu'au 10 août.

Pendant ces 22 jours ouvrables, onregistra 11 verres brisés (verres recuits), soit 0.5 par jour en moyenne ou un taux de 1 %, résultat encore inacceptable, mais concluant en faveur de la mèche ronde.

Aussi, malgré la réduction du pouvoir lumineux de 0^m87 à 0^m57 environ, on se hâta de remplacer tous les pots à mèche plate par des pots du nouveau type.

En même temps, les essais se poursuivirent simultanément avec de

nouveaux verres de Manage et des verres armés d'un treillis métallique, à larges mailles, noyé dans leur pâte, de provenance allemande. Les premiers ne donnèrent pas une amélioration sensible dans les résultats; quant aux seconds, ils fournirent, comme on le verra plus loin, un taux de casse désastreux, le verre employé dans leur fabrication étant probablement de qualité inférieure.

En effet, du 5 octobre au 11 novembre, onregistra les résultats suivants :

	Verres spéciaux de Manage.	Verres brisés.
Lampes en service.	325	100
Verres brisés	115	80
Jours de travail	32	32
Taux de casse journalière	1.1 %	2.5 %

Cependant, malgré leur prix élevé (fr. 0-75) et la diminution du pouvoir lumineux qu'ils occasionnaient, notamment par la formation de dépôts de suie très adhérents le long des reliefs marqués sur leur face interne par les fils métalliques, les verres armés furent adoptés provisoirement, en raison de la sécurité qu'ils offraient.

Toutefois, du 15 novembre au 27 décembre, on mit à l'essai des verres concentriques dont le verre intérieur n'avait que 2 millimètres d'épaisseur et paraissait ainsi plus à même, conformément aux expériences comparatives faites par MM. Watteyne et Stassart, sur des verres d'épaisseur réduite, de se prêter aux variations de dilatation.

Mais, contrairement à ce que l'on attendait, on compta, pendant ces 36 jours de travail, sur les 200 lampes mises à l'essai, une casse totale de 210 verres intérieurs, soit un taux moyen de 2.9 % par jour. Les verres extérieurs ne cassaient plus, et si ce dispositif était coûteux comme première installation, à cause des bagues des verres intérieurs, et comme consommation de verres, au moins s'est-il révélé comme étant d'une sécurité très grande.

En décembre, à la demande expresse de la Direction du Charbonnage, la composition des verres des lampes avait fait l'objet de nouvelles études aux Cristalleries du Val-Saint-Lambert, et le 27 décembre, on mit en service des verres de cet établissement, spécialement destinés aux lampes à benzine et marqués D. S., n° 3 et D. S., n° 4.

Ces verres D. S., n° 4, se montrèrent tout de suite supérieurs à tous les précédents ainsi qu'aux verres D. S., n° 3. Une observation faite du 27 décembre au 22 janvier renseigne un taux de bris moyen

quotidien de 0.92 % pour les manchons D. S., n° 3, et un taux très faible pour les manchons D. S., n° 4, dont la casse journalière était souvent nulle.

C'est ainsi que, sur 18 jours d'essai, dans le courant du mois de janvier 1906, essai portant sur 345 lampes pourvues de verres D. S., n° 4, on compta seulement douze ruptures de manchons, soit 0.196 % par jour. Ce taux se réduit à 0.118 pour une période de 9 jours à compter du 12 février, date où toutes les lampes furent munies de ces verres, dont quatre seulement se brisèrent.

Encore faut-il tenir compte de ce que ces ruptures consistent seulement en des fentes partielles montant sensiblement verticalement, sur 1 à 3 centimètres, à partir du bord inférieur du manchon.

Au contraire, avec les autres verres, la rupture se manifestait le plus souvent sous forme de fente unique totale, réunissant les deux bords, avec une disposition légèrement sinueuse, rarement cependant ramifiée, en croix ou en étoile.

Les premiers verres ainsi marqués présentaient la particularité de se dépolir facilement sur leur face interne et de réduire notablement le pouvoir lumineux, mais cet inconvénient n'existe plus pour les derniers envois faits par la Cristallerie.

Ces verres reviennent à fr. 0-45 pièce.

Vu les résultats acquis, la marque D. S., 4 a été adoptée définitivement.

A la suite d'essais qui ont duré près d'un an, la Direction du Charbonnage estime que le prix de l'éclairage par les nouvelles lampes à benzine peut être évalué à 3 centimes par journée-lampe, compris les frais de consommation et d'entretien.

Ce chiffre se décompose comme suit :

Benzine	fr. 0.0180
Bandes paraffinées des rallumeurs	0.0070
Ouate et mèches (4 et 1 kilog. par an).	0.0002
Tamis (en supposant le remplacement de deux tamis par an et par lampe).	0.0020
Verres D. S., n° 4 (15 par mois)	0.0007
Total . . . fr.	0.0279

Il est à remarquer que les toiles ne s'encrassent pas et qu'elles se détériorent très peu. Après un an, aucune d'elles n'a dû être remplacée. Les autres réparations ordinaires ont été nulles.

Les pièces les plus sujettes à l'usure sont les racloirs des rallumeurs. On peut compter sur une consommation de vingt-cinq de ces pièces par mois ce qui, à fr. 0-48 l'une, porte le prix de revient ci-dessus calculé, à fr. 0-03, comme nous l'avons dit plus haut.

La consommation des bandes paraffinées diminuera peut-être lorsque les ouvriers seront plus familiarisés avec la manœuvre des rallumeurs.

Les lampes Mueseler non cuirassées coûtaient en consommation d'huile épurée de première qualité, par jour et par lampe fr. 0.028

En usure de mèche 0.001

En entretien à l'entreprise 0.011

Fr. 0.040

soit 1 centime en plus que les lampes à benzine.

L'économie sur ces postes est donc de 1,200 francs par an, pour 400 lampes, et permettrait le renouvellement de deux lampes par semaine au besoin.

Il convient d'y ajouter, notamment, une économie de 2,000 francs réalisée en supprimant dans les travaux trois gamins « porteurs de lampes » coûtant 7 francs par jour. Cette économie à elle seule, permet l'amortissement du nouveau matériel en deux ans.

Les ouvriers ont appris facilement à se servir du rallumeur intérieur; ils allument eux-mêmes leur lampe, à la distribution.

Le nombre des lampes Mueseler s'éteignant autrefois dans les chantiers était de 40 à 50 par jour.

Le service de la lampisterie s'est trouvé allégé par la suppression de 125 lampes de réserve que l'on donnait aux raccommodeurs et autres ouvriers travaillant dans les troussages; la consommation de chiffons, déchets de coton, etc., est devenue moins considérable et une plus grande propreté règne dans le local.

Enfin, le personnel se déclare unanimement très satisfait de ce nouvel éclairage, de pouvoir lumineux plus intense que celui des lampes Mueseler, et présentant surtout l'avantage de posséder des mèches qui ne charbonnent plus.

En résumé, cet essai a justifié, d'une part, les résultats que l'on était en droit d'attendre des lampes à benzine, mais a souligné, par contre, l'importance qu'il y avait à faire choix de verres convenablement appropriés, par leur composition, aux conditions thermiques de ces lampes, conditions rendues moins défavorables par l'adoption de mèches rondes.

Il serait intéressant cependant de mettre les verres acceptés par le Charbonnage du Fief en service avec les lampes à mèche plate, pour essayer quelle serait encore leur résistance en présence de flammes élargies, mais plus éclairantes, et qu'il serait pour cela même désirable de conserver.

EXTRAIT D'UN RAPPORT DE M. O. LEDOUBLE

Ingénieur en chef, Directeur du 4^{me} arrondissement des mines, à Charleroi,

SUR LES TRAVAUX DU 2^e SEMESTRE 1905.

Charbonnage de Bayemont : Emploi des lampes à benzine.

M. l'Ingénieur Stévert me fait parvenir les renseignements suivants sur l'emploi des lampes à benzine, au charbonnage de Bayemont :

« Les trois sièges du charbonnage de Bayemont sont actuellement pourvus de lampes à benzine du système Wolf, à alimentation inférieure, avec rallumeur intérieur par friction; 850 lampes sont en service.

» L'installation des lampisteries ne mérite pas de description spéciale. Disons simplement qu'elles sont chauffées à la vapeur et éclairées à l'électricité.

» La benzine est achetée en tonnelets de 50 litres, en tôle galvanisée, sans rivures, qui sont emmagasinés dans le dépôt central et transportés à mesure des besoins aux différentes lampisteries.

» Chacune de celles-ci est pourvue d'un appareil de distribution du type bien connu, d'une contenance de 50 litres, permettant le remplissage simultané de deux lampes. L'appareil est muni d'une petite pompe à bras, permettant d'y transvaser le contenu d'un tonnelet. Comme chaque lampe absorbe environ 8 centilitres, la contenance du distributeur correspond à l'alimentation de 625 lampes et il suffit de le remplir tous les deux jours.

» Il résulte de ce qui précède, que le risque de l'écoulement de la benzine ou simplement de son contact avec l'air est pratiquement nul dans le dépôt et réduit au minimum dans la lampisterie.

» En ce qui concerne l'usage des lampes, je ne ferai pas ici la

critique détaillée des avantages et des inconvénients que présentent l'emploi de la benzine, l'usage de rallumeurs intérieurs, etc....

» Il suffira de rappeler que le pouvoir éclairant moyen de la lampe Wolf, d'après les expériences faites au laboratoire de Frameries sur des lampes en service, est de 0.87 unité Heffner, tandis qu'il n'est que de 0.37 unité pour la lampe Mueseler, et que, d'autre part, le pouvoir éclairant reste à peu près constant pendant toute la durée d'un poste pour les premières, tandis qu'il diminue rapidement pour les secondes. Je rappellerai encore que cette lampe permet, avec un peu d'habitude, de décélérer facilement des teneurs en grisou de 0.5 %, et qu'elle constitue ainsi un grisoumètre pratique et très sensible qu'il serait désirable de voir mettre dans les mains du personnel surveillant de toutes les mines à grisou.

» L'usage de la lampe à benzine a cependant suscité, lors de son introduction au charbonnage de Bayemont, des difficultés sérieuses à cause de l'augmentation, dans des proportions considérables, du nombre de verres cassés. Ce nombre n'était que de 0.50 à 0.75 % pour les lampes Mueseler; il atteignit au début de l'emploi des lampes à benzine le chiffre de 4 %, et est redescendu actuellement, grâce à l'emploi de verres plus minces (5 millimètres d'épaisseur) et recuits, grâce aussi à la plus grande expérience que les ouvriers ont acquise du maniement de ces lampes, à 1.9 %.

» Au puits Saint-Henri, la substitution des mèches rondes aux mèches plates a, dans une certaine mesure, fait tomber cette proportion au prix d'une légère diminution d'intensité lumineuse.

» Cette substitution entraîne un échauffement moindre et surtout plus régulièrement réparti du verre.

» Les chiffres qui suivent et qu'a bien voulu me communiquer M. Marbais, directeur des travaux du charbonnage de Bayemont, permettent d'établir, pour deux périodes correspondantes d'environ quatre mois, les prix de revient comparatifs de l'éclairage à l'huile et à la benzine.

NOMBRE DE JOURS-LAMPES 80,000	LAMPES MUESELER à l'huile	LAMPES WOLF à benzine
	Fr.	Fr.
Consommation d'huile	2,020 15	»
Id. de benzine	»	1,634 64
Id. de bandes phosphorées.	»	455 61
Remplacement de verres cassés	73 70	580 45
Réparations diverses	140 62	92 83
Entretien (mèches, brosses, chiffons, etc.)	38 33	60 92
Entretien (salaires)	1,567 15	1,567 15
Serveurs lampes au fond (salaires).	935 00	»
Totaux.	4,774 95	4,391 60
Prix de revient par jour-lampe.	0.0597	0.0549

» La très légère économie due à l'emploi des lampes à benzine provient uniquement de la suppression des serveurs-lampes au fond, tandis que l'augmentation du bris de verres pèse encore d'une façon sensible sur le prix de revient. Ce poste ainsi que celui relatif aux bandes phosphorées, dont les ouvriers font au début un gaspillage difficile à éviter, sont susceptibles de diminuer dans l'avenir.

» Remarquons, pour terminer, que les avantages incontestables d'un meilleur éclairage n'entrent pas dans les éléments de ces prix de revient et que pour en tenir compte, il serait peut être plus logique d'établir ceux-ci par unité de pouvoir lumineux et non par lampe. »

L'ÉTAT ACTUEL
DES
RECHERCHES GÉOLOGIQUES

EXÉCUTÉES EN EUROPE SOUS PATRONAGE OFFICIEL

*Extrait d'un rapport de mission adressé à M. le Ministre de l'Industrie
et du Travail,*

PAR

ARMAND RENIER

Ingénieur au Corps des Mines
Ingénieur géologue.

INTRODUCTION

Le but de ce rapport est de faire connaître, conformément à l'ordre qui m'a été donné par l'arrêté ministériel du 10 décembre 1903, l'organisation officielle des recherches géologiques dans les principaux pays d'Europe.

Bien qu'une année ait été consacrée à recueillir sur place les renseignements nécessaires à l'élaboration de ce travail, je me suis vu contraint à laisser en dehors de mes recherches : l'Espagne et le Portugal, d'une part ; la Russie, la Suède, la Norvège et le Danemark, d'autre part.

Mes études ont donc porté exclusivement sur les organisations des pays d'Europe centrale : l'Angleterre, l'Autriche, la France, la Hongrie, l'Italie, la Suisse, ainsi que divers

Etats de la Confédération germanique : l'Alsace-Lorraine, les grands duchés de Hesse et de Bade, la Bavière, la Prusse, la Saxe et le Wurtemberg.

J'ai visité en détail les services officiels de ces pays; j'ai étudié aussi complètement que possible leurs travaux divers, et j'ai enfin cherché à me rendre compte des particularités de leurs situations par un examen de circonstances locales.

Je ne doute pas que le lecteur ne découvre dans ce rapport et des imperfections et des lacunes. Mais il voudra bien considérer sinon la nouveauté, tout au moins l'ampleur du sujet, et me témoigner quelque indulgence.

J'ose néanmoins espérer que ce rapport, tout en ne lui donnant qu'un aperçu de la question, lui permettra de s'en faire une idée suffisamment exacte.

..

Pour atteindre le but proposé, j'ai préféré à la rédaction d'une série de monographies, celle d'un rapport d'ensemble parce que les vues critiques suggérées par le rapprochement des diverses situations se font ainsi tout naturellement jour.

J'ai cherché à résoudre de mon mieux la difficulté très réelle que présentent tous les travaux de ce genre : donner un exposé aussi méthodique que possible tout en ne négligeant pas les détails d'intérêt secondaire.

J'ai été ainsi amené à subdiviser ce rapport en deux grandes parties : l'une de caractère spécialement scientifique et technique sera consacrée à l'examen des diverses manifestations de l'activité des géologues officiels. La seconde contiendra l'exposé de l'organisation proprement dite, adoptée pour l'exécution des divers travaux.

La subdivision de chacune de ces parties a été faite aussi rationnellement que possible. Si elle ne laisse cependant

pas d'être quelque peu arbitraire à certains égards, c'est que j'ai pensé qu'il importait avant tout d'être méthodique.

..

Je dois remercier ici les Représentants de Sa Majesté auprès des Gouvernements étrangers pour la haute protection qu'ils ont bien voulu m'accorder en ces circonstances. Mes sentiments de profonde gratitude vont également à la Direction et au personnel des Services et Commissions géologiques des divers pays.

PREMIÈRE PARTIE

LES TRAVAUX GÉOLOGIQUES

CHAPITRE I.

Le plan général des recherches géologiques exécutées sous patronage officiel.

Quelque grande que puisse être la variété des travaux exécutés sous le patronage officiel, il est néanmoins possible de les grouper d'après un plan logique et relativement simple.

La mission de tous les Services ou Comités géologiques est en définitive d'arriver à une connaissance à la fois plus parfaite et plus complète de la constitution du sol.

Cette connaissance résulte du recensement et de l'étude d'un nombre suffisant de données d'observation ou, en un mot, du levé géologique du pays.

Acquise par un nombre limité de spécialistes, elle est ensuite divulguée, et jusqu'à un certain point vulgarisée par des publications de tous genres, au premier rang desquelles figure toujours la carte détaillée.

Nous pouvons donc distinguer dans l'exécution des travaux trois périodes :

- 1° Le recensement des données d'observation ;
- 2° L'étude et la coordination des matériaux recueillis ;
- 3° La publication du résultat des études.

Je n'introduirai toutefois cette division que dans l'ensemble. Il est en effet plus commode d'examiner les publications de tous genres dans un chapitre spécial où j'étudierai également certaines questions relatives à la mise en valeur des matériaux recueillis.

Par contre, je consacrerai plusieurs chapitres au recensement des données d'observation.

A vrai dire, il semble qu'il suffirait, pour arriver à la connaissance

de la géologie d'un pays, de procéder une bonne fois pour toutes à son exploration. Aussi, comprend-on aisément que dans toutes les organisations modernes, on ait exécuté d'abord un levé détaillé et complet.

L'utilité des levés de revision peut, à première vue, paraître douteuse.

Il ne faut cependant pas oublier que la surface de la terre est, dans son ensemble, d'une grande instabilité, et que, d'autre part, l'activité de l'homme en y multipliant les tranchées, les tunnels et les puits, accroît chaque jour le nombre des points d'observation. Certaines d'entre ces observations pourront certes être surabondantes. Mais on peut dire que, dans la majorité des cas, elles permettront de combler une lacune dans nos connaissances. Bien plus, le progrès continu des sciences peut nous conduire à interpréter différemment, après quelques années, un même ensemble de faits. Il importe donc que, de temps à autre, on procède à des levés de revision.

Ces travaux de revision ne différant pas essentiellement du premier levé géologique, je les examinerai simultanément dans le chapitre que je consacrerai au levé géologique proprement dit.

Toutefois, ces travaux de levé général sont intermittents par nature. Il peut s'écouler plusieurs années entre deux levés successifs. Or, comme je viens de le rappeler, l'activité humaine n'aura pas cessé de s'exercer durant ce temps, stimulée peut être par les enseignements que le géologue aura pu déduire du premier travail. C'est pourquoi, vu l'intérêt supérieur qu'il y a à assurer la conservation des renseignements fournis par les puits, les sondages, etc., ou de façon plus générale de collectionner les observations sur les phénomènes fugaces et passagers, les Services s'efforcent de les recueillir dans la plus large mesure possible.

La haute utilité de ce « Service permanent des observations » m'a porté à en faire l'objet d'un chapitre spécial.]

On peut, d'autre part, distinguer deux genres d'observations, qu'il s'agisse du premier levé détaillé ou du service permanent, savoir : les observations directes et les observations indirectes.

En outre des observations que les collaborateurs ont l'occasion de faire dans leurs courses à travers le pays, il y a en effet intérêt à recueillir encore toutes celles que d'autres ont pu ou peuvent faire, soit dans le pays, soit dans des régions de caractères géologiques similaires. La connaissance des écrits de ces confrères est nécessaire, indispensable même. Les recherches géologiques comportent donc, en

outre des travaux de campagne ou de laboratoire, une besogne de bibliographie.

En stricte logique, il serait peut-être plus naturel d'examiner d'abord cette partie des recherches. Elles constituent, en effet, la préparation naturelle de toutes les autres. Grâce à ses lectures, le géologue peut acquérir rapidement la connaissance des faits que ses prédécesseurs ont observés, et dont un certain nombre échapperont fatalement à ses investigations personnelles.

Mais ces recherches bibliographiques exigent, pour être scientifiquement exécutées, la connaissance des règles générales du levé. C'est pourquoi je ne les examinerai qu'en second lieu. Elles sont d'ailleurs considérées avec raison comme étant, malgré toute leur valeur, d'intérêt moindre que les observations directes.

Il faut, enfin, à côté des travaux de levé exécutés dans l'entière du pays, faire une place à part aux études spéciales, et principalement aux travaux de géologie appliquée. Utilitaires par destination, ils sont, en effet, exécutés d'après des principes légèrement différents.

Notre programme d'études se trouve ainsi défini.

J'examinerai d'abord le recensement des données d'observations :

1. directes : a) le levé proprement dit ;
b) les levés spéciaux ; travaux de géologie appliquée ;
c) le service permanent des observations ;
2. indirectes : les travaux de bibliographie.

Je passerai, ensuite, à l'étude des publications.

Je dirai, enfin, quelques mots de travaux de recherches d'intérêt local qui n'incombent qu'accessoirement aux services géologiques. Et je résumerai cette première partie dans un huitième et dernier chapitre.

CHAPITRE II.

Le levé général de la carte géologique.

Le levé géologique consiste, ainsi qu'on le sait, dans une exploration complète et systématique de toutes les données sur la constitution du sol. Son but principal est l'établissement de la carte géologique.

Je le restreindrai ici aux études sur le terrain et aux observations directes, laissant de côté, pour les examiner par la suite, les recherches bibliographiques. Encore n'envisagerai-je que le levé général et ne

dirai-je rien des levés spéciaux, c'est-à-dire, de l'étude des points particulièrement intéressants au point de vue industriel.

Il ne suffit évidemment pas, pour définir le levé général, de dire qu'il consiste en une exploration du sol dans l'entière du pays ; il faut encore préciser la nature et l'importance des éléments à recueillir durant cette exploration pour en arriver à pouvoir déterminer de façon scientifique et pratique la constitution du sol.

On conçoit aisément que les idées aient sous ce rapport fortement évolué durant le siècle qui s'est écoulé depuis la publication de la première carte géologique vraiment digne de ce nom, celle de William Smith. C'est la conséquence directe des progrès de la science. Et l'on conçoit, sans grande peine encore, que les méthodes reçues dans divers pays soient à cette heure plus ou moins avancées, plus ou moins divergentes. Car les conditions locales sont éminemment variables.

On constate cependant dans l'ensemble, une tendance à rendre les tracés de plus en plus complets, de plus en plus exacts, en même temps qu'un désir très net de fournir aux industries de toutes sortes des renseignements directement utilisables.

Avant de rappeler les grandes phases de cette évolution, je dois faire remarquer qu'elle est intimement liée à une question de fait. Car cette situation explique ce que l'on pourrait appeler le retard de certains pays.

Le levé géologique n'est possible que pour autant que l'on possède préalablement un canevas topographique.

Cette nécessité serait déjà presque évidente, si l'on définissait la géologie comme étant la géographie minéralogique, ainsi qu'on le faisait au temps des précurseurs, tel Monnet en France.

Mais si l'on remarque que la stratigraphie et surtout la tectonique, qui sont à la base de la science géologique, y ont introduit formellement la notion de l'espace géométrique, on ne peut plus douter que c'est du degré de perfection des cartes géographiques ou mieux topographiques que dépend, en tout premier lieu, celui des cartes géologiques.

Deux courants se sont fait jour au début. L'un était en faveur des cartes d'ensemble. Il se manifesta notamment en France où Elie de Beaumont et Dufrénoy exécutèrent la carte au 1 : 500.000, en vue de fournir une base de raccord aux levés de détail ultérieurs.

En Angleterre, au contraire, le service du levé géologique utilisa immédiatement la carte au 1 : 63.300, puis peu après celle au 1 : 10.560.

Les cartes à petite échelle, si utiles pour les études d'ensemble et l'enseignement, ne peuvent en effet suffire. La pratique vit de détails. C'est donc une carte détaillée que la pratique réclame. Ce n'est d'ailleurs que par des levés minutieux que le géologue parvient à déchiffrer la structure du sol sur une certaine épaisseur.

Cette opinion a été dès le début celle des géologues anglais.

Déjà en 1836, Lyell entrevoyait nettement les avantages que pouvait donner un levé détaillé non seulement destiné à contribuer puissamment aux progrès des sciences, mais qui devait encore être un travail de grande utilité pratique pour l'agriculture, les industries extractives, la construction des routes, des canaux, des chemins de fer, etc.

M. Geikie, rappelant l'histoire du *Geological Survey* (*Summary of Progress for 1897*), déclarait :

« Il est impossible de se faire une idée exagérée du gain, tant en perfection qu'en exactitude, qui résulte de la substitution de l'emploi de la carte à grande échelle pour le levé général d'une région géologique compliquée. Non seulement il est plus facile de fixer la position des limites géologiques; mais on peut encore y figurer nombre de détails qui, malgré leur haute importance, ne pourraient trouver place sur les feuilles au 1 : 63.360. La carte à grande échelle sert à la fois de canevas et de carnet de notes. Nombreuses sont les observations de détail qui peuvent y être reportées et décrites au point même où elles ont été faites. »

Aussi constate-t-on que très unanimement les pays d'Europe centrale sont aujourd'hui ralliés au système du levé à grande échelle. Voici quelle est actuellement la situation.

Echelle des cartes servant au levé :

- 1 : 100.000 Bavière (en partie) et Suisse (en partie).
- 1 : 80.000 France.
- 1 : 75.000 Hongrie (en partie).
- 1 : 50.000 Suisse (en partie) et Italie (en grande partie).
- 1 : 25.000 Prusse, Alsace, Saxe, Hesse, Bade, Wurtemberg, Autriche, Hongrie, Bavière (en partie), Suisse (en partie).
- 1 : 10.560 Angleterre.
- 1 : 5.000 Bavière (partie).

En général les cartes topographiques utilisées sont les plus détaillées que l'on possède. Mais il arrive que dans certains pays, tels la Bavière et la Hongrie, on ait entrepris le levé d'une nouvelle carte topographique, alors que la carte géologique était déjà commencée. C'est ce qui explique qu'on se serve de canevas à échelles différentes suivant les régions.

Dans d'autres pays, les collaborateurs n'étant tenus de remettre que la carte destinée à la publication, ne sont pas obligés de faire usage en campagne de cartes plus détaillées. Telle est la signification de l'indication restrictive placée derrière le mot Suisse. L'atlas de Siegfried au 1 : 50.000 et ses agrandissements photographiques au 1 : 25.000, n'y sont utilisés pour les travaux de revision de la carte au 1 : 100.000, que suivant l'opinion du géologue chargé des levés.

En règle générale, on se sert donc de cartes au 1 : 25.000 ou au 1 : 10.560. Ce n'est que par suite du manque de cartes à une échelle supérieure au 1 : 100.000 ou 1 : 50.000, qu'on a fait antérieurement emploi en Bavière et en Wurtemberg des cartes cadastrales au 1 : 5.000 ou au 1 : 2.500. Bien qu'en principe, le levé s'exécute en Prusse au 1 : 25.000, l'emploi de cartes plus détaillées pour le levé de certaines régions est considéré comme admissible par l'article 4 de l'ordre de service du 13 août 1873. L'emploi de cartes au 1 : 2.530 est également prévu par les ordres de service du *Geological Survey* d'Angleterre, mais ne peut avoir lieu qu'avec l'assentiment du directeur.

L'adoption de l'échelle du 1 : 25.000 pour le levé général, est justifiée en principe par le fait que l'expérience a prouvé qu'elle était adéquate à la notion moderne du levé détaillé. Il est certes remarquable que pour avoir devancé de beaucoup les autres pays dans cet ordre d'idées, la Grande-Bretagne ne s'en soit pas tenue au 1 : 63.360, qu'elle avait choisi d'abord. Aussitôt qu'elle posséda la carte topographique au 1 : 10.560, elle l'adopta tant pour la continuation du levé de l'Angleterre que pour ceux qu'elle organisa ensuite en Irlande, puis en Ecosse.

De son côté le Service de Prusse avait songé d'abord à adopter l'échelle du 1 : 100.000. Il ne tarda pas à reconnaître que celle du 1 : 25.000 était de beaucoup supérieure. Les autres Etats allemands ont profité de cet exemple, la Saxe et l'Alsace-Lorraine dès le principe, les autres plus tardivement. Ainsi la Hesse ducale après avoir adopté 1 : 50.000, a laissé ce travail inachevé, pour le reprendre à l'échelle du 1 : 25.000, après achèvement de cette carte topogra-

phique. Le Wurtemberg, bien que possédant une carte géologique au 1 : 50.000, dressée de 1859 à 1892, a décidé, en 1903, de faire procéder à un nouveau levé au 1 : 25.000, parce qu'il s'est trouvé à cette époque en possession d'un nouveau canevas topographique.

En Bavière, on utilise autant que faire se peut, ainsi que je l'ai rappelé plus haut, la carte au 1 : 25.000, pour terminer le levé de la carte au 1 : 100.000.

Pour justifier l'opinion que j'émettais plus haut, à savoir que le 1 : 25.000 semble bien adéquat à la conception moderne du levé détaillé, je rapporterai ici l'opinion des deux chefs des travaux de campagne du Service géologique de Berlin.

M. Beyschlag remarque que « l'échelle du 1 : 25.000 des cartes spéciales permet l'indication rigoureuse des observations qu'on peut reporter avec une approximation telle qu'en réalité l'erreur est inférieure à 10 pas ».

De son côté, M. Wanschaffe, chargé plus spécialement de la direction des travaux dans le bas pays, fait observer que « cette échelle, (le 1 : 25.000) permet la figuration de tous les détails géologiques, aussi bien que des indications agronomiques dont il est question dans semblable levé ».

Pratiquement, cette échelle est donc suffisante. Une échelle plus grande ne serait d'ailleurs plus en rapport dans la plupart des cas avec le degré d'approximation des tracés, vu le nombre souvent insuffisant de renseignements.

Ce ne peut d'ailleurs être la mission d'un levé géologique national de livrer des cartes du sol complètement détaillées et suffisantes pour tous les besoins de l'agriculture (ou en termes plus généraux de la pratique). Il faudrait tout d'abord des ressources pécuniaires beaucoup plus élevées, et en second lieu le canevas topographique nécessaire fait souvent défaut.

La remarque est de M. Wanschaffe. Elle trouve bien sa place ici.

C'est sur des considérations analogues que se base la Commission spéciale de la carte géologique de la France pour réclamer la publication d'une carte topographique exacte à courbes de niveau, mais à une échelle de moitié moindre que celle adoptée en Prusse, le 1 : 50.000.

La tendance actuelle n'est d'ailleurs pas seulement d'adopter la plus grande échelle possible, mais encore d'exiger une grande exactitude des cartes topographiques.

Partout on réclame des cartes avec indication du relief, non pas à l'aide d'ombres, mais par courbes de niveau d'équidistance aussi faible que possible. Toutes les cartes au 1 : 25.000 allemandes, autrichiennes et italiennes, ainsi que la carte suisse au 1 : 50.000, sont à ce point de vue des plus remarquables par leur exécution. Les cartes anglaises au 1 : 63.360 sont de qualité assez variable. Les unes ne donnent aucune indication du relief, d'autres sont ombrées, d'autres enfin, qui progressivement se substitueront aux premières, sont à courbes de niveau. Les cartes françaises et bavaoises au 1 : 100.000, de même que les cartes wurtembergoises au 1 : 50.000, sont ombrées.

J'ajouterai que la possession de cartes à courbes de niveau permet non seulement un tracé exact de l'allure des terrains, mais qu'elle facilite beaucoup la construction de coupes explicatives qui a réclamé, en Angleterre notamment, des travaux topographiques compliqués.

Telle est la situation qu'il importait de faire connaître avant que d'aborder le fond du sujet. Le degré de précision et d'exactitude et surtout la grandeur de l'échelle des cartes topographiques exercent en effet une influence incontestable sur les méthodes et le détail du levé géologique.

Il ne faudrait cependant pas croire que le degré de perfection atteint aujourd'hui ait été réalisé dès l'adoption des cartes à grande échelle.

C'est ainsi qu'en Angleterre, où le levé débuta par la partie sud-ouest du pays, on ne s'attacha d'abord qu'à cartographier les roches cohérentes (terrains primaires, etc.), sans s'inquiéter beaucoup des dépôts superficiels.

Cette méthode n'était d'ailleurs autre que celle suivie pour les cartes à petite échelle, les cartes d'ensemble, qui, jusqu'alors, avaient seules fait l'objet des études.

Toutefois, dès que les géologues se furent familiarisés avec le levé des formations superficielles, particulièrement bien développées dans les régions qu'ils eurent à parcourir par la suite, ils s'attachèrent à les reconnaître aussi complètement que possible.

» Il fut en effet établi, rapporte M. Geikie, que cette réforme s'imposait tant au point de vue scientifique qu'au point de vue pratique. Tout d'abord ces dépôts superficiels étaient la trace des dernières vicissitudes géologiques de la Grande-Bretagne. Leur étude commen-

çait à nous faire connaître des données du plus haut intérêt, en tant qu'elles nous initiaient à l'histoire de l'occupation de ces régions par l'homme.

» Il fut, d'autre part, reconnu que sous bien des rapports ces dépôts superficiels avaient une influence directe et vitale sur le bien être des populations.

» Dans les questions agronomiques, dans celles de distribution d'eau et de drainage, etc., on remarquait que la connaissance des sols et des sous-sols, formations dont les sols dérivent, était de la plus haute importance pratique. »

La plupart des cartes géologiques détaillées sont aujourd'hui construites d'après ces idées. Toutefois, lorsque l'échelle est assez réduite, on se trouve arrêté dans l'application par les difficultés de figuration. Quant au contraire l'échelle est suffisante, on porte cette notion de détail jusqu'à distinguer, comme c'est le cas pour la carte de la Prusse, les blocs erratiques isolés de roches cristallines, en spécifiant même leur nature. Le service du Grand-Duché de Bade, poussant l'application du principe jusqu'au bout, en est venu à figurer spécialement les terrains remblayés.

On ne peut certes méconnaître que ce soit servir à la fois la science et la pratique que de dresser ainsi une carte donnant une idée exacte et réelle de la composition du sol, en commençant par la couche superficielle. Il faut rendre aussi sincère que possible le levé de la carte.

Les services ne se sont d'ailleurs pas seulement attachés à distinguer les divers dépôts d'après leur âge ; ils se sont encore efforcés, principalement en ce qui concerne les formations modernes, d'en préciser la nature. Les notions de géographie physique se sont introduites dans le levé géologique ; après avoir distingué les dunes et les alluvions, on a cartographié spécialement les moraines, les terrasses, les cônes de déjection, les éboulis des pentes, les éboulements en masse.

Cependant la plupart des levés sont aujourd'hui encore basés principalement sur les données stratigraphiques ou mieux paléontologiques. Les divisions sont non pétrographiques, mais géologiques. Les limites d'étages ne coïncident pas toujours avec un changement net de faciès. On englobe dans une même division des roches de nature très diverses. Il faut cependant reconnaître que ce qui intéresse avant tout le praticien, c'est la nature même de la roche. Aussi peut-on prévoir une évolution dans ce sens du levé géologique. On en rencontre d'ailleurs des indices multiples. C'est ainsi que le *Geological Survey* d'Angleterre s'attache à cartographier, spécialement dans

un même étage, les lits ou assises de compositions minéralogiques différentes, à distinguer, par exemple, dans le carbonifère les lits de schistes de ceux de calcaire, et dans le houiller les bancs de grès. Le Service autrichien a tenté, dans le même but, de définir en outre de l'âge, les faciès des terrains. Mais par contre, les cartes de plusieurs pays, celles de la Suisse par exemple, se bornent à indiquer, parfois même sans indications pétrographiques, l'âge des diverses assises.

Ces remarques se rapportent principalement aux roches sédimentaires, car pour les terrains cristallins ou éruptifs, on a, dans la plupart des services, poussé très loin les distinctions pétrographiques.

Ce sont cependant les formations sédimentaires qui dans la plupart des cas sont principalement développées.

A vrai dire, une carte du sous-sol est généralement considérée comme suffisante, sinon comme supérieure, par tous ceux qui s'intéressent spécialement aux industries extractives. C'est la définition des caractères stratigraphiques et tectoniques de la région qu'ils désirent avant tout posséder.

Mais à côté des industries extractives, il en est d'autres qui ne peuvent se contenter d'une carte du sous-sol. Il suffit de parcourir les écrits de ce novateur clairvoyant que fut de la Bèche, pour se convaincre que dès les débuts du levé géologique officiel, on avait été porté à tenir compte de ces exigences de la pratique, et à relever en outre des roches profondes les dépôts superficiels et principalement les formations quaternaires et modernes.

Les progrès de la science agronomique, les perfectionnements apportés en agriculture et en sylviculture par une connaissance plus exacte des phénomènes de la nutrition des plantes et de l'appauvrissement conséquent des sols, etc., ont conduit à pousser les études du levé géologique plus avant encore dans cette voie.

Les avis sont cependant très partagés sur le degré de détail à donner aux cartes agro-géologiques. D'après certains, une carte du sous-sol qui indiquerait les formations quaternaires spéciales, cônes d'éboulis, etc., serait suffisante. D'autres veulent au contraire une carte à très grande échelle indiquant, non la nature superficielle du sol, mais sa composition sur une certaine épaisseur dans les régions où les roches de même âge présentent des variations profondes de composition.

Cette question fut vivement débattue de 1873 à 1878, lors de la création du Service géologique de Prusse. La plupart des Etats allemands possèdent à présent des cartes levées d'après le second

principe que je viens de rappeler. C'est ainsi qu'en Prusse on détermine en tout point l'âge et la composition minéralogique du sol dans les régions tertiaires et quaternaires sur une épaisseur de 2 mètres (1). Dans le Grand-Duché de Hesse, on détermine de même en tout point la composition d'une tranche de 1^m20 à 2 mètres, et de çà de là jusqu'à 12 mètres de profondeur.

On ne complète pas en général ces recherches par des études hydrographiques détaillées, mais on note néanmoins le niveau des eaux souterraines constaté dans les sondages.

Parmi les services entrés dans cette voie, il faut citer, en outre de ceux de la Prusse et du Grand-duché de Hesse, ceux du Grand-duché de Bade, de la Saxe, de la Hongrie et du Wurtemberg.

Quant aux autres, certains manifestent, tel celui d'Alsace-Lorraine, des tendances à adopter une solution mixte en poussant à l'extrême la division des dépôts quaternaires sans s'attacher à définir la zone d'altération superficielle des roches. Mais la plupart considèrent qu'ils ne peuvent entrer dans cette voie sans être dotés préalablement d'un matériel et d'un personnel spécial, et sans être assurés pour l'avenir de ressources considérables.

Le levé, déjà rendu lent et difficile lorsqu'il comprend l'exploration géologique des dépôts quaternaires, devient, en effet, bien plus lent, plus compliqué et plus coûteux encore lorsqu'il comporte des études agro-géologiques.

C'est là une des plus graves objections des adversaires du système adopté aujourd'hui en Allemagne. Lors des travaux préparatoires de la carte de la Prusse, le D^r Berendt l'avait nettement formulée. Les faits ont d'ailleurs confirmé ses prévisions. C'est ce qui résulte de façon très nette des déclarations faites par M. le Ministre, au Reichstag, à l'occasion d'une interpellation, le 6 mars 1895. Il prévoyait alors un terme de 96 ans, ou tout au moins de 45 ans, en renforçant les cadres au maximum, comme nécessaire pour l'achèvement de la carte commencée depuis plus de 20 ans.

En résumé, dans l'état actuel des choses, les données que le levé a pour but de recueillir sont en premier lieu toutes celles qui, d'ordre stratigraphique ou tectonique, permettent de définir les grandes

(1) La limite de 2 mètres a été choisie d'après des données purement pratiques. Les racines d'un nombre relativement faible de plantes pénètrent dans la terre au delà de cette profondeur, et l'on peut dire qu'en définitive l'intérêt des arts agricoles et forestiers se limite à ces 2 mètres. (Keilhack.)

lignes de la composition du sol. Lorsque l'échelle des cartes est suffisante, 1 : 25.000 ou plus grande encore, on s'attache à déterminer en outre, de façon complète, les caractères minéralogiques et pétrographiques, de manière à rendre les cartes aussi directement utilisables que possible.

On en arrive ainsi à définir non seulement la composition du sous-sol, mais encore celle du sol actuel.

Il importe toutefois de noter que dans les régions où l'usage prolongé d'amendements a profondément modifié les conditions naturelles de gisement, cette méthode n'est plus guère possible, ainsi que M. Wanschaffé l'a fait remarquer à l'occasion de son étude des vignobles de l'école de viticulture de Rudesheim.

Le levé comporte encore souvent l'annotation de tous les renseignements relatifs à l'emploi qui est fait des produits naturels, l'emplacement des puits de mines, des carrières, parfois encore des fourneaux et des usines métallurgiques.

Mais de façon très générale, on ne note ni le genre de culture, ni les essences principales des forêts et des bois.

La position des sources de toutes espèces est également relevée.

Parfois, on relève encore la position des stations préhistoriques (Suisse), des chaussées romaines (Hesse), en un mot, les données archéologiques.

Tel est, en termes brefs, l'état général de la question.

..

Examinons sommairement les principes techniques qui dans les différents pays président au travail.

Dois-je rappeler ici que l'exécution de ces travaux a souvent été précédée d'études pour la fixation des méthodes d'investigation ou encore pour la formation du personnel. C'a été notamment le cas pour la Prusse, après qu'on eut décidé de dresser la carte agro-géologique du bas-pays. Durant cinq ans, 1873-1878, travaux de campagne et de laboratoire furent poursuivis jusqu'à ce qu'enfin une consultation de tous les corps tant scientifiques que techniques, eut permis de jeter des bases définitives. Cet exemple suffit pour montrer combien longues et laborieuses sont les études nécessitées par une innovation.

Quant à la marche générale des travaux, elle est avant tout opportuniste; dans un grand nombre de pays, elle a été imposée par les progrès du levé topographique, base nécessaire du levé géologique.

Il en a été ainsi pour une grande partie de l'Angleterre; le fait s'est encore reproduit en Hesse, etc. Ailleurs, comme en Suisse et en France, la carte topographique était achevée au début du levé géologique. Celui-ci a ainsi pu débiter à la fois dans plusieurs parties du pays pour se développer ensuite par régions. En Italie, le travail de cartographie géologique a commencé par la Sicile, si intéressante par ses gisements miniers.

Le point est d'ailleurs d'importance secondaire. On se règle tant sur les facilités d'étude que sur les intérêts à servir. Autrement important est le mode de répartition du travail. Dans un certain nombre de pays, cette répartition est faite par planchettes entre les divers collaborateurs. Il en a été ainsi en Suisse pour le levé de la carte au 1 : 100,000. Il en est de même en France, en Autriche et dans le Grand-Duché de Bade. Ailleurs on procède par zones, soit que finalement le géologue ait à lever l'entièreté de la planchette ou des planchettes, soit qu'il borne son étude à un certain nombre de terrains. Cette méthode monographique, qui paraît préférée en Suisse pour les travaux de revision, est, semble-t-il, la plus scientifique. Elle n'a certes pas pour elle l'avantage d'une grande rapidité. Elle a aussi l'inconvénient parfois très grave de nécessiter des échanges de vue entre géologues collaborateurs; c'est cette considération qui a fait rejeter le système en Suisse lors du premier levé. Mais elle permet d'imprimer à l'ensemble de l'œuvre un caractère d'homogénéité, et surtout d'exécuter une étude plus sûre, parce que plus approfondie, des divers terrains. En Prusse, les équipes groupées par massifs, lèvent souvent par niveaux, à ce que j'ai pu en juger par l'examen de quelques minutes. Il en est de même en Angleterre et en Italie, où le levé ne se poursuit que par grandes régions, avant publication des cartes. Le résultat est identique, car les études ne sont définitivement clôturées qu'après achèvement du levé de plusieurs feuilles. On peut ainsi profiter des résultats fournis par les observations faites sur les feuilles voisines pour rectifier les tracés d'une quelconque de ces planchettes.

Le levé comprend évidemment deux parties : les courses de reconnaissance et d'orientation et le levé détaillé méthodique proprement dit. C'est surtout dans les régions peu connues, comme certaines parties de l'Italie, que les courses de reconnaissance prennent de l'importance. C'est d'ailleurs le levé détaillé qui constitue le travail de recensement proprement dit.

Les méthodes pratiques de levé dépendent d'abord du degré de détail qu'on requiert des cartes définitives; en second lieu, du relief de la région et toujours du tempérament des observateurs.

C'est dire que je ne puis ici donner que quelques notes.

« La conduite des travaux, remarque l'ordre du service du *Geological Survey*, varie d'une région à l'autre. Il ne peut donc y avoir uniformité dans les instructions. Le géologue chargé du levé se souviendra néanmoins que les divers points qui suivent, réclament spécialement son attention :

» La nature et la distribution des dépôts profonds et superficiels, ainsi que leur importance pour les questions d'hygiène ;

» Les ressources industrielles de la contrée, particulièrement la nature et l'allure du sous-sol, les principales ressources en eau potable; l'existence de minéraux et de roches industriellement utilisables et leur influence sur la population ;

» Le repérage de tous les gîtes fossilifères remarquables et, si possible, la détermination des fossiles qui peuvent être utiles pour le tracé des limites géologiques ;

» L'observation de toutes les variétés des roches et des minéraux dominants et, si possible, leur détermination ;

» Le collectionnage des renseignements complets et détaillés que pourra réclamer la rédaction des mémoires du Service géologique ;

» La préparation des coupes en travers, le croquis des coupes naturelles, rochers, puits ou carrières, et l'annotation de toutes les données fournies par les travaux de mines, le creusement de puits ou de sondages.

» Le géologue se mettra en rapport avec les géologues locaux et toute personne qui pourrait l'aider dans son travail. Il leur réciproquera ces bons offices. »

Ces règles sont en général tacites dans les autres Services, hormis l'Italie où les instructions détaillées se rapprochent de celles du *Geological Survey*. Ailleurs, on se borne à réclamer du géologue un choix de roches et de fossiles, sauf en France, où le Service ne possède pas de collections. Nous verrons par la suite comment la difficulté, résultant d'une situation analogue, a été tournée en Suisse.

A l'inverse de ce qui se pratique au *Geological Survey*, où les minutes même sont remises au Service, on se contente d'ailleurs dans tous les autres services des manuscrits destinés à la publication.

Mais revenons un instant encore aux détails du levé.

Les géologues officiels se bornent, en général, pour déterminer la nature du sol, à examiner les affleurements naturels ou artificiels. Tous les Services possèdent de petites sondes à bras, mais on en fait un usage très modéré.

C'est du moins le cas lorsqu'on exécute des levés purement géologiques; car il en est tout autrement lorsqu'il s'agit de travaux agro-géologiques. La sonde joue alors le principal rôle.

Pour en arriver à lever complètement une planchette au 1 : 25,000 de la carte de Prusse, dont la surface est moyennement de 125 kilomètres carrés, on donne en effet de 1,000 à 5,000 coups de sonde, soit en moyenne de 2,000 à 3,000 (16 à 24 par kilomètre carré).

Ce nombre est justifié par la variabilité de composition des dépôts quaternaires dont le type est, dans ces régions, la marne à blocaux, et encore des alluvions tantôt humiques, tantôt argileuses, calcaireuses, sableuses, ferrugineuses ou organiques : terres de bacillariacées, etc.

Dans le Grand-Duché de Hesse, on fait moyennement par planchette 3,500 sondages de 1^m20 à 2 mètres, et 8 à 40 sondages de 10 mètres.

En Prusse, les sondages ne sont en général poussés que jusqu'à 2 mètres de profondeur, mais le géologue a mission, dans le cas où il rencontrerait des matériaux utiles, de poursuivre au delà de la limite assignée en pratiquant le sondage au fond d'une tranchée ou en s'aidant d'appareils plus puissants.

Le type des sondes ne varie guère.

L'équipement comprend en Prusse, une sonde de 1 mètre de longueur, une autre de 2 mètres, et un marteau ou un maillet.

Quant aux sondes, ce sont de simples tiges en acier, de section ronde (12 à 15 millimètres), portant au bas une partie renflée terminée par une pointe carrée et dans laquelle une rainure demi-circulaire est creusée de façon légèrement excentrique de manière à ce que l'arête morde le terrain dans un sens de rotation déterminé. La tige se termine à sa partie supérieure par une tête venue de forge ou vissée. Cette tête s'évase en une enclume vers le haut et est traversée par un bâton permettant d'imprimer à l'ensemble un mouvement de rotation.

La capacité de production de cet appareil, manœuvré par un seul aide, est de 50 à 80 trous par jour, en procédant par passes de 30 centimètres, longueur de la cuillère.

En général, on ne recueille pas les échantillons fournis par ces sondages.

Les études sur le terrain sont évidemment complétées par des travaux de laboratoire qui ont pour but de préciser les caractères paléontologiques et pétrographiques.

Ces travaux de laboratoire consistent en études de détermination de fossiles, et encore en analyses microscopiques et chimiques de roches et de terres.

Je ne puis insister ici sur les méthodes spéciales d'analyse mécanique et chimique des sols qui complètent les levés agro-géologiques. On se borne d'ailleurs à n'analyser qu'un nombre restreint de types convenablement choisis.

J'ai déjà dit plus haut que dans la plupart des services, on se contente de réclamer aux collaborateurs les manuscrits de leurs publications.

Il n'y existe donc pas de règle en ce qui concerne la rédaction des cartes-minutes et des notes de voyage.

L'organisation adoptée au *Geological Survey*, ainsi qu'en Italie, paraît être sous ce rapport de beaucoup préférable.

Il est en effet quantité de renseignements qui ne peuvent trouver place dans les publications, mais que le Service a grand intérêt à conserver.

La carte-minute est d'ailleurs, en Angleterre, d'échelle suffisante pour permettre l'inscription des notes. Elle doit, de règle, être tenue à l'encre et coloriée. Il est également de règle que toutes les notes doivent être aisément intelligibles à toute personne autre que l'auteur.

CHAPITRE III.

Les levés spéciaux. — Travaux de géologie appliquée.

Les travaux de levé sont toujours, suivant les circonstances locales, développés spécialement dans certaines directions. Ces études plus approfondies portent tantôt sur des régions particulièrement intéressantes, tantôt sur des formations spéciales. Leur nature varie suivant les conditions de chaque pays et encore d'après les limites assignées au levé général. Leur caractère est parfois purement spéculatif. Souvent encore, elles servent à un but utilitaire et relèvent de la géologie appliquée.

Il est évidemment difficile de les distinguer dans le premier cas du levé général dont elles arrivent même à constituer un complément obligé, soit qu'elles le préparent, soit qu'elles le parachèvent. Nombreux sont les travaux qu'il faudrait citer ici : monographies géologiques, mémoires pétrographiques, minéralogiques ou paléontologiques. Cette énumération n'ajouterait rien de bien intéressant aux développements précédents.

Les travaux de géologie appliquée possèdent au contraire une importance trop grande et revêtent aussi des allures trop spéciales, pour que nous n'en fassions pas une revue rapide.

Il faut citer en tout premier lieu les travaux relatifs aux gîtes minéraux. Dans certains pays, l'exploration de ces gîtes fait partie du levé général.

C'est le cas en Angleterre. Il est aisé d'en saisir la raison. Le levé se fait dans ce royaume à une très grande échelle, le 1 : 10,560°. Il est donc possible de tracer sur les cartes l'allure des couches et des filons.

Voici quelle est, en ce qui concerne le levé des bassins houillers, la méthode de travail adoptée dans ce pays :

MEMORANDUM aux géologues chargés du levé de la carte géologique dans les bassins houillers,

Rédigé par M. A. Strahan, M. A., F. R. S. District geologist,
J. J. H. Teall, M. A., F. R. S. Directeur.

1. — Il est à recommander de faire d'abord un minutieux levé de la surface, en complétant la figuration du quaternaire, et en déterminant les affleurements des veines de houille, des roches, des dislocations, etc., pour autant que ces faits soient établis par les indications de surface. On notera encore l'emplacement des galeries et puits abandonnés.

Le géologue doit être absolument familiarisé avec la région avant de s'aboucher avec le personnel des charbonnages.

2. — Après étude d'une partie suffisamment importante de pays (variable avec la complication de la structure et le nombre de mines actives), on sollicitera l'audience auprès de la Direction des charbonnages pour étude des plans.

Les renseignements que peuvent fournir les plans sont, en général :

a) La direction des niveaux et voies principales (c'est-à-dire la direction des couches) et l'importance de l'inclinaison. Le mieux est d'en prendre copie sur la minute du levé (fig. 1).

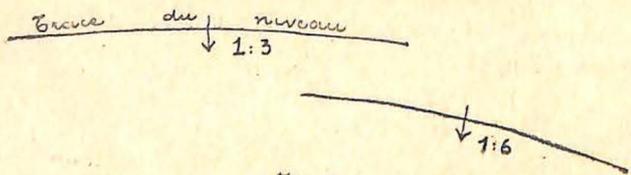


FIG. 1.

Lorsque les couches sont ondulées, l'allure des niveaux en plan est la suivante (fig. 2).

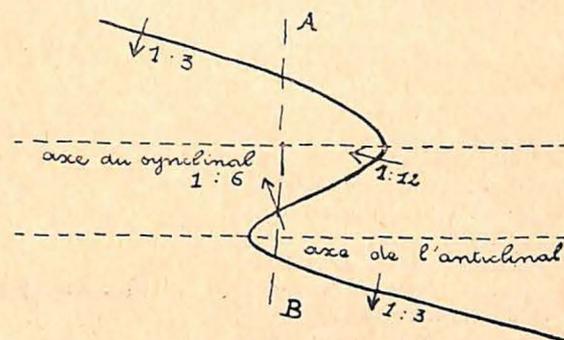


FIG. 2.

Et une coupe AB indiquerait l'allure figurée au croquis 3.

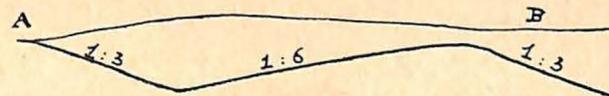


FIG. 3.

Si un synclinal ou un anticlinal a été reconnu dans plus d'une couche, on indiquera la position de son ennoyage dans chaque couche de la façon suivante (fig. 4) :

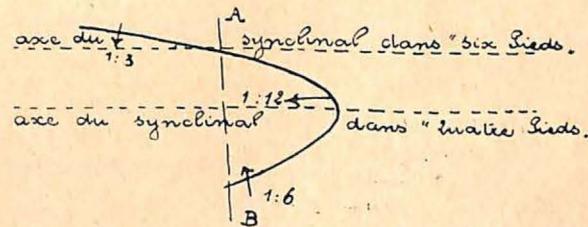


FIG. 4.

Dans l'exemple choisi, une coupe suivant AB donnerait (fig. 5).

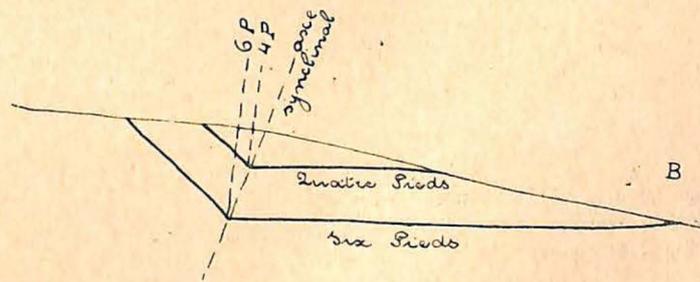


FIG. 5.

Et on noterait en outre que l'axe du bassin plonge vers l'ouest de 1 à 12, ainsi que l'indique la figure 4 ;

b) On copiera sur une formule *ad hoc*, la coupe du puits, ainsi que les renseignements fournis par ces travaux à travers bancs qui permettraient de calculer la puissance (épaisseur perpendiculairement aux bancs) de la stampe entre deux couches, etc. (fig. 6);

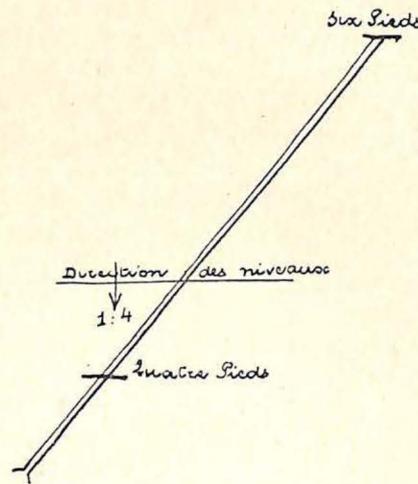


FIG. 6.

c) En transcrivant les traces de failles (crains), on notera le nom de la couche où elles ont été reconnues, et le nom du puits par lequel elles ont été reconnues, etc. (fig. 7)

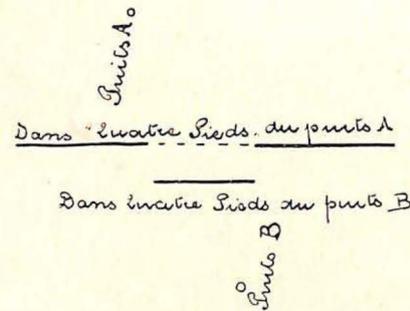


FIG. 7.

Si une faille a été reconnue dans plusieurs couches, on notera sa position dans chaque couche (fig. 8).

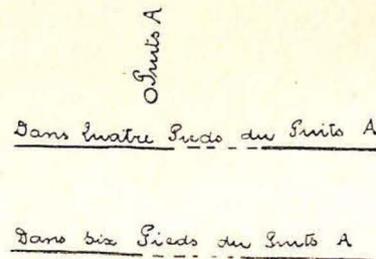


FIG. 8.

Connaissant la distance entre deux de ces couches (quatre pieds et six pieds par exemple), on pourra calculer l'allure de la faille et déterminer son affleurement (pour autant que la profondeur des travaux soit connue, voyez ci-après).

Si la faille n'a pas été reconnue (c'est-à-dire si on n'a pas déterminé son rejet et si la couche n'a pas été recoupée par de là), mais que l'on croit l'avoir atteinte, on notera le fait de la façon suivante (fig. 9).

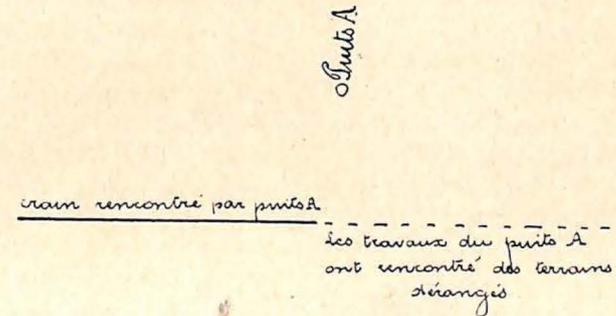


FIG. 9.

N. B. — La trace souterraine des failles est indiquée sur les planchettes manuscrites à l'échelle de 1 : 10.560, par des lignes colorées : bleues pour les veines les plus profondes, jaunes pour les veines moyennes, rouges pour les moins profondes, tandis qu'une ligne blanche indique l'affleurement. Sur les cartes au 1 : 63 360, toutes les traces souterraines sont indiquées en jaune;

d) En notant les limites des exploitations, il est souvent possible de démontrer l'absence des failles, ou de déterminer la zone de passage de certaines failles hypothétiques. En règle générale, ce serait cependant une exagération que de préciser les limites des exploitations dans chaque couche;

e) On déterminera l'altitude de l'orifice du puits, et on notera pour autant qu'elle ait été déterminée, la profondeur au-dessus ou au-dessous du niveau topographique des principales couches en différents points;

f) On notera les zones d'étreintes et de béziers;

g) On recueillera tous les renseignements possibles au sujet des puits de recherches et des sondages;

h) On s'enquerra de la qualité et de la composition du charbon et des usages qui en sont faits (usage local, seulement dans le royaume, exportation);

i) On notera la composition et la puissance utile des couches, la nature du toit et du mur, ainsi que toutes les variations qu'ils présentent dans la mine ou encore qui seraient connues du personnel;

k) On s'informerá des fossiles qui auraient été rencontrés;

l) On prendra note de la quantité d'eau rencontrée dans le creusement du puits ou dans les exploitations, pour autant qu'elle soit anormale sous quelque rapport.

(Geological Survey Office, 28, Jermyn, 8 Août 1903.)

L'allure des principales couches de houille et des filons est également indiquée sur les cartes de Saxe, de Prusse, etc., bien que l'échelle du 1 : 25,000^e soit déjà trop réduite pour permettre une figuration à la fois suffisamment complète et claire.

Dans le premier de ces deux pays, les gîtes, tant métallifères que charbonniers, bien que figurés sur les planchettes ordinaires, ont cependant fait l'objet d'études spéciales conformément au programme du Service.

En Italie, l'île d'Elbe et certains districts miniers de la Sardaigne ont été levés et étudiés de façon détaillée.

La carte de l'île d'Elbe, levée au 1 : 100,000^e, sur agrandissement photographique, a été publiée à l'échelle de 1 : 25,000^e. C'est l'échelle du 1 : 50,000^e qui a été choisie pour les cartes des environs d'Iglesiente (Iglesias) et de Sarrebus.

En France, le Service des topographies souterraines s'attache, depuis 1845, à donner des descriptions, tant stratigraphiques et tectoniques que paléontologiques, des gîtes minéraux de ce pays.

Ailleurs, comme en Hongrie, le Service a fait exécuter une statistique générale, avec carte, de tous les gîtes de métaux précieux, de minerais, de combustibles, etc. Cette carte distingue chaque groupe d'exploitation en indiquant la nature du ou des minerais extraits.

Il faut encore signaler ici les travaux de la Sous-Commission des charbons de la Commission géologique suisse qui fonctionne depuis 1896, grâce à une subvention spéciale du Gouvernement d'Argovie. Son but est, à l'inverse de ce qui se pratique dans les autres pays, de montrer les caractères d'inexploitabilité de la plupart des gîtes de combustibles fossiles de ce pays. Le service que cette enquête rendra au public, sera certes très apprécié.

Sans vouloir conclure de façon absolue, je crois pouvoir dire que la situation de chaque Service résulte évidemment, dans ces matières, des attributions des administrations des mines. Il semble néanmoins qu'il reste encore beaucoup à faire sous ce rapport et qu'une union plus étroite des Services géologiques et des Services des cartes minières, serait hautement désirable.

Un mouvement d'opinion s'est manifesté récemment en Allemagne au sujet de l'étude systématique des gîtes minéraux. Ce serait toutefois sortir du cadre de ce rapport que d'examiner ici les avis recueillis dans son enquête par M. Max Krahn, directeur du *Zeitschrift für praktische Geologie* (1904, mai).

L'industrie minérale ne comporte d'ailleurs pas que les mines au sens que la loi française de 1810, donne à ce mot. Elle englobe aussi les carrières. Aussi, dans beaucoup de pays, le Service géologique s'est-il préoccupé d'examiner la situation de cette industrie.

Parfois ce relevé a fait partie du levé général. La carte géologique de l'Italie pourrait, sous ce rapport, servir de modèle. On y trouve pour chaque carrière l'indication précise de sa situation et de la nature de la roche y exploitée.

Ailleurs, les études ont été poussées dans le plus grand détail.

C'est ainsi qu'en Angleterre, elles furent commencées par de la Bèche, en 1838, à l'occasion de la reconstruction du palais du Parlement. Elles ont été reprises et réorganisées tout récemment. Les géologues, chargés du levé, ont reçu à ce sujet les instructions suivantes :

MEMORANDUM

à l'usage du personnel du service et du musée géologique occupé au recensement des renseignements industriels sur les roches et minéraux de carrières, mines peu profondes et travaux à ciel ouvert. — Rédigé par J. Allen Howe. B. Sc., conservateur, J. J. H. Teall, M. A., F. R. S., directeur.

Le travail comporte les trois parties suivantes :

1. Recherche des renseignements ;
2. Collectionnage d'échantillons ;
3. Cataloguement des notes et des échantillons.

Recherche des renseignements. — Avant de s'informer auprès des propriétaires, directeurs ou ouvriers des puits et carrières, il est recommandable que les géologues se soient familiarisés avec le terrain.

On recueillera ensuite tout renseignement sur les points suivants :

Pierres de construction ; macadam ; pavés ; pierres de pavage et de couverture ; pierrailles concassées ou broyées pour béton, pierres meulières ; pierres à frotter et à polir ; roches et minéraux d'ornementation, argile à briques ; argile à potier, argiles et matériaux réfractaires ; kaolin et autres matières kaolinifères ; argiles employées pour la fabrication du ciment ; chaux, matériaux utilisés pour le plafonnage ou le badigeonnage ; minerais de fer ; coprolithes ; terres et minéraux utilisés comme couleurs ; minéraux et roches employés pour amendements, falsifications, produits chimiques, etc. ; sable de verrerie, sable pour maçonnerie. etc. ; graviers ; terres à foulon : kieselguhr ; tourbes ; schistes bitumineux.

Les indications seront aussi complètes que possible.

Il est intéressant :

a) De donner une coupe cotée du gisement avec diagramme indiquant les noms donnés par les carriers aux bancs spéciaux ; l'emploi spécial fait de chaque banc ; les bancs constituant le refus ; chaque banc sera numéroté sur le diagramme ;

b) D'indiquer brièvement le traitement que la matière subit avant son introduction sur le marché;

c) De dire si la production croît ou décroît;

d) De noter si la matière sert à un usage local ou général ou encore est exportée;

e) De rapporter le détail des analyses chimiques dont on pourrait obtenir communication sur les lieux;

f) De s'informer, dans le cas de matériaux de construction, des noms des constructions anciennes et modernes dans lesquelles ils ont été employés, avec remarques sur l'état de conservation des édifices anciens;

g) De renseigner de façon spéciale l'emploi fait des matériaux et d'indiquer, dans le cas de pierres de construction, marbres, dalles ou ardoises, les dimensions maxima qui peuvent être obtenues;

h) De spécifier les caractères ou circonstances qui peuvent influencer l'offre de ces matières ou leur valeur marchande: disposition des joints, clivages, inclusions;

i) D'indiquer si la carrière vaut la peine d'être photographiée ou, si des photographies ont été prises, d'en envoyer les négatifs au service.

CLASSEMENT DES CARRIÈRES. — Il est désirable de grouper les carrières, les travaux à ciel ouvert, les puits et mines peu profondes, en trois catégories :

1. Ceux qui sont exploités sur une grande échelle, de façon régulière et pour l'exportation;

2. Exploitations moins importantes pour usages locaux, ou actives de façon intermittente;

3. Carrières et puits abandonnés.

(Il n'est pas nécessaire de signaler les fosses ou petits puits ouverts occasionnellement pour se procurer des matériaux de réparations, de la marne, de la craie, etc.)

On notera encore les dépôts non exploités qui semblent dignes d'attention, et on en prélèvera des échantillons.

En ce qui concerne le macadam et le pavement des routes, il faut considérer comme intéressante toute note sur la nature des matériaux actuellement employés, leur provenance, et toute observation sur leur façon de se comporter.

Il est aussi intéressant de s'enquérir des matériaux utilisés en concurrence avec les produits locaux.

Les notes seront rédigées de façon complète et écrites seulement au recto, et non sur du papier de notes. En vue du classement, chaque localité ou sujet fera l'objet d'une fiche spéciale. Ces notes seront transmises trimestriellement au chef de section qui les visera et les transmettra au Service.

Un rapport trimestriel sur les renseignements recueillis sera adressé au chef de section qui le transmettra au sous-directeur. Ce rapport sera fait sur une formule rédigée à cette fin. Il faut le considérer comme un simple tableau statistique ou comme rapport sommaire.

Collectionnage des échantillons. — Il y a lieu à échantillonnage chaque fois que la matière n'est pas suffisamment représentée dans les collections du musée.

Une liste sera publiée de temps à autre qui indiquera les matériaux qu'on désire ou ceux qu'il n'y a plus lieu de récolter.

N. B. — On ne demande pas des échantillons de chaque carrière; il est, par exemple, suffisant, dans le cas d'une région peu étendue où la marne du keuper sert à la fabrication des briques, d'envoyer des échantillons d'un ou de deux puits où elle est caractéristique.

Chaque échantillon doit être parfaitement étiqueté, numéroté et renseigné sur la formule *Economic specimens* envoyée en même temps au bureau central.

Les pierres de construction et pierres meulières, qui sont envoyées préparées, doivent être découpées en blocs de $0^m15 \times 0^m15 \times 0^m075$ (environ). Deux de leurs faces (si possible perpendiculaires aux lits), seront ciselées au burin; une de leurs petites faces montrera la cassure naturelle. Pour les roches industriellement susceptibles de prendre le poli, les blocs peuvent avoir $0^m15 \times 0^m30$ ou $0^m15 \times 0^m15$, sous une épaisseur de 0^m05 .

On enverra en même temps deux échantillons de volume moindre et portant le même numéro d'ordre, destinés à l'analyse chimique et microscopique; ils auront chacun au moins 2 pouces cubes (environ).

(Ces envois sont indépendants de ceux destinés à la collection de roches.)

Les échantillons doivent être choisis à la carrière par le géologue même, sur le conseil des carriers et toujours, si possible, avant que le géologue quitte son district. Là où la chose n'est pas praticable, on peut avoir recours aux collecteurs de roches pour faire ensemble une tournée de récolte avant que le géologue regagne la ville.

Si le propriétaire ou l'exploitant de la carrière peut faire dresser ou polir des échantillons de sa carrière, il y a lieu de l'y engager; mais s'il ne peut le faire ou s'il y a urgence, les échantillons seront prélevés à l'état brut, et seront de dimensions suffisantes pour pouvoir être préparés d'après le modèle type par les soins du Service.

Dalles: Un échantillon de $0^m15 \times 0^m15 \times 0^m075$.

Moellons: Deux échantillons taillés comme les échantillons types de roche, $0^m11 \times 0^m08$.

Macadam. — Six à huit morceaux de dimensions commerciales.

Pavés. — Deux pavés.

Argiles et sables. — Quatre à six pouces cubes ou une masse équivalente.

(Le Service central fournit directement des boîtes pour le transport des argiles et des sables.)

Cataloguement des notes et échantillons. — Ce travail est fait dans les bureaux du service: les notes sont classées et indexées en un catalogue par fiches; les échantillons sont catalogués et groupés par nature.

Le numéro d'ordre du collecteur doit rester sur l'échantillon; mais on en ajoutera un second pour l'indexation.

Une petite exposition temporaire des produits industriels des districts en cours de levé aura lieu au Musée, suivant convenances (1).

Cette circulaire ne réclame aucun commentaire. Je rappellerai seulement ici le modèle de feuille d'envoi adopté au *Geological Survey*.

(1) Voyez chapitre *Musées et Collections*.

ÉCHANTILLONS INDUSTRIELS

Nom.....

Date de l'envoi.....

No du collecteur	CARTE		COMTÉ	Latitude	Longitude	LOCALITÉ	Observations	No de l'indexation dans les collections permanentes
	1"	6"						

Vu

.....chef de section.

.....sous-directeur.

Ces recherches se poursuivent depuis trop peu de temps pour qu'il soit possible de fournir à leur sujet des renseignements plus détaillés.

Le Service du Grand-Duché de Hesse s'occupe également de l'étude des roches employées dans ce pays pour la construction des routes et spécialement pour le ballastage et le macadam. Ces études sont confiées au pétrographe, M. le Professeur Klemm, et comportent un examen complet avec analyse microscopique de la roche.

Les résultats de ces recherches sont consignés dans un catalogue général.

No d'ordre	LOCALITÉ	Propriétaire de la carrière	Dénomination scientifique de la roche	Etat de conservation de la roche	Poids spécifique	Grain de la roche	Composition de la roche		Minéraux secon- daires d'altération	Coefficient d'utilisation	Observations
							Composants principaux	minéraux accessoirs			

En Italie, le Service a également réuni une importante collection des matériaux de construction et d'ornementation de ce pays.

Un volumineux catalogue facilite et complète la consultation de la collection qui est, m'a-t-on dit, assez visitée.

Ce catalogue a été dressé par provinces et comporte les indications suivantes :

Province de.....

No d'ordre du catalogue	No d'ordre d'envoi	No d'ordre définitif	COMMUNE	LIEU	ESPÈCE	Observations
			DE	DIT		

On trouve sous la rubrique « observations » le nom du propriétaire, la détermination géologique, une description de la roche : clivages, inclusions, densité, résistance à l'écrasement, épaisseur des bancs; la distance des transports, les prix et, enfin, l'indication des principaux emplois qu'on en a fait dans les bâtiments existants.

On a procédé de même en Hongrie, mais dans ce pays les travaux ont encore, en vue d'une utilisation plus parfaite et plus complète des roches indigènes, été complétés par une étude des matériaux employés à l'étranger : Allemagne, France, Belgique.

Une carte statistique très détaillée au 1 : 900,000^e a fait connaître récemment le résultat de cette enquête sur les richesses du sol hongrois en matériaux de toutes sortes : la base du levé est pétrographique, avec subdivisions, suivant l'utilisation possible.

Ce Service a également fait une tentative en vue de l'utilisation, pour la fabrication de fausses pierres précieuses, des minéraux naturels sans valeur qui se rencontrent en assez grande masse dans ce pays.

Il est également le seul jusqu'ici qui ait fait exécuter une étude spéciale des propriétés des argiles et ait publié des résultats de cette enquête sous forme de carte. Le nombre des gisements étudiés a été de 760.

L'argile, façonnée en éprouvettes de forme pyramidale, était soumise au feu de moufle à des températures de 1,000, 1,200 et 1,500 degrés centigrades. Les gisements ont ensuite été répartis en sept catégories suivant le degré et la nature des qualités réfractaires de ces argiles.

Cette étude ne constitue d'ailleurs qu'un chapitre d'un projet plus vaste qui englobe les argiles, les matériaux de verrerie, les ciments et les couleurs minérales.

La Commission géologique suisse a elle aussi étendu dans ce sens le champ de ses travaux.

Le Conseil fédéral a admis, le 7 décembre 1898, la proposition suivante, présentée par M. Bossy, et amendée par M. Lachenal :

« Le Conseil d'Etat est invité à examiner s'il ne serait pas utile, en raison des conséquences qu'aurait pour l'industrie et les applications techniques une connaissance approfondie de l'existence, des conditions de gisement et des propriétés physiques et chimiques des produits minéraux de la Suisse, de publier une carte accompagnée d'une monographie des matières premières utiles de la Suisse, et de charger la Société helvétique de sciences naturelles, de faire exécuter ce travail par sa Commission géologique qui utiliserait à cette fin les documents géologiques et techniques existants.

» La Commission géologique pourra employer comme collaborateur tout spécialiste, ainsi que le Directeur du Service suisse d'épreuve des matériaux.

» Un crédit annuel de 5,000 francs, maximum, sera alloué à la Société helvétique des sciences naturelles; ce crédit sera joint à ceux antérieurement accordés. »

Dans sa séance du 19 février 1899, la Commission a décidé : 1° la réédition de la carte au 1 : 500,000^e, parue en 1883, des matières premières de la Suisse; 2° la publication de monographies par catégories de produits des principales matières premières de la Suisse : ces travaux formeront une série spéciale; 3° enfin la publication d'une carte au 1 : 100,000^e, ou au 1 : 200,000^e, condensant les recherches monographiques.

La Commission a entrepris, dès l'année suivante, une étude complète des gisements d'argile. Cette étude touche actuellement à sa fin.

Elle a également accepté une monographie des tourbières récemment publiée.

Je signalerai encore, comme tentative faite dans une autre direction, le relevé statistique des ressources en eaux potables et minérales, exécuté en Hongrie.

En résumé, l'extension donnée par ces études au champ d'action du Service est très variable. Elle dépend de nombreuses circonstances, de l'importance des obligations qu'impose au Service le travail du levé systématique, de l'opportunité et de l'utilité de ces études

spéciales, et enfin, d'une part, des vues de la Direction et, d'autre part, des aptitudes et prédispositions du personnel.

Partout on constate des tendances très nettes en faveur de ces études. Conduites avec prudence et habileté, elles sont certes de nature à faire apprécier à sa juste valeur la Science géologique.

CHAPITRE IV.

Le Service permanent des observations.

Nous abordons ici l'un des points les plus délicats et les plus importants de la mission des Services géologiques.

Sous le titre de service permanent des observations, nous comprendrons en effet, ainsi que je l'ai dit au chapitre I^{er}, le collectionnage systématique et méthodique des observations de phénomènes fugaces et passagers.

Disons immédiatement qu'il s'agit plus spécialement des coupes artificielles de terrain, telles que tranchées, puits, tunnels, fouilles, dont l'accessibilité ou la conservation sont de durée très limitée.

Seul le Service de Budapest s'occupe d'observations séismologiques qui, d'après notre définition, doivent être rattachées à ce groupe. Il possède à cet effet, dans les sous-sols de son palais de la « Stéfania ut », une installation complète. Dans les autres pays, les travaux séismographiques sont soit confiés à des observatoires spéciaux, comme c'est le cas en Italie, soit organisés par des Sociétés savantes (Leipzig, en Saxe, etc.). Cette situation résulte du fait que ce n'est qu'à une date relativement récente que ces études ont acquis une certaine extension. Il semblerait cependant plus rationnel d'en confier dans l'avenir l'organisation et la direction aux services géologiques plutôt qu'aux observatoires astronomiques ou météorologiques. Aussi me paraît-il souhaitable de voir l'exemple donné par la Hongrie suivi par les autres pays.

Il faut cependant reconnaître que si l'observation de tous les phénomènes actuels est hautement intéressante pour le progrès de la science géologique, elle n'offre cependant pas une utilité aussi grande et aussi immédiate que le collectionnage systématique des données fournies par les travaux d'art sur la constitution du sol.

La question a de tout temps, peut-on dire, préoccupé praticiens et savants; c'est ainsi qu'en Belgique, en 1847, André Dumont demandait

à l'Académie d'engager le Gouvernement à faire recueillir officiellement des notes détaillées de tous les sondages faits dans les communes pour la recherche de mines, d'eaux jaillissantes, etc., et, autant que possible, des échantillons des terrains traversés dans chaque sondage. Van Beneden proposa d'installer cette collection à l'Académie même, et Quetelet prouva l'intérêt qu'il portait à la question en cherchant à réunir les données existantes sur les sondages antérieurs.

La question est importante, et cependant elle est loin d'avoir, à cette heure, reçu une solution complète dans les pays d'Europe centrale.

D'aucuns ont fait des tentatives en ce sens. Il en est ainsi de la France, où aujourd'hui cependant tout est encore à faire. En ce qui concerne les travaux de mines, le Service des topographies souterraines n'est pas un service permanent. Quant aux fouilles de moindre importance, aux sondages particuliers, le Ministre des Travaux publics avait, il y a quelques années, invité ses agents en province à lui en fournir les coupes. Le Service central du Ministère a pu ainsi communiquer à celui de la carte quelques documents intéressants. Mais tout s'est borné là, et actuellement cet ordre de service est tombé en désuétude. Le Service de la carte ne possède d'ailleurs pas de collections. Il ne pourrait donc conserver que par écrit le détail des coupes.

En Angleterre, le Service fait relever chaque année les nouvelles tranchées de chemin de fer, et en donne souvent le détail dans son *Summary of Progress*. Il vient d'organiser, ainsi que j'ai eu l'occasion de l'exposer, le relevé complet et détaillé des carrières. Quant aux travaux de mines, De la Bèche avait tenté de doter le *Survey* d'une organisation modèle. Il s'était attaché dès 1838, à la suite d'un vœu exprimé par l'Association britannique, de réunir et de conserver les plans miniers du Royaume-Uni. La loi instituant les Inspecteurs des mines amena, en 1883, le transfert de cette section au nouveau service. Depuis lors, le *Survey* ne s'inquiète plus des résultats fournis par les travaux miniers qu'à l'occasion du levé des planchettes, ainsi que nous l'avons vu ci-dessus.

En Autriche, le Service s'occupe, de concert avec l'Académie des sciences, du levé des coupes de tunnels.

Dans ces trois pays, comme du reste partout ailleurs (en Italie, en Hesse, en Bade, en Alsace, etc.), les Services se bornent, en ce qui concerne les multiples fouilles qu'on exécute dans le pays, à consigner les résultats dont ils peuvent, par une heureuse chance, avoir connaissance.

Seul le Service de Prusse a abordé le problème de façon décisive. Je ne crois pouvoir mieux faire connaître la solution qu'il a adoptée qu'en reproduisant ici la circulaire par laquelle il a fait part au public de cette heureuse initiative.

AVIS RELATIF AUX SONDAGES

La mission confiée au Service géologique de Prusse de faire connaître par la carte géologique de la Prusse et des Etats confédérés voisins, ainsi que par les publications explicatives de cette carte, le sol de ces régions et leur sous-sol à toute profondeur, comprend l'étude des renseignements fournis par les sondages, etc., sur les couches cachées. Même les sondages et les travaux de terrassement entrepris sans idée géologique ou minière, dans des buts pratiques tout autres, tels que, par exemple, tranchées de drainage, fouilles pour fondations, construction de chemins de fer ou de routes, doivent être l'objet d'études de la part des géologues. Ils permettent en effet souvent de déduire des conclusions intéressantes sur la structure géologique des environs; mais il arrive aussi qu'on ne peut retirer un profit complet, s'il s'agit de recherches isolées, des coupes qu'ils fournissent, qu'en les comparant aux résultats d'une étude d'ensemble de la région.

Bien que le Service géologique collectionne depuis déjà longtemps dans ce but les échantillons de terrains prélevés dans les sondages, et possède une série très riche de ces coupes, il se perd, hélas, chaque année encore un grand nombre d'échantillons qui pourraient être des plus utiles à la science. Il arrive, en effet, souvent qu'après achèvement des travaux, les échantillons sont jetés, ou bien encore que, conservés pendant quelque temps sur place, ils y demeurent inconnus, et y sont exposés à des altérations de toutes sortes, à des mélanges, à des confusions.

C'est pourquoi nous demandons aux fonctionnaires et aux particuliers de ce district de bien vouloir nous seconder dans l'accomplissement de notre mission si compliquée et si difficile *en nous envoyant des échantillons de sondages*.

Tous les échantillons qui nous parviennent sont déterminés par des géologues.

Le résultat de cette étude est communiqué sur demande à l'envoyeur qui est ainsi pleinement renseigné sur le résultat de ses travaux et les conclusions qu'on peut éventuellement en déduire.

Ces documents sont déposés dans nos archives. On pourra donc, même après plusieurs années, se renseigner sur les résultats fournis par des sondages, et se procurer ainsi des données sûres sur la structure géologique des environs, données qu'il serait souvent dispendieux de se procurer directement.

Enfin, nous conservons un ou plusieurs échantillons de chaque couche de terre ou de pierre reconnue dans la région, de manière que toute couche distinguée dans nos registres de sondage soit accompagnée d'au moins un échantillon. Chaque année, à dater de ce jour, nous publierons un catalogue de nouveaux sondages, ainsi qu'au besoin des descriptions détaillées de sondages isolés ou de groupes de sondages particulièrement intéressants.

Là où des intérêts spéciaux s'opposent à la divulgation des résultats, nous

tiendrons ceux-ci secrets pendant un temps déterminé que fixera une convention à intervenir entre l'envoyeur et la Direction soussignée.

Il sera cependant, dans ce cas, procédé immédiatement à une étude par les soins d'un géologue.

Le résultat en sera conservé sous clef dans nos archives secrètes accompagné d'un choix d'échantillons; les échantillons superflus seront précautionneusement détruits.

De cette manière, tous les intérêts particuliers en matière de mines, etc., sont entièrement sauvegardés; ils seront même secondés, d'une part, par la possibilité pour l'envoyeur de posséder immédiatement une détermination rigoureuse scientifique des couches perforées, et, d'autre part, par le fait qu'à l'expiration du délai, la science entière pourra profiter de ces résultats.

En ce qui concerne la prise et l'envoi des échantillons de sondages, il y a lieu de remarquer que :

1^o Pour tout sondage atteignant une profondeur de plus de 10 mètres, nous désirons des échantillons de mètre en mètre, et au moins de toute couche différente qu'on traversera; dans les masses puissantes, uniformes, des échantillons de 2 mètres en 2 mètres de profondeur. Là où le courant d'eau, le jaillissement d'eaux artésiennes, ou toute autre circonstance spéciale ne permet pas un levé aussi serré, il y a lieu d'exécuter celui-ci de manière à réduire les lacunes au minimum pratique.

Pour tous les sondages qui n'atteignent pas une profondeur de 10 mètres, et toutes autres fouilles de terrains moins profondes, nous désirons au moins une coupe des terrains, accompagnée d'échantillons de chacune des couches traversées qui n'affleurent pas dans les environs, ou qui ne peuvent être déterminées d'une façon absolument sûre par le technicien.

Même pour les coupes accompagnées d'échantillons, il est hautement désirable d'envoyer supplémentairement une copie du journal tenu par le chef sondeur; ce journal devra contenir :

Une courte description des couches, avec spécification de la profondeur en mètres de à ;

Des renseignements sur le procédé de sondage, spécialement en ce qui concerne l'altération des échantillons qui pourrait en résulter;

Les observations éventuelles sur le niveau de l'eau, quantité, état et température de l'eau;

L'indication du point de sondage d'une manière suffisante pour qu'il soit possible de le trouver sur la carte; le mieux est d'annexer un croquis, qui peut être absolument grossier et simple;

Si possible, l'indication de la côte de niveau, soit au-dessus du niveau de la mer, soit par évaluation approximative d'après un point connu de la carte de l'état major (par exemple : niveau de l'eau, point de bifurcation de routes, assiette d'une voie ferrée, niveau d'une cour, d'une prairie, etc.).

Chaque échantillon de sondage doit porter l'indication de la profondeur en mètres. Dans les sondages à la couronne, les carottes compactes de roche (s'il y en a) ne seront cassées que perpendiculairement à leur axe de manière à ce que le cylindre demeure entier. Dans les roches meubles, ainsi que pour les roches qui sont fractionnées par le procédé de sondage, il faut évidemment ne choisir que des fragments qui montrent inaltérées la structure et la constitution

primitives. Ces échantillons seront empaquetés dans de petites boîtes en carton qui seront livrées gratuitement sur demande, par l'administration du service géologique, aussitôt qu'elle aura été informée du nombre approximatif des échantillons à emballer. Une simple carte postale suffit pour cette information.

Les coquillages, les empreintes de plantes et fossiles, ainsi que les inclusions minérales remarquables, doivent être rassemblées entièrement en aussi grand nombre que possible. Les carottes compactes, qui paraissent en renfermer, doivent autant que possible être laissées entières, non fractionnées; tous les échantillons de roches meubles contenant des coquilles seront conservés, mais séparés d'après les lits. Nous demandons à être immédiatement informés de semblables trouvailles afin d'en faire recueillir la totalité par un de nos employés, ou de les mettre en sûreté par des mesures spéciales appropriées à chaque cas particulier.

En ce qui concerne l'envoi des échantillons, nous vous prions de le faire : pour les petits sondages, aussitôt après achèvement des travaux; pour les grands sondages, aussitôt et chaque fois que 100 mètres ont été forés, pour autant que des circonstances spéciales ne permettent pas de nous les faire parvenir à plus courts intervalles. Cet envoi doit être fait à l'adresse :

Bureau du Service géologique royal et de l'École supérieure des Mines, à Berlin, N. Invalidenstr., 44.

Contenu : Échantillons de sondage, — en franchise des droits de transport par chemin de fer.

Les débours éventuels sont admis en remboursement.

Nous prions instamment les autorités et les particuliers de faire connaître cet avis et d'assurer par avance toute notre gratitude aux personnes qui nous enverront des échantillons.

Ce service permanent d'observations fonctionne depuis quelque temps déjà de façon régulière.

Quelques mots suffiront pour en faire connaître complètement le mécanisme.

Bien qu'ayant lancé cet appel au public, le Service cherche à se renseigner par tous les moyens en sa possession, notamment par la lecture des journaux, sur les travaux de sondage en cours d'exécution. Il fait au besoin les démarches nécessaires pour obtenir communication des échantillons.

En tous cas, sauf l'exception prévue par la circulaire, le Service se borne à envoyer, avec ses instructions, un certain nombre de boîtes en carton fort (0^m85 de long, 0^m65 de large et 0^m50 de haut), à haut couvercle, ainsi que exceptionnellement des tubes en verre. Ces emballages portent une étiquette renseignant : sondage . . . près de . . . échantillon n^o . . . à la profondeur de . . . mètre; avec — sans courant d'eau; date . . .

Ce n'est qu'exceptionnellement qu'on se sert de tubes en verre; en général les sondeurs prennent soin de dessécher préalablement à l'air les échantillons humides, de telle sorte que les boîtes en carton fort peuvent être utilisées et même réutilisées plusieurs fois pour l'empaquetage d'échantillons de toute nature.

Le Service considère comme impraticable une surveillance plus directe; et c'est pourquoi il se contente de recevoir de bonne foi, renseignements et échantillons. Il ne surveille ni travaux publics, ni travaux privés. C'est aux administrations intéressées qu'incombe, dans le cas de travaux publics, la prise et l'envoi des échantillons.

En général, les règles tracées par le Service sont suivies ponctuellement. Les envois comprennent, en outre des échantillons, une coupe très détaillée, sous forme de journal de sondage. Certaines Administrations envoient cette copie en double expédition, afin que l'une d'elles leur soit retournée, après achèvement de travaux de détermination. Ce journal est souvent rédigé comme suit :

Numéro de l'échantillon	Procédé de forage		Profondeur en mètres	Puissance en mètres	Coupe dessinée	Détermination		Observations spéciales et remarques
	avec courant d'eau	à sec				brute du sondeur	détaillée du géologue	

La détermination des échantillons est confiée au géologue qui a dans ses attributions la région où s'exécutent les recherches. Un géologue possède ainsi une partie assez importante de pays qu'il a levée ou doit lever. Les études relatives au sous-sol de Berlin sont confiées spécialement à un géologue.

Les déterminations sont reportées sur une formule du type ci-après:

Coupe No Cote du terrain : Au-dessus du niveau de la mer.
 No de l'indicateur.
 Province à
 Cercle
 Division en deg. No Formations { Alluvions.
 (Feuille) Quaternaire

 Coupe du sondage repéré { sur la carte de l'état-major général.
 sur la planchette
 sur une carte spéciale annexée

COUPE DÉTAILLÉE

du sondage fiscal privé près de
 désignation plus précise de la situation
 foré à
 échantillons envoyés par le 19

Echantillons nos	Nombre des échantillons livrés	Profondeur en mètres de à	Épaisseur en mètres	DÉTERMINATION GÉOLOGIQUE	Age	Remarques, au cas où le sondeur en communiquera	Lieu de conservation des échantillons.

Déterminé par , le 19 ..
 Revisé par , le 19 ..

Le numéro placé dans le coin supérieur de gauche est celui du répertoire général. Viennent ensuite l'indication de la feuille sur laquelle le repérage du point a été fait (on biffe les indications inutiles), et la spécification de la nature du sondage et de son emplacement, d'abord par rapport à une localité importante, puis par rapport à un véritable repère. *Foré à* . . . est l'amorce de l'indication sommaire du procédé employé. L'entête se termine par la spécification du nombre d'échantillons, du nom du correspondant et de la date de l'envoi.

Pour chaque assise, on indique : en 1^{re} colonne, échantillons nos *m* à (*m+n*); 2^e colonne, *n*; en 3^e colonne, de *p* à (*p+q*) mètres; 4^e colonne, *q* mètres; en 5^e colonne : par exemple, *sable blanc argileux, micacé, graveleux par endroits*, avec l'indication du symbole géologique agronomique *LS* (pour lequel on pourrait réserver une colonne spéciale), et l'indication du nombre d'échantillons conservés et de leur profondeur; la 6^e colonne renferme la détermination de l'âge de chaque terrain sous forme symbolique, par exemple *ô-s*.

La coupe détaillée est résumée à droite au haut de la feuille, on biffe au besoin les mots *quaternaire* ou *alluvions* qui ne s'y trouvent imprimés que parce qu'ils sont fréquemment représentés, et on complète, suivant les cas, par l'indication : *jurassique*, *houiller*, etc.

On ne conserve au service qu'un petit nombre d'échantillons caractéristiques, généralement un par couche. Ainsi, dans un des exemples que j'ai examinés en détail, 3 échantillons seulement des 23 que comportait l'envoi, étaient conservés. Ces échantillons définitifs sont placés dans des tubes en verre de 30 ^{mm} de diamètre et de 125 ^{mm} de longueur, à bout sphérique, et qui sont fermés par bouchon en liège. On les dépose dans les collections en les groupant par sondage sur de petits plateaux (boîtes plates en carton).

La feuille s'en va de son côté à un bureau spécial où sont conservées et les coupes de sondages réunies par fardes, et les planchettes topographiques sur lesquelles sont repérés les points de sondages, de fouilles, etc.

Les fardes de coupes sont ordonnées par numéros de planchettes et les feuilles par numéro d'ordre dans chaque farde.

Dans les cas exceptionnels, ce n'est qu'après expiration du délai que coupes et échantillons prennent place dans ces collections publiques.

..

Ceci dit, jetons pour conclure un coup d'œil sur l'état général de la question.

Il est, je pense, inutile d'insister sur le caractère hautement économique du Service permanent des observations.

Ce Service permet d'assurer la conservation de documents de la plus haute valeur non seulement par la connaissance théorique du sol national, mais encore par les applications techniques qui en découlent tout naturellement.

Nous constatons cependant qu'un seul Service étranger est jusqu'ici entré résolument dans cette voie. Il y a certes lieu de reconnaître que l'opportunité de ces travaux est assez variable. Elle dépend d'abord de l'importance et de la valeur des documents préexistants. Elle dépend surtout de l'intensité de la vie industrielle qui seule peut justifier la création d'un organisme spécial. A ce point de vue, le territoire des grandes villes, telle Berlin, présente toujours un réel intérêt. A vrai dire, la somme des documents préexistants est généralement minime et toujours insuffisante dans les pays d'Europe

centrale. Quant à l'intensité de la vie industrielle, si elle est variable suivant les régions, elle serait en général suffisante dans l'ensemble pour justifier dans plusieurs pays (1) la création d'un service spécial.

Ce n'est donc pas pour certains Services la raison d'inopportunité qui justifie leur inaction, ce sont plutôt les difficultés qui s'opposent à une réalisation pratique de la conception du service permanent des observations.

Je ne dirai rien ici des difficultés très réelles d'organisation intérieure, en ce qui concerne le personnel, les installations et les locaux. J'y reviendrai dans la seconde partie, car elles sont d'ordre administratif.

La principale difficulté est d'ailleurs d'obtenir communication des renseignements et échantillons.

Cette difficulté se décompose peut-on dire en plusieurs autres.

C'est d'abord la difficulté pour le Service d'entrer en relations avec les administrations publiques et surtout avec les particuliers. Elle résulte de l'ignorance dans laquelle se trouve presque toujours le public de l'existence d'un service officiel chargé d'exécuter gratuitement toutes ces études et encore, — ce qui revient au même quant au résultat, — du manque de moyens d'information de la part du Service sur les travaux en cours.

On a vu comment le Service de Berlin a cherché à vaincre cette difficulté en répandant à travers toute la Prusse une circulaire explicative détaillant les avantages de son organisation.

Il ne suffit pas, en effet, que les parties se connaissent, il faut encore que l'apathie des particuliers et surtout de certains fonctionnaires soit dissipée. Ce n'est qu'en excitant l'intérêt, en établissant un système de « donnant, donnant », qu'on peut espérer arriver à ce résultat. Aussi importe-t-il de persuader le public qu'il ne s'agit pas pour lui de fournir bénévolement des renseignements à une institution envers laquelle il n'a aucune obligation, mais qu'il s'agit au contraire de faire fructifier ces renseignements par l'obtention gratuite d'une consultation complète et détaillée de la part de personnes qui, de par leur position, comptent parmi les plus compétentes du pays, et par surcroît de s'assurer la conservation intégrale de documents de haute valeur.

(1) Ce ne serait pas le cas pour la Suisse. Le relief accidenté de ce pays se prête d'ailleurs admirablement en tout temps saux observations directes.

Il semble que le Service de Berlin soit effectivement parvenu à créer en Prusse une situation très satisfaisante.

C'est là le résultat d'une organisation soignée et d'une grande ponctualité dans l'accomplissement du service, ainsi que j'ai eu l'occasion de le constater personnellement. Cependant les résultats ne sont pas encore complets à cette heure. Nombre de documents de certaines administrations, de celle des mines notamment, ne seraient pas communiqués au Service géologique.

La question est en effet souvent plus délicate encore. Il ne suffit pas, dans certains cas, de vaincre l'apathie des particuliers, il faut les décider à confier au Service des documents dont ils sont souvent peu disposés à faire ou à laisser profiter la masse. C'est ce qui a conduit le Service de Berlin à prendre, ainsi qu'on l'a vu, des mesures spéciales pour la sauvegarde d'intérêts légitimes.

Mais si ces difficultés sont grandes, elles sont, à mon sens, de nature à démontrer l'utilité qu'il y a à comprendre le service permanent d'observations au nombre des travaux essentiels entrepris sous le patronage officiel.

Car seul un Gouvernement possède les moyens d'exercer sur tous, particuliers et fonctionnaires, une pression en faveur d'un travail de haute utilité publique.

Seule une entreprise officielle peut, dans certains cas, justifier d'un désintéressement suffisant pour pouvoir demander communication de documents aussi confidentiels que le sont des résultats de recherches de mines. Seule, enfin, une institution gouvernementale possède les ressources nécessaires pour assurer la conservation intégrale de ce précieux dépôt et sa mise à fruit rationnelle.

Le service permanent des observations est d'ailleurs une œuvre de haute prévoyance. Si gouverner c'est prévoir, c'est donc vraiment une mission gouvernementale que de l'organiser.

Pour être réellement complet, ce service ne devrait toutefois pas, comme c'est le cas actuellement en Prusse, limiter son champ d'action aux fouilles et aux sondages, il devrait englober les plus importantes de toutes les excavations artificielles, les travaux de mines. J'en ai déjà touché un mot dans le précédent chapitre.

Qu'il me soit permis d'insister à nouveau ici sur ce point important et délicat.

(A continuer.)

NOTES DIVERSES

TABLES DU DIAMÈTRE MINIMUM

DES

SOUPAPES DE SURETÉ

PAR

M. HALLET

Ingénieur au Corps des Mines.

Le diamètre D de l'orifice de chacune des deux soupapes de sûreté à appliquer sur un générateur de vapeur, est donné, en millimètres, par la formule :

$$D = 26 \sqrt{\frac{S}{T + 0.588}} = A \sqrt{S}$$

dans laquelle S et T expriment respectivement la surface de chauffe en mètres carrés et le timbre en atmosphères.

Si on adapte trois ou un plus grand nombre de soupapes identiques sur la chaudière, leur diamètre D' est de même déterminé par la relation

$$D' = A' \sqrt{S}$$

dans laquelle

$$A' = \frac{A}{\sqrt{2}}$$

La table I renseigne, en regard des diverses valeurs du timbre, celles des coefficients A et A' .

La table II donne directement, pour des surfaces de chauffe S variant de 1 mètre carré à 300 mètres carrés, les valeurs correspondantes de la racine carrée de la surface de chauffe ainsi que des diamètres D et D' à adopter lorsque le timbre est de 5 atmosphères ou plus.

TABLE I.

V A L E U R		
DE LA PRESSION AUTORISÉE OU DU TIMBRE T	Correspondante du coefficient :	
	A	A'
0.5 atmosphère.	24.93	17,631
1.0 id.	20.60	14,568
1.5 id.	18.00	12,730
2.0 id.	16.17	11,435
2.5 id.	14.80	10,467
3.0 id.	13.76	9,731
3.5 id.	12.87	9,102
4.0 id.	12.15	8,592
4.5 id.	11.53	8,154
5.0 id et au-dessus.	11.01	7,786

TABLE II.

S	\sqrt{S}	D	S	\sqrt{S}	D
1	1,000	11	11	3,317	36
2	1,414	16	12	3,464	38
3	1,732	19	13	3,606	40
4	2,000	22	14	3,742	41
5	2,236	25	15	3,873	43
6	2,449	27	16	4,000	44
7	2,646	29	17	4,123	45
8	2,828	31	18	4,243	47
9	3,000	33	19	4,359	48
10	3,162	35	20	4,472	49

S	\sqrt{S}	D	S	\sqrt{S}	D
21	4,583	50	49	7,000	77
22	4,690	52	50	7,071	78
23	4,796	53	51	7,141	78
24	4,899	54	52	7,211	79
25	5,000	55	53	7,280	80
26	5,099	56	54	7,345	81
27	5,196	57	55	7,416	81
28	5,291	58	56	7,483	82
29	5,385	59	57	7,550	83
30	5,477	60	58	7,616	84
31	5,568	61	59	7,681	84
32	5,657	62	60	7,746	85
33	5,745	63	61	7,810	86
34	5,831	64	62	7,874	87
35	5,916	65	63	7,937	87
36	6,000	66	64	8,000	88
37	6,083	67	65	8,062	89
38	6,164	68	66	8,124	89
39	6,245	69	67	8,185	90
40	6,325	69	68	8,246	91
41	6,403	70	69	8,307	91
42	6,481	71	70	8,367	92
43	6,557	72	71	8,426	93
44	6,633	73	72	8,485	93
45	6,708	74	73	8,544	94
46	6,782	75	74	8,602	94
47	6,856	75	75	8,660	95
48	6,928	76	76	8,718	96

S	\sqrt{S}	D	S	\sqrt{S}	D	D'
77	8,775	96	101. . .	10,050	111	78
78	8,832	97	102. . .	10,099	111	78
79	8,888	98	103. . .	10,149	112	79
80	8,944	98	104. . .	10,198	112	79
81	9,000	99	105. . .	10,247	113	80
82	9,055	100	106. . .	10,296	113	80
83	9,110	100	107. . .	10,344	114	80
84	9,165	101	108. . .	10,392	114	81
85	9,219	101	109. . .	10,440	115	81
86	9,274	102	110. . .	10,488	115	81
87	9,327	102	111. . .	10,536	116	82
88	9,381	103	112. . .	10,583	116	82
89	9,434	104	113. . .	10,630	117	83
90	9,487	104	114. . .	10,677	117	83
91	9,539	105	115. . .	10,724	118	83
92	9,592	105	116. . .	10,770	118	84
93	9,644	106	117. . .	10,817	119	84
94	9,695	107	118. . .	10,863	119	85
95	9,747	107	119. . .	10,909	120	85
96	9,798	108	120. . .	10,954	120	85
97	9,849	108	121. . .	11,000	121	86
98	9,899	109	122. . .	11,045	121	86
99	9,950	109	123. . .	11,090	122	86
100	10,000	110	124. . .	11,135	122	87
			125. . .	11,180	123	87
			126. . .	11,225	123	87
			127. . .	11,269	124	88
			128. . .	11,314	124	88

S	\sqrt{S}	D	D'	S	\sqrt{S}	D	D'
129 . . .	11,358	125	88	157. . .	12,530	138	98
130 . . .	11,402	125	89	158. . .	12,570	138	98
131 . . .	11,445	126	89	159. . .	12,609	139	98
132 . . .	11,489	126	89	160. . .	12,649	139	98
133 . . .	11,533	127	90	161. . .	12,689	140	99
134 . . .	11,576	127	90	162. . .	12,728	140	99
135 . . .	11,619	128	90	163. . .	12,767	140	99
136 . . .	11,662	128	91	164 . . .	12,806	141	99
137 . . .	11,705	129	91	165. . .	12,845	141	100
138 . . .	11,747	129	91	166. . .	12,884	142	100
139 . . .	11,790	130	92	167. . .	12,923	142	100
140 . . .	11,832	130	92	168. . .	12,961	143	101
141 . . .	11,874	131	92	169. . .	13,000	143	101
142 . . .	11,916	131	93	170. . .	13,038	143	101
143 . . .	11,958	132	93	171. . .	13,077	144	101
144 . . .	12,000	132	93	172. . .	13,115	144	102
145 . . .	12,042	132	94	173. . .	13,153	145	102
146 . . .	12,083	133	94	174. . .	13,191	145	102
147 . . .	12,124	133	94	175. . .	13,229	145	103
148 . . .	12,165	134	95	176. . .	13,266	146	103
149 . . .	12,207	134	95	177. . .	13,304	146	103
150 . . .	12,247	135	95	178. . .	13,342	147	104
151 . . .	12,288	135	96	179. . .	13,379	147	104
152 . . .	12,329	136	96	180. . .	13,416	148	104
153 . . .	12,369	136	96	181. . .	13,454	148	104
154 . . .	12,410	136	97	182. . .	13,491	148	105
155 . . .	12,450	137	97	183. . .	13,528	149	105
156 . . .	12,490	137	97	184. . .	13,565	149	105

S	\sqrt{S}	D	D'	S	\sqrt{S}	D	D'
185 . .	13,601	150	106	213. . .	14,594	161	113
186 . .	13,638	150	106	214. . .	14,629	161	114
187 . .	13,675	150	106	215. . .	14,663	161	114
188 . .	13,711	151	106	216. . .	14,697	162	114
189 . .	13,748	151	107	217. . .	14,731	162	114
190 . .	13,784	152	107	218. . .	14,765	162	115
191 . .	13,820	152	107	219. . .	14,799	163	115
192 . .	13,856	152	108	220. . .	14,832	163	115
193 . .	13,892	153	108	221. . .	14,866	164	115
194 . .	13,928	153	108	222. . .	14,900	164	116
195 . .	13,964	154	108	223. . .	14,933	164	116
196 . .	14,000	154	109	224. . .	14,967	165	116
197 . .	14,036	154	109	225. . .	15,000	165	117
198 . .	14,071	155	109	226. . .	15,033	165	117
199 . .	14,107	155	109	227. . .	15,066	166	117
200 . .	14,142	156	110	228. . .	15,100	166	117
201 . .	14,177	156	110	229. . .	15,133	166	118
202 . .	14,213	156	110	230. . .	15,166	167	118
203 . .	14,248	157	111	231. . .	15,199	167	118
204 . .	14,283	157	111	232. . .	15,231	168	118
205 . .	14,318	157	111	233. . .	15,264	168	119
206 . .	14,353	158	111	234. . .	15,297	168	119
207 . .	14,387	158	112	235. . .	15,330	169	119
208 . .	14,422	159	112	236. . .	15,362	169	119
209 . .	14,457	159	112	237. . .	15,395	169	120
210 . .	14,491	159	113	238. . .	15,427	170	120
211 . .	14,526	160	113	239. . .	15,460	170	120
212 . .	14,560	160	113	240. . .	15,492	170	120

S	\sqrt{S}	D	D'	S	\sqrt{S}	D	D'
241 . .	15,524	171	121	271. . .	16,462	181	128
242 . .	15,556	171	121	272. . .	16,492	181	128
243 . .	15,588	171	121	273. . .	16,523	182	128
244 . .	15,620	172	121	274. . .	16,553	182	129
245 . .	15,652	172	122	275. . .	16,583	182	129
246 . .	15,684	173	122	276. . .	16,613	183	129
247 . .	15,716	173	122	277. . .	16,643	183	129
248 . .	15,748	173	122	278. . .	16,673	183	130
249 . .	15,780	174	123	279. . .	16,703	184	130
250 . .	15,811	174	123	280. . .	16,733	184	130
251 . .	15,843	174	123	281. . .	16,763	184	130
252 . .	15,874	175	123	282. . .	16,793	185	130
253 . .	15,906	175	123	283. . .	16,823	185	131
254 . .	15,937	175	124	284. . .	16,852	185	131
255 . .	15,969	176	124	285. . .	16,882	186	131
256 . .	16,000	176	124	286. . .	16,911	186	131
257 . .	16,031	176	124	287. . .	16,941	186	132
258 . .	16,062	177	125	288. . .	16,971	187	132
259 . .	16,093	177	125	289. . .	17,000	187	132
260 . .	16,124	177	125	290. . .	17,029	187	132
261 . .	16,155	178	125	291. . .	17,059	188	132
262 . .	16,186	178	126	292. . .	17,088	188	133
263 . .	16,217	178	126	293. . .	17,117	188	133
264 . .	16,248	179	126	294. . .	17,146	189	133
265 . .	16,279	179	126	295. . .	17,176	189	133
266 . .	16,309	179	127	296. . .	17,205	189	134
267 . .	16,340	180	127	297. . .	17,234	190	134
268 . .	16,371	180	127	298. . .	17,263	190	134
269 . .	16,401	180	127	299. . .	17,292	190	134
270 . .	16,432	181	128	300. . .	17,320	191	135

NOTE

SUR LES

EXPLOSIFS NITRÉS (1)

Par la découverte de l'acide picrique en 1788, du coton-poudre en 1845, de la nitroglycérine en 1847, le minage, qui depuis des siècles s'effectuait exclusivement à la poudre noire, entra dans de nouvelles voies. En outre, au cours de ces dernières années, on a réalisé une série de combinaisons chimiques qui ont trouvé un vaste champ d'application dans l'industrie des explosifs.

Le nombre des explosifs nitrés employés dans les travaux miniers a considérablement augmenté et il est intéressant de présenter ces substances dans une étude d'ensemble.

Nous ne dirons rien des explosifs simples, dont les propriétés sont généralement connues.

La première qualité exigée d'un explosif est un grand effet utile.

La substance la plus puissante est, comme on sait, celle qui, dans le plus petit espace, développe la plus grande masse de gaz, à la plus haute température et dans le moindre temps, c'est-à-dire celle qui, sous la plus grande densité de chargement, possède la plus haute température d'explosion et la plus grande vitesse de propagation de l'explosion.

Pour présenter une haute température d'explosion, les gaz doivent avoir une chaleur de formation élevée.

Dans les travaux souterrains, il est en outre exigé que ces gaz ne soient pas vénéneux et que, mêlés à l'air atmosphérique, ils ne forment pas des mélanges détonants.

Il n'y a pour ainsi dire que l'anhydride carbonique (CO_2) et la vapeur d'eau (H_2O) qui remplissent ces conditions.

(1) Par M. le Bergassessor STEGEMANN. — Extrait et résumé du *Glückauf* par M. l'ingénieur des mines C. NIEDERAU.

En ce qui concerne l'anhydride carbonique, la quantité mise en liberté par la déflagration des explosifs est si réduite qu'elle n'a pas d'influence sur la respiration des ouvriers.

Il en résulte que les éléments les plus avantageux pour entrer dans la composition d'un explosif sont le carbone (C), l'hydrogène (H) et l'oxygène (O).

L'oxygène de l'air atmosphérique n'est pas utilisable. On a pensé à celui de l'air liquide, qui possède un fort pouvoir oxydant. Des essais entrepris de divers côtés ont montré qu'il n'avait pas la stabilité désirable.

Comme corps riches en oxygène, on peut faire usage des diverses espèces de salpêtre, de chlorate de potasse et d'autres sels. Mais le corps le plus important dans la technique des explosifs est l'acide nitrique (HNO_3), lequel joue le principal rôle dans la préparation des explosifs nitrés. Cet acide contient environ 76 % d'oxygène à l'état liquide et peut en céder les 2/3.

L'acide nitrique peut exercer son action chimique comme suit :

1° Oxyder;

2° Nitrer, c'est-à-dire que le groupe NO^2 peut, dans les combinaisons chimiques des corps organiques, prendre la place de un ou plusieurs atomes d'hydrogène : c'est ainsi que s'obtiennent les produits nitrés;

3° Former des sels avec des bases (production de nitrates et d'eau);

4° Former avec des alcools des esters (éthers composés) et de l'eau.

Dans la chimie des explosifs, ce sont les actions reprises sous les 2° et 4° qui sont utilisées et c'est sur elles que reposent les progrès faits depuis 60 ans dans cette science.

Dans les explosifs, le carbone est introduit sous forme de charbon de bois, houille ou coke. L'emploi du charbon de bois de bourdaine est trop connu dans la fabrication de la poudre noire que pour en parler ici.

Pour les mêmes raisons que celles signalées à propos de l'oxygène, l'hydrogène à l'état gazeux n'est pas utilisable. On pourrait, il est vrai, recourir à l'acide azohydrique N^3H , mais comme il détone très facilement, il n'est pas encore employé en pratique.

Plus importants que les corps qui contiennent du carbone ou de l'hydrogène séparément, sont ceux qui contiennent ces éléments réunis. Le nombre de ces substances est très élevé et elles peuvent donner lieu à de nombreuses combinaisons.

Ainsi qu'il a été dit, l'acide nitrique peut dans ces corps remplacer

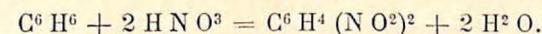
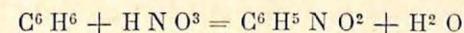
un ou plusieurs atomes d'hydrogène pour former des combinaisons mononitrées, dinitrées ou trinitrées.

Suivant que l'hydrogène remplacé est réuni ou non par de l'oxygène au noyau primitif, on a affaire à un ester ou à un corps nitré.

Nous pouvons aborder à présent les principaux explosifs.

Un corps bien connu est le benzol C^6H^6 ; dérivé du goudron de houille, il est contenu dans les huiles légères qui proviennent de la première distillation.

Suivant que le benzol est soumis à l'acide nitrique concentré, à basse ou à haute température, la réaction s'effectue d'après l'une des deux équations :

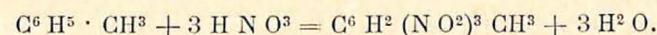


On obtient ainsi soit le mononitrobenzol, soit le dinitrobenzol.

Ces combinaisons sont des corps nitrés parce que l'hydrogène remplacé était uni directement au carbone.

Le dinitrobenzol est un corps dur, de couleur jaunâtre, qui trouve son application dans la fabrication de la roburite.

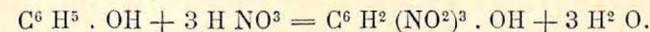
Un autre dérivé du goudron de houille est le toluol $\text{C}^6\text{H}^5\text{CH}^3$ que nous pouvons supposer provenir du benzol par le remplacement d'un atome d'hydrogène par le groupe CH^3 radical du méthane. Traité par l'acide nitrique, le toluol donne également des combinaisons nitrées, par exemple du trinitrotoluol d'après l'équation :



Ce corps entre dans la composition de la donarite en usage dans les travaux des mines de sel.

Par la distillation du goudron, on obtient également le phénol $\text{C}^6\text{H}^5\text{OH}$, que nous pouvons également supposer dérivé du benzol par le remplacement d'un atome d'hydrogène par le groupe hydroxyle OH.

Par la nitration, on obtient le trinitrophénol ou acide picrique suivant l'équation :



L'acide picrique et les picrates interviennent dans les explosifs employés par l'art militaire (lydite).

Les autres dérivés du goudron peuvent également subir la nitration.

Passons à la série de la paraffine dont les corps jouissent de la propriété de ne pas être attaqués à froid par des oxydants énergiques.

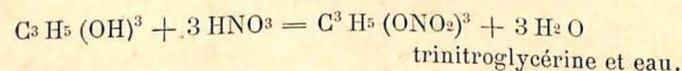
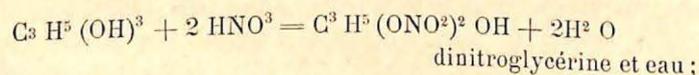
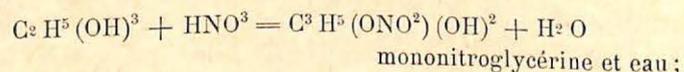
Le premier terme de cette série est le méthane ou grisou CH_4 ; le deuxième, l'éthane C^2H^6 ; le troisième, le propane C^3H^8 , etc.; ces termes ont pour formule générale $\text{C}^n\text{H}^{2n+2}$, et on connaît même le terme $\text{C}^{35}\text{H}^{72}$.

Ces paraffines se rencontrent dans le pétrole américain et dans les huiles de goudron obtenues par la distillation sèche de la tourbe ou du lignite. Dans ces corps, le remplacement d'un atome d'hydrogène par un groupe hydroxyle donne des alcools.

Du méthane, on tire l'alcool méthylique ou esprit de bois CH^3OH , de l'éthane l'alcool éthylique ou esprit de vin $\text{C}^2\text{H}^5\text{OH}$, du propane l'alcool propylique $\text{C}^3\text{H}^7\text{OH}$, etc. Outre ces alcools dits monoatomiques, on connaît les alcools polyatomiques où plusieurs atomes d'hydrogène sont remplacés par le radical OH, par exemple l'alcool propylique triatomique $\text{C}^3\text{H}^5(\text{OH})^3$ ou glycérine.

Les alcools sont neutres, mais mis en présence d'acide, ils donnent de l'eau et des éthers composés ou esters.

La glycérine traitée par l'acide nitrique donne suivant le procédé employé trois esters différents, à savoir :

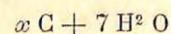


La dernière combinaison a été jusqu'ici simplement dénommée nitroglycérine; elle a été découverte par Sobrero et introduite dans la pratique par Nobel.

Les deux premiers esters sont connus depuis peu de temps.

La propriété principale de la dinitroglycérine est de ne pas se congeler par les plus basses températures.

Si nous nous tournons vers le règne végétal, nous rencontrons les hydrates de carbone, combinaisons d'hydrogène, carbone et oxygène répondant à la formule générale :



Parmi ces corps se trouve la cellulose, qui existe dans toutes les

cellules des plantes et notamment à l'état très pur dans le coton et la moëlle de sureau; sa composition chimique est $(\text{C}^6\text{H}^{10}\text{O}^5)^n$, probablement $(\text{C}^6\text{H}^{15}\text{O}^5)^2$.

Par l'action de l'acide nitrique sur la cellulose, on obtient des nitrocelluloses plus ou moins nitrées suivant la concentration de l'acide employé, la température et la durée de l'opération.

Par exemple, quatre ou six groupes nitrés peuvent remplacer le même nombre d'atomes d'hydrogène du coton, et on obtient soit le coton-collodion $\text{C}^{12}\text{H}^{16}\text{O}^6(\text{ONO}^2)^4$, soit le coton-poudre $\text{C}^{12}\text{H}^{14}\text{O}^4(\text{ONO}^2)^6$.

Le premier de ces corps est soluble dans un mélange d'alcool et d'éther, le second ne l'est pas.

Par dissolution de 8 parties de coton-collodion dans 92 parties de trinitroglycérine, Nobel inventa, en 1876, la gélatine-dynamite qui est une masse gélatineuse, de couleur jaune et d'une grande brisance. On en fait usage dans les travaux à la pierre, notamment dans le creusement des tunnels.

Comme complément, on peut citer l'acide fulminique, acide organique de la formule $\text{C}(\text{NO}^2)(\text{CN})\text{H}^2$ non connu à l'état libre, et ses sels, les fulminates, lesquels explosent très facilement par la chaleur ou le choc.

Le plus important de ces sels est le fulminate de mercure employé pour la fabrication des détonateurs.

Comme on le voit les corps nitrés sont des combinaisons chimiques et non des mélanges mécaniques; si une explosion s'effectue dans une molécule de ces corps, elle se transmet immédiatement à toute la masse.

C'est précisément dans l'homogénéité des explosifs nitrés que l'on doit rechercher la cause de la brisance plus grande qu'ils possèdent par rapport à d'autres qui ne sont que des mélanges.

Avec la poudre noire, malgré l'emploi des moyens les plus parfaits, on ne peut pas arriver à en diviser les éléments jusqu'à la molécule, et avec les meilleurs mélangeurs, on ne parvient pas à obtenir un produit homogène dont toutes les parties répondent à la même composition chimique.

Un autre avantage des explosifs nitrés est leur gazéification complète lors de l'explosion.

Outre les éléments oxygène, carbone et hydrogène, les corps nitrés renferment encore de l'azote qui se retrouve à l'état élémentaire après la déflagration. Cet azote augmente la masse des gaz mis en liberté et

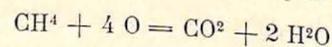
élève leur tension; mais comme il doit être échauffé, il emprunte de la chaleur aux autres gaz et il en résulte que la tension finale du mélange peut être abaissée. Quoi qu'il en soit, le rôle de l'azote est des plus important.

Par les formules de structure, on voit qu'il est d'abord fixé à l'oxygène, il sépare ce dernier des substances inflammables carbone et hydrogène et empêche toute explosion prématurée. Cependant comme l'oxygène se trouve dans un état peu stable parce qu'il est uni à l'azote, il se fait qu'il suffit du choc d'un détonateur pour opérer son départ et l'oxydation du carbone et de l'hydrogène.

Les explosifs nitrés ont la même composition qualitative que les atmosphères grisouteuses: les premiers sont des combinaisons chimiques de carbone, hydrogène, oxygène et azote, tandis que les dernières sont des mélanges de méthane, oxygène et azote.

Sous le rapport de l'explosibilité, les corps accusent entre eux autant de différences que les divers mélanges grisouteux.

Un mélange de grisou et d'air atmosphérique présente son maximum d'explosibilité lorsqu'il y a en présence une partie en volume du premier contre dix parties du second; d'après l'équation:



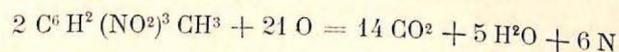
il n'y a pas d'excès de méthane, ni d'oxygène.

De même, parmi les corps nitrés, le plus explosible est celui qui renferme exactement la quantité nécessaire d'oxygène pour transformer le carbone en anhydride carbonique et l'hydrogène en eau.

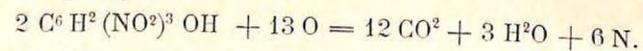
Si nous examinons les corps que nous avons étudiés plus haut, nous verrons qu'aucun d'entre eux ne satisfait complètement à cette proposition.

Les explosions s'accomplissent suivant les équations ci-après (en prenant deux molécules de la substance):

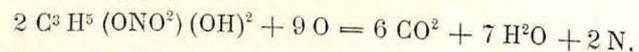
1. Trinitrotoluol



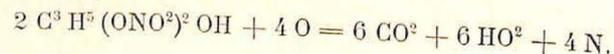
2. Acide picrique



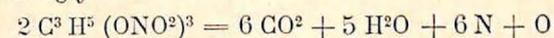
3. Mononitroglycérine



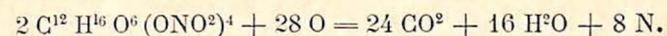
4. Dinitroglycérine



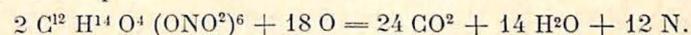
5. Trinitroglycérine



6. Coton-collodion



7. Coton-poudre



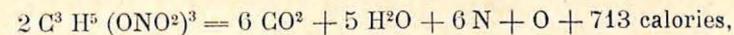
Il en résulte que la trinitroglycérine seule donne de l'oxygène, et que les autres corps ont trop peu de ce gaz. Si on calcule la proportion d'oxygène en % et en poids, on obtient le tableau suivant:

1. Trinitroglycérine . . .	+ 4 % oxygène.
2. Dinitroglycérine . . .	— 18 % id.
3. Coton-poudre . . .	— 24 % id.
4. Coton-collodion . . .	— 44 % id.
5. Acide picrique . . .	— 45 % id.
6. Mononitroglycérine . . .	— 53 % id.
7. Trinitrotoluol . . .	— 74 % id.

C'est dans la trinitroglycérine que le rapport de l'oxygène aux éléments combustibles est le plus favorable; cette substance est d'ailleurs détonante par elle-même et pour absorber l'oxygène en excès, on lui ajoute certains produits.

Quant aux autres corps, ils exigent tous une addition de matières riches en oxygène pour suppléer à ce qui manque de ce gaz, et comme il s'agit d'un mélange mécanique, la force de l'explosion est diminuée.

Dans notre tableau, la trinitroglycérine occupe la première place; lors de l'explosion, elle fournit également plus de chaleur que les autres explosifs ainsi qu'il résulte de l'équation thermo-chimique:



les poids moléculaires étant comptés en grammes.

La trinitroglycérine est l'explosif le plus puissant parmi les corps nitrés et cette qualité constitue un danger lors de la fabrication, pendant le transport et l'emmagasinage de ce produit. Dans les dérivés de cette substance le danger est moindre, mais il existe quand même.

C. NIEDERAU.

Accidents mortels

DANS LES

HOUILLÈRES DE L'AMÉRIQUE DU NORD

(ÉTATS-UNIS & CANADA)

Quelques pages ont été consacrées, dans les *Annales des Mines de Belgique*, 1904 (1), aux accidents mortels dans les houillères de l'Amérique du Nord, c'est-à-dire des Etats-Unis et du Canada, durant la décade 1892 à 1901 et l'année 1902. Ce sujet est à compléter pour les années 1903 et 1904, en même temps que les vues de M. Frederick L. Hoffman (2) sur le sujet seront succinctement analysées.

Les améliorations entrevues en 1903 sur 1902, ne se sont pas accentuées en 1904; cependant cette année serait encore meilleure que l'année 1902, mais moins bonne que la moyenne de la décade 1895-1904.

Les nombres des décès, pour l'année 1903, sont de 1,794 et pour 1904, de 1,999. Les augmentations absolues d'année en année, sur l'exercice précédent, ne seraient pas concluantes et on conçoit très bien qu'à un plus grand nombre d'ouvriers employés, ou à une plus forte production, doit correspondre, toutes autres choses restant égales, un plus grand nombre de décès; aussi n'est ce pas à cette augmentation absolue qu'il convient de s'arrêter. Les variations, par rapport aux nombres des ouvriers occupés et du tonnage produit sont plus intéressantes. Ces variations relatives ne sont pas favorables à l'année 1904.

M. Hoffman estime que les chiffres donnés dans les rapports officiels ne sont pas complets; il manquerait les résultats de quelques Etats et de quelques petites mines négligées, ainsi que des décès survenus un certain temps après les accidents et dont il ne serait pas tenu compte. Les chiffres officiels devraient subir, de ces différents chefs, une ma-

(1) *Annales des Mines de Belgique*, 1904, t. IX, pp. 349 et suiv.

(2) *The Engineering and Mining Journal* du 2 décembre 1905, pp. 1014 et s.

ration variant entre 5 et 10 %. Par exemple, il conviendrait de remplacer, pour 1904, le chiffre de 1999 décès par 2,200. Quoiqu'il en soit voici les chiffres des décès donnés, pour les différents Etats, de 1895 à 1904, avec une totalisation pour la décade.

A. — Nombre de personnes tuées par accidents dans les houillères des Etats-Unis et du Canada, de 1895 à 1904.

ETATS	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1895-1904
Alabama	38	28	38	45	40	37	41	50	57	84	458
Colorado	23	68	35	24	41	29	55	73	40	49	477
Illinois	75	77	69	75	84	94	99	99	156	157	985
Indiana	23	28	16	22	16	18	24	24	55	34	260
Indian Territory	6	12	22	17	25	40	44	60	33	30	289
Iowa	20	22	21	26	20	29	26	55	21	31	271
Kansas	10	12	6	17	16	22	26	27	36	16 (1)	188
Kentucky	8	6	12	6	7	17	21	19	25	19	140
Maryland	9	6	5	4	5	7	12	11	13	(2)	72
Missouri	13	16	8	9	14	10	15	10	17	11	123
New-Mexico	28	7	7	7	15	15	9	17	17	15	137
Ohio	52	41	40	52	57	68	72	81	114	118	695
Pennsylvanie (anthrac.)	421	502	423	411	461	411	513	300	518	595	4,555
Pennsylvanie (bitumin.)	156	180	150	199	258	265	301	456	402	536	2,903
Tennessee	37	22	10	19	20	10	53	226	26	28	451
Utah	1	3	3	3	»	209	10	8	7	9	253
Washington	35	8	7	9	45	33	27	34	25	31	254
West-Virginia	83	65	62	90	89	141	130	120	159	140	1,079
Colombie britannique.	10	9	6	7	11	17	102	139	42	37	380
Nouvelle-Ecosse	9	8	7	7	19	21	14	19	31	19	154
Totaux	1,057	1,120	947	1,049	1,243	1,493	1,594	1,828	1,794	1,999	14,124

(1) Chiffres des six premiers mois de 1904.

(2) Chiffres pour 1904 non disponibles.

En rapprochant les nombres des décès des effectifs du personnel employé, on obtient des chiffres relatifs qui ne sont pas exempts de critiques, tous les éléments d'appréciation n'entrant pas en ligne de compte; ils permettent cependant des comparaisons qui ne sont pas dénuées d'intérêt. Ces chiffres sont consignés au tableau suivant :

B. — Nombre de personnes tuées par 1,000 employés dans les mêmes mines 1895 à 1904.

ÉTATS	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1895-1904
Alabama	4.61	2.83	3.07	4.55	3.10	2.59	2.90	2.79	2.94	4.71	3.56
Colorado	3.05	10.07	4.99	3.23	5.60	3.99	6.88	8.11	3.89	8.26	5.86
Illinois	2.35	2.33	2.04	2.14	2.27	2.39	2.24	2.15	3.13	2.87	2.43
Indiana	2.92	3.94	2.00	2.63	2.07	1.82	1.98	1.83	3.64	2.70	2.55
Indian territory	1.64	3.26	6.34	4.82	6.24	7.59	8.35	9.62	5.42	3.63	5.84
Iowa	1.80	2.62	2.45	3.38	2.49	2.22	1.97	4.23	1.59	1.90	2.41
Kansas	1.11	1.36	0.71	1.95	1.57	2.06	2.28	2.70	3.61	3.09 ⁽¹⁾	2.03
Kentucky	1.02	0.79	1.55	0.67	0.83	2.06	2.14	1.58	1.85	1.37	1.43
Maryland	2.30	1.58	1.17	0.89	1.08	1.32	2.23	1.99	2.29	(2)	1.67
Missouri	1.84	2.43	1.22	1.22	1.80	1.31	1.63	1.09	1.85	1.47	1.57
New Mexico	16.88	4.87	5.13	3.71	7.98	7.44	4.81	10.11	7.26	7.61	7.56
Ohio	1.79	1.44	1.39	1.77	2.03	2.14	2.15	2.16	2.75	2.57	2.08
Pennsylvanie (anthrac.)	2.93	3.35	2.83	2.89	3.28	2.86	3.47	2.03	3.41	3.69	3.08
Pennsylvanie (bitum.)	1.83	2.14	1.72	2.27	2.82	2.43	2.56	3.37	2.65	3.45	2.63
Tennessee	7.23	3.37	1.58	2.43	2.60	1.15	6.10	25.80	2.69	2.81	5.69
Utah	1.19	4.35	4.17	4.38	»	138.96	5.81	3.24	3.21	4.06	18.11
Washington	12.38	2.98	2.48	2.70	13.60	7.79	5.59	7.83	5.13	6.69	6.70
West-Virginia	3.97	2.68	2.89	3.86	3.55	5.03	4.01	3.78	4.03	3.08	3.69
Colombie britannique	3.42	3.27	2.47	2.34	2.91	4.22	25.67	34.65	9.85	8.31	10.67
Nouvelle-Ecosse	1.55	1.33	1.35	1.56	3.39	3.17	1.83	2.36	2.79	1.63	2.13
Dans l'ensemble.	2.67	2.79	2.34	2.59	2.98	3.24	3.24	3.49	3.14	3.38	3.03

(1) Chiffres des six premiers mois de 1904.

(2) Chiffres pour 1904, non disponibles.

Les indications de ce tableau sont complétées par le tableau C suivant, dans lequel on a rapproché le nombre des personnes tuées, chiffres des rapports, du nombre des personnes employées durant les années 1890 à 1904. Ces indications sont suivies d'un groupement par périodes quinquennales.

C. — Proportion des décès par 1,000 employés.

Années.	Employés.	1890 à 1905	
		Nombre des décès:	Taux par 1,000 employés.
1890.	288,205	701	2.43
1891.	325,840	1,076	3.30
1892.	342,744	859	2.51
1893.	382,133	965	2.53
1894.	385,579	957	2.48
1895.	395,549	1,057	2.67
1896.	401,874	1,120	2.79
1897.	405,433	947	2.34
1898.	405,600	1,049	2.59
1899.	416,596	1,243	2.98
1900.	460,670	1,493	3.24
1901.	492,529	1,594	3.24
1902.	524,028	1,828	3.49
1903.	571,061	1,794	3.14
1904.	590,284	1,999	3.38
1890-94.	1,724,501	4,558	2.64
1895-99.	2,025,052	5,416	2.67
1900-04.	2,638,572	8,708	3.30
1890-04.	6,388,125	18,682	2.92

Les divers tableaux ci-dessus révèlent une situation regrettable, spécialement pour un certain nombre d'Etats, entre autres pour ceux de la partie occidentale de l'Amérique du Nord, et il est certain que des améliorations peuvent être obtenues. Des risques sont évidemment et malheureusement inhérents à la profession, mais la suppression d'un bon tiers de décès dans l'ensemble, rapprocherait les risques d'exploitation dans les houillères américaines des conditions des exploitations houillères de l'Europe occidentale.

Des améliorations ont déjà été réalisées en un certain nombre

d'Etats, ainsi qu'il résulte du tableau D suivant, comparant l'année 1904 à la moyenne de la période quinquennale qui précède (1899-1903) :

D. — *Comparaison entre l'année 1904 et la moyenne de la période 1899-1903.*

ETATS	Nombre des personnés tuées		Taux par 1000 employés		Augmentation ou diminution par 1,000 employés
	Moyenne annuelle		1899	1904	
	1903	1904	1903	1904	
Alabama	45	84	5.86	4.71	— 1.15
Colorado	48	49	5.68	8.26	+ 2.58
Illinois	106	157	2.46	2.87	+ 0.41
Indiana	27	34	2.36	2.70	+ 0.34
Indian territory	40	30	7.52	3.63	— 3.89
Iowa	30	31	2.50	1.90	— 0.60
Kansas	25	16	2.43	3.09	+ 0.66
Kentucky	18	19	1.71	1.37	— 0.34
Maryland	10	»	1.81	»	»
Missouri	13	11	1.53	1.47	— 0.06
New Mexico	15	15	7.46	7.63	+ 0.15
Ohio	78	118	2.28	2.57	+ 0.29
Pennsylvanie (anthrac.)	441	595	3.00	3.69	+ 0.69
Pennsylvanie (bitumin.)	336	536	2.78	3.45	+ 0.67
Tennessee	67	28	7.70	2.81	— 4.89
Utah	47	9	26.02	4.06	— 21.96
Washington	33	31	7.60	6.69	— 0.91
West Virginie	128	140	4.08	3.08	— 1.00
Colombie britannique	62	37	15.50	8.31	— 7.19
Nouvelle-Ecosse	21	19	2.66	1.63	— 1.03
Totaux	1,590	2,015	3.23	3.38	+ 0.15

Les rapports des inspecteurs des mines, dans un certain nombre d'Etats, sont très intéressants à consulter, pour les personnes désireuses de pénétrer plus avant dans le sujet; leur analyse nous entraînerait trop loin.

Ed. L.

CONGRÈS

DE

l'Association internationale pour l'essai des matériaux

BRUXELLES 1906

Bruxelles recevra cette année, du 3 au 8 septembre, l'important Congrès que l'Association internationale pour l'essai des matériaux de construction tient tous les trois ou quatre ans, dans un centre industriel.

Cette intéressante réunion est patronnée par S. M. le Roi des Belges, avec la présidence d'honneur de S. A. R. le Prince Albert de Belgique, et des Ministres des Finances et des Travaux publics, des Chemins de fer, de la Guerre et de l'Industrie et du Travail.

Nul doute que sous de tels auspices, et avec un programme de conférences et d'excursions fort complet, le Congrès, qui se tiendra au Palais des Académies, ne réunisse un très grand nombre de participants dans l'hospitalière capitale de la Belgique industrielle.

BIBLIOGRAPHIE

Etude industrielle des alliages métalliques, par LÉON GUILLET, docteur ès-sciences, ingénieur des arts et manufactures. Un volume grand in-8°, de 1,166 pages, avec 210 figures et un album de micrographies de 102 planches. Broché : 40 francs; cartonné : fr. 43-50. (H. DUNOD et E. PINAT, éditeurs, 46, quai des Grands-Augustins, Paris VI^e.)

La théorie des alliages a considérablement légiféré les essais métallurgiques; elle en a nettement réduit le cadre et elle est le plus sûr guide dans les recherches.

Aux anciennes recettes culinaires, qui conduisaient, au hasard, à perfectionner les alliages existant par des additions multiples et bizarres, doit succéder la méthode scientifique dans laquelle est défini, d'une façon précise, le rôle de chaque corps, tant au point de vue de la constitution qu'à celui des propriétés.

Le but du livre de M. Guillet est de montrer, sur le terrain industriel, tout le parti que l'on peut tirer de ce principe. L'auteur a rappelé, au début de cette étude, les propriétés et les emplois des métaux industriels. Un chapitre a été consacré à des généralités sur les alliages métalliques, notamment à leur fabrication. Puis M. Guillet étudie les différents alliages en commençant par ceux du fer. Chaque chapitre comprend trois parties : 1^o Etude théorique de la constitution des alliages, d'après les méthodes décrites dans le livre de l'auteur : *Etude théorique des alliages métalliques*; 2^o Etude industrielle subdivisée en trois sections : fabrication, propriétés, utilisation; 3^o Conclusions, influence de la théorie sur la fabrication, rapprochement entre les propriétés et la constitution.

De plus, on a donné les types de cahier des charges les plus marquants des grandes Administrations.

D'autre part, M. Guillet a réuni, dans un album, plus de 400 micrographies, ainsi que les tableaux résumant la constitution des divers alliages.

BIBLIOGRAPHIE

Étude industrielle des alliages métalliques, par LÉON GUILLET, docteur ès-sciences, ingénieur des arts et manufactures. Un volume grand in-8°, de 1,166 pages, avec 210 figures et un album de micrographies de 102 planches. Broché : 40 francs; cartonné : fr. 43-50. (H. DUNOD et E. PINAT, éditeurs, 46, quai des Grands-Augustins, Paris VI^e.)

La théorie des alliages a considérablement légiféré les essais métallurgiques; elle en a nettement réduit le cadre et elle est le plus sûr guide dans les recherches.

Aux anciennes recettes culinaires, qui conduisaient, au hasard, à perfectionner les alliages existant par des additions multiples et bizarres, doit succéder la méthode scientifique dans laquelle est défini, d'une façon précise, le rôle de chaque corps, tant au point de vue de la constitution qu'à celui des propriétés.

Le but du livre de M. Guillet est de montrer, sur le terrain industriel, tout le parti que l'on peut tirer de ce principe. L'auteur a rappelé, au début de cette étude, les propriétés et les emplois des métaux industriels. Un chapitre a été consacré à des généralités sur les alliages métalliques, notamment à leur fabrication. Puis M. Guillet étudie les différents alliages en commençant par ceux du fer. Chaque chapitre comprend trois parties : 1^o Étude théorique de la constitution des alliages, d'après les méthodes décrites dans le livre de l'auteur : *Étude théorique des alliages métalliques*; 2^o Étude industrielle subdivisée en trois sections : fabrication, propriétés, utilisation; 3^o Conclusions, influence de la théorie sur la fabrication, rapprochement entre les propriétés et la constitution.

De plus, on a donné les types de cahier des charges les plus marquants des grandes Administrations.

D'autre part, M. Guillet a réuni, dans un album, plus de 400 micrographies, ainsi que les tableaux résumant la constitution des divers alliages.

Au cours de ce livre, il est parlé de l'influence de la vitesse de refroidissement (c'est-à-dire de la trempe), non seulement sur les aciers, mais aussi sur les bronzes, sur les laitons, sur les alliages de cuivre et d'aluminium, etc. Une très large part a été laissée aux traitements thermiques, recuits, revenus, etc. Enfin, les emplois des alliages sont extrêmement détaillés. Ce livre s'adresse donc aussi bien à ceux qui préparent les produits métallurgiques qu'à ceux qui les consomment et qui sont généralement bien embarrassés pour choisir un métal répondant à des propriétés déterminées.

Des tableaux synoptiques ont été dressés pour rendre les recherches plus aisées.

Étude sur les charbonnages du Nord et du Pas-de-Calais, par L.-E. LEFÈVRE, Ingénieur civil, Directeur de la *Revue Noire*, à Lille.

Sous ce titre, notre excellent confrère de la *Revue Noire* a groupé un certain nombre d'articles publiés à la fin de 1905 dans cette revue.

Cette étude a pour but de permettre aux personnes désirant s'intéresser dans les valeurs charbonnières, une appréciation de ce que peuvent valoir, à ce point de vue, les Compagnies, grandes et petites, qui exploitent le riche bassin français.

Comme ce point de vue s'écarte de ceux envisagés ordinairement dans nos *Annales*, nous n'entrerons pas dans les détails des articles. Disons seulement qu'ils sont remplis d'indications utiles ou intéressantes, ainsi que de documents statistiques. Divers croquis indiquent la position respectives des concessions.

V. W.

Agenda Dunod pour 1906 : Mines et métallurgie, par D. LEVAT, Ingénieur civil des mines. — V^e Ch. Dunod, éditeur, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI^{me}. — Prix : fr. 2 50.

Ce petit volume portatif comprend, en 300 pages de texte, des notions de géologie, un résumé des diverses méthodes d'exploitation des mines et un exposé des diverses opérations métallurgiques (fonte, fer, aciers et autres métaux). L'ouvrage est complété par des considérations sur l'organisation et la réglementation du travail dans les mines et usines métallurgiques, par la législation y relative et par des tables et formules usuelles de mathématiques et de physique.

Die Grubenbahnen, von F. SCHULTE, *Oberingenieur in Dortmund.*

Sous ce titre, M. l'Ingénieur en chef Schulte a publié un livre très concis et très clair, où la question du transport mécanique dans les mines est complètement étudiée au point de vue de son application. Les premiers chapitres sont consacrés à l'étude du matériel roulant et du matériel fixe; on sait que c'est de ces éléments que dépend le prix de revient de la traction. L'auteur examine en détail les divers frottements des véhicules et rapporte les résultats d'expériences ainsi que les procédés adoptés pour déterminer expérimentalement les coefficients de frottement et l'effet à exercer par tonne à mouvoir; les chiffres qu'il cite sont variés et ont l'avantage de résulter d'essais pratiques. Ces chiffres servent de bases aux projets de traction qu'il développe d'une façon particulièrement claire.

Il passe successivement en revue les machines locomotives de mines à benzine, les locomotives électriques par trolley ou accumulateurs, enfin les locomotives à air comprimé; ces courtes descriptions sont accompagnées de plans clairement présentés. Enfin, un chapitre est réservé à la comparaison des différents systèmes au point de vue des frais d'exploitation; le prix de la tonne-kilomètre s'y établit notamment à 8.4 pfg. pour la traction par locomotives électriques à trolley, 13.7 pfg. pour les locomotives à benzine, et 5 à 11.22 pfg. pour la traction par câbles.

La description de quelques installations caractéristiques est ensuite donnée et l'ouvrage se termine par quelques chapitres comportant les indications nécessaires pour l'emploi et l'entretien des différents moteurs dont il a été question.

Le livre de M. Schulte, que l'on peut louer sans réserve pour les documents, chiffres et renseignements utiles qu'il réunit et la méthode avec laquelle ils sont codifiés, doit être consulté par tous ceux qui ont des tractions mécaniques minières à étudier.

A. H.

Der Bergbau auf der Lütticher Weltausstellung, von Bergassessor HERBST.

L'estimée revue technique le *Gluckauf* a consacré à l'Exposition universelle de Liège, une série d'articles de M. le Bergassessor Herbst, professeur à l'Ecole des mines de Bochum.

Ces articles, qui viennent d'être réunis en brochure, traitent séparément des diverses branches de l'art des mines et font connaître d'une façon méthodique les nouveautés si intéressantes et si nombreuses que l'Exposition de Liège a présentées sous ce rapport aux visiteurs.

Cet ouvrage forme une brochure grand format de 110 pages de texte, avec de nombreux dessins intercalés.

LE
BASSIN HOUILLER
 DU NORD DE LA BELGIQUE

—
Mémoires — Notes — Documents

[55157 : 662 (4931 + 4937)]

Coupe des sondages de la Campine ⁽¹⁾

SONDAGE n° 65, à DILSEN (Vossenbergh). — Cote + 55 m.

M. André Dumont.

Détermination géologique (2)	NATURE des terrains traversés	Épaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations		
Quaternaire	Hesbayen .	Gravier avec gros cailloux roulés.	6.80	6.80		
		Sable jaune avec gravier fin.	8.40	15.20		
		Argile jaune.	2.90	18.10		
		Argile grise compacte .	2.90	21.0		
		Sable grossier, gravier à la base	6.50	27.50		
		Sable gris brunâtre. . .	4.65	32.15		
		» » avec				
Moséen	lignite, banc d'argile plastique et cailloux de grès dur	1.75	33.90		
Tertiaire	Diestien .	Sable brun fin	11.90	45.80		
		Sable gris.	59.20	105.00		
		Sable argileux	87.00	192.00		
	Rupélien	Argile verte, dure, en partie plastique . . .	129.50	321.50	
			Argile grise pyriteuse .	2.30	323.80	

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. VIII, pp. 276, 487 et 1021, t. IX, pp. 224, 451, 657 et 1347, t. X, p. 729.
 (2) Détermination faite par les soins de la Société de Recherches d'Eelen à Asch sous les mêmes réserves que pour les sondages précédents.

Détermination géologique	NATURE des terrains traversés	Epaisseur Mètres	Profondeur Mètres	Observations	
Secondaire	Sénonien supérieur	Marne argileuse foncée avec bancs durs . . .	2.60	326.40	
		Marne argileuse, gris clair.	49.10	375.50	
		Marne grise, argileuse, dure	48.10	423.60	
	Sénonien inférieur	Marne verte, sableuse, tendre	105.80	529.40	
		Argile verte, très sableuse	14.20	543.60	
		Marne vert foncé, très sableuse	54.55	598.15	
	Terrain houiller				
	Schistes tendres avec pyrite	4.05	602.20		
	Schistes et grès alternant	5.70	607.90		
	Veinette	0.25	608.15		
	Schistes et grès alternant	55.00	663.15		
	Couche	1.25	664.40	Mat. vol. 44.5 ⁽¹⁾	
	Schiste	4.94	669.34		
	Couche	0.68	670.02	Mat. vol. 39.6	
	Schiste gris alternant avec du grès et des psammites	17.80	687.82		
	Couche	1.03	688.85	Mat. vol. 38.0	
	Schiste gris	7.53	696.38		
	Couche	1.52	697.90	Mat. vol. 42.6	
	Schiste	5.56	703.46		
	Couche : Charbon	1.63	705.09	Mat. vol. 37.9	
	Schiste	0.20	705.29		
	Charbon	1.95	707.24	Mat. vol. 36.8	
	Schiste charbonneux	0.30	707.54		
	Schiste avec sidérose	1.26	708.80		
	Schiste	2.45	710.25		
	Schiste avec sidérose	3.15	713.40		
	Couche	1.70	715.10	Mat. vol. 39.8	

(1) Analyses faites par la Société de Recherches. — Matières volatiles rapportées au charbon pur.

Résultats des analyses faites à l'Institut Meurice, à Bruxelles, sur des échantillons prélevés par l'Administration des Mines (1).

SONDAGES	SITUATION	Société qui a fait exécuter les recherches.	Couches analysées			Analyse sur échantillons bruts desséchés à 100° et dégratés		Analyses sur charbons lavés			PROPORTION de matières volatiles dans le charbon pur	
			Profondeurs Mètres	Puissance Mètres	Numéros d'ordre	Cendres %	Matières volatiles %	Cendres %	Matières volatiles %	NATURE des cendres		NATURE du coke
65	Dilsen (Vossenbergh)	M. A. Dumont, à Louvain.	1	663.15	1.25	23.8	30.9	6.7	34.0	grises	friable	39.1
			2	669.34	0.68	21.6	32.0	6.0	33.8	ferrugin.	assez dur	35.9
			3	687.82	1.03	14.9	35.2	2.8	37.6	ferrugin.	dur	38.7
			4	696.38	1.52	24.5	32.3	2.8	38.0	grises	»	39.1
			5	703.46	1.63	18.4	25.1	6.2	27.0	ferrugin.	»	28.8
			6	705.29	partie supérieure 1.95	18.3	30.1	10.9	31.7	»	»	35.6
			7	713.40	partie inférieure 1.70	19.2	25.7	5.8	29.7	»	»	31.6
						19.1	30.5	5.2	34.7	»	»	36.6

(1) Suite. Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. IX, pp. 676 et 1319, t. X, p. 732. Le sondage de Rothem mentionné à cette dernière page porte le no 64 et non le no 63, comme il a été imprimé par erreur.

DOCUMENTS PARLEMENTAIRES

CHAMBRE DES REPRÉSENTANTS

Séance du 25 janvier 1906.

Projet de loi complétant et modifiant les lois
du 21 avril 1810 et du 2 mai 1837, sur les mines.

TEXTE PROPOSÉ PAR LA COMMISSION (1)

Ce texte est conforme à celui proposé par le Gouvernement et publié dans le tome X des *Annales des Mines de Belgique*, sauf pour les articles 3 § 2, 12, 14, 15, 18, 21 et 23 (ces deux derniers supprimés), pour lesquels la rédaction suivante est proposée :

ARTICLE 3.

§ 2. Il doit aussi donner caution de payer toute indemnité *en cas d'accident résultant de travaux à faire sous des maisons ou lieux d'habitation, sous d'autres exploitations ou dans leur voisinage immédiat; les demandes ou oppositions des intéressés seront, en ce cas, portées devant les cours et tribunaux* (2).

ARTICLE 12.

Les sociétés minières *dissoutes* ne pourront clore leur liquidation avant d'avoir cessé leur concession ou, le cas échéant, *avant d'y avoir renoncé*, conformément aux dispositions de la présente loi.

ARTICLE 14.

Tout concessionnaire sera tenu, à moins d'empêchement légitime, de commencer les travaux de son exploitation, au plus tard *un an* après la publication de l'acte de concession.

Les travaux commencés dans ce délai devront être régulièrement poursuivis jusqu'à la mise en exploitation effective de la mine et ne pourront être suspendus sans motifs légitimes.

(1) La Commission était composée de MM. Nérinckx, président, Cartuyvels, Dallemagne, A. Delbeke, Denis, Dewandre, Hubert et Renkin, membres, et Versteylen, rapporteur.

(2) Les modifications au projet de loi sont indiquées en caractères italiques.

ARTICLE 15.

La déchéance de la concession sera encourue dans le cas où le concessionnaire serait en défaut de satisfaire au prescrit de l'article précédent.

Elle sera encourue de même lorsque l'exploitation commencée aura été abandonnée depuis au moins *deux ans* et qu'elle n'aura pas été reprise dans les six mois d'une sommation dûment notifiée au concessionnaire par le Ministre de l'Industrie et du Travail; le concessionnaire sera toutefois admis à justifier des causes majeures de son inaction.

ARTICLE 15 bis.

Elle sera encore encourue dans le cas où, sans cause légitime et par le fait du concessionnaire, l'exploitation est restreinte ou suspendue de manière à compromettre les besoins du consommateur.

ARTICLE 18.

Le nouveau concessionnaire aura la faculté de reprendre les dépendances de la mine visées à l'article 8 de la loi du 21 avril 1810, à charge d'indemniser, à dire d'experts, le concessionnaire déchu. L'indemnité ne pourra toutefois excéder le montant des dépenses réellement effectuées pour les acquisitions ou construction des dites dépendances.

En ce qui concerne... (la suite comme au projet).

AMENDEMENT PRÉSENTÉ PAR M. FLÉCHET

en la séance du 13 mars 1906.

ARTICLE 15.

Au 2^e paragraphe de cet article, après les mots :

« ... et qu'elle n'aura pas été reprise dans les six mois d'une sommation dûment notifiée au concessionnaire par le Ministre de l'Industrie et du Travail »

Intercaler les mots :

« *et continuée régulièrement pendant au moins cinq ans; »*
(La suite comme au projet.)

AMENDEMENTS PRÉSENTÉS PAR M. VAN MARCK

en la séance du 14 mars 1906.

ARTICLE 3.

Rédiger les alinéas 2 et 3 comme il suit :

Alinéa 2. Dans le cas où il serait à craindre que les ressources du concessionnaire ne soient pas suffisantes pour faire face à cette responsabilité, il pourra être tenu de fournir caution de payer toute indemnité résultant de travaux à faire sous des maisons, lieux d'habitation, sous d'autres exploitations ou dans leur voisinage immédiat. Les tribunaux seront juges de la nécessité de cette caution et en fixeront la nature et le montant.

Alinéa 3. Les mêmes règles s'appliquent à toutes personnes non concessionnaires qui effectueront des travaux de recherche. Le Gouvernement pourra, à la demande des intéressés, imposer la caution comme condition de l'autorisation prévue par le paragraphe 2 de la loi du 8 juillet 1885.

ARTICLE 13.

Rédiger cet article comme il suit :

A partir de l'entrée en vigueur de la présente loi, les mines faisant l'objet des concessions nouvelles ne pourront être vendues ou cédées, en totalité ou en partie, sous quelque forme que ce soit, sauf le cas de saisie immobilière; elles ne pourront non plus être divisées, même par voie de partage, louées ou amodiées même partiellement (le reste comme au projet).

Le commandement préalable à la saisie immobilière devra être dénoncé, dans la huitaine de sa signification, au Ministre de l'Industrie et du Travail, et la saisie ne pourra avoir lieu qu'à la suite d'un jugement où l'Etat devra être appelé et sera partie.

AMENDEMENTS PRÉSENTÉS PAR M. DENIS

en séance du 15 mars 1906.

I. — Remplacer le texte du projet du Gouvernement par les dispositions suivantes :

Les articles 5 et 7 de la loi du 21 avril 1810, 7 de la loi du 2 mai 1837 sont modifiés comme il suit :

Les masses de substances minérales et fossiles qualifiées mines par la loi du 21 avril 1810 et non concédées à ce jour font partie du domaine de l'Etat.

Les indemnités prévues par l'article 11, § 4, de la loi du 2 mai 1837 seront payées aux inventeurs; il en sera de même, dès la mise en exploitation, à l'égard des indemnités réservées aux propriétaires en vertu des articles 6 et 24 de la loi du 21 avril 1810, 9 de la loi du 2 mai 1837.

II. — En cas d'admission de cette disposition, y ajouter ce qui suit :

Le domaine minier est exploité par l'Etat, en vertu d'arrêtés royaux pris successivement, sur avis du Conseil des mines.

III. — Et en cas de rejet du texte n° II, mais d'admission du texte n° I, amender comme il est dit ci-après sous le n° 28^{quater}.

IV. — AMENDEMENTS SE RAPPORTANT AUX ARTICLES DU PROJET DE LOI.

ARTICLE PREMIER.

Rédiger le premier alinéa de l'article 28^{bis} comme il suit :

ART. 28^{bis}. — Il sera définitivement statué par une loi spéciale sur la demande en concession.

Subsidiairement :

Il ne sera statué définitivement sur la demande de concession par un arrêté royal pris conformément à l'article 7 de la loi du 2 mai 1837, qu'après qu'une loi spéciale aura déclaré qu'il y a lieu de concéder dans l'intérêt général.

ART. 28^{ter}. — La concession donne un droit privatif et temporaire d'exploitation dont la durée est au maximum de :

- a) 50 ans;
- b) 75 ans;
- c) 90 ans.

Des stipulations du cahier des charges de la concession consacrent les principes suivants :

L'établissement, pour la continuation de l'exploitation à l'expiration du terme légal, d'un droit de préférence en faveur du conces-

sionnaire, s'il a fait preuve de prévoyance dans la conduite de l'entreprise;

La faculté, pour l'administration supérieure, de diviser le gisement en zones, par des plans horizontaux passant à des profondeurs déterminées, et de n'autoriser le passage de l'une à l'autre qu'après épuisement suffisant de celles en exploitation;

La garantie d'une indemnité à la fin de la concession pour les installations et travaux préparatoires du concessionnaire en vue d'exploitation ultérieure.

ART. 28^{quater}. — Le Gouvernement est autorisé à constituer une Société nationale des mines du Nord de la Belgique, qui obtiendra la préférence pour toute concession dans ce bassin.

Les travaux réguliers d'exploitation proprement dits pourront être confiés à des sociétés coopératives ouvrières, à des associations de travailleurs réalisant la prestation de la main-d'œuvre par des contrats collectifs, ou, à leur défaut, à d'autres sociétés d'entreprise et à des entrepreneurs particuliers.

L'intervention de l'Etat pourra s'étendre jusqu'à la souscription des huit dixièmes du capital.

Le Gouvernement garantira, vis-à-vis des tiers, l'intérêt et l'amortissement des obligations émises par la société. La garantie ne pourra dépasser les sommes à fixer par la loi.

ART. 28^{quinque}. — Les demandes de concessions formées par l'Etat seront accueillies de plein droit sans préjudice aux indemnités prévues par l'article 11, § 4, de la loi du 2 mai 1837, les articles 2 et 24 de la loi du 21 avril 1810 et 9 de la loi du 2 mai 1837.

En cas de concours de demandes en concession, l'Etat obtiendra la préférence sur tous les autres demandeurs, sous réserves des mêmes indemnités.

ART. 28^{six}. — L'Etat est autorisé à armer un charbonnage dans le bassin du nord de la Belgique et à en confier, aux conditions à régler par lui, les travaux d'exploitation proprement dits, sous sa direction et son contrôle, à une société coopérative ouvrière ou à une association de travailleurs réalisant la prestation de la main-d'œuvre par un contrat collectif.

Le siège et l'étendue de cette exploitation seront fixés par arrêté royal, sur avis du Conseil des mines et les propositions du Corps des mines.

ART. 28^{septem}. — Toute concession nouvelle pourra être rachetée par l'Etat aux conditions à fixer par l'acte de concession.

ART. 28^{octo}. — Le Conseil des mines est désigné par la Chambre des Représentants.

ART. 28^{novem}. — Une partie des gisements houillers du nord de la Belgique, formant trois zones telles qu'elles sont déterminées dans le plan ci-joint, constitue une réserve. Elle ne peut être l'objet d'aucune concession en vertu des lois des 21 avril 1810 et 2 mai 1837 modifiées par la présente loi. Néanmoins les indemnités dues en cas de concession en vertu des articles 9 et 11, § 4, de la loi du 2 mai 1837, seront, à l'égard de ces gisements réservés, payés par l'Etat aux inventeurs et, s'il y échet, aux propriétaires de la surface.

Subsidiairement, la réserve comprendra au moins l'étendue désignée au plan par les mots : « réserve Harzé élargie ».

Remplacer le n° VI par la disposition suivante :

Il sera institué dans chaque division des mines un Conseil d'hygiène qui sera consulté sur les questions relatives à la santé et à la sécurité des ouvriers. Un arrêté royal en règlera la constitution : il comprendra au moins un délégué des chefs d'exploitation et un délégué des ouvriers.

ARTICLES 14 et 15.

Les articles 14 et 15 sont modifiés comme dans le texte voté par la Section centrale. Sur la déchéance comme sanction de l'article 49 de la loi de 1810, le texte proposé par nous tel que la Section l'a admis, et, en outre, ajouter les articles 15^{bis} et 15^{ter} suivants :

ARTICLE 15^{bis}.

La même déchéance sera encourue dans le cas où, après trois mises en demeure successives, le concessionnaire restera en défaut de se conformer aux conditions d'exploitation prescrites en vertu de la loi pour assurer la sûreté et la salubrité des travaux, la sécurité des travailleurs.

ARTICLE 15^{ter}.

Les dispositions ci-dessus, relatives à la déchéance, sont applicables aux concessions anciennes. Néanmoins, dans le cas de

l'article 15, elle n'aura lieu que s'il n'est pas procédé à la reprise de l'exploitation dans l'année d'une sommation dûment notifiée au concessionnaire par le Ministre de l'Industrie et du Travail, sauf justification de motifs légitimes.

ARTICLE 20.

Le compléter ainsi :

§ 1^{er}. — *L'affiliation obligatoire des ouvriers comprendra l'assurance contre l'invalidité prématurée et la vieillesse.*

§ 2. — *Elle s'étendra à tous les bassins houillers de la Belgique. Une loi règlera son application unitaire.*

ARTICLE 20^{bis}.

Les dispositions suivantes sont, en outre, inscrites au cahier des charges de toute concession nouvelle, sans préjudice aux mesures législatives générales, contre lesquelles le concessionnaire ne pourra se prévaloir d'aucune disposition de son cahier des charges.

1. *Les enfants ne peuvent être admis au travail des mines avant l'âge de quatorze ans;*

2. *Le travail du fond est absolument interdit aux femmes;*

3. *Les femmes sont assimilées aux adolescents à l'égard des conditions réglementaires du travail;*

4. *La durée du travail des adultes ne pourra dépasser dix heures par jour, repos déduits, cette durée étant calculée pour les travaux du fond entre le moment de la descente et celui de la remonte.*

ARTICLE 20^{ter}.*Dispositions transitoires.*

Une Société régionale d'habitations ouvrières sera instituée par le concours de l'État, des provinces, des communes intéressées, des bureaux de bienfaisance, en vue de construire, aménager, revendre et donner en location des habitations aux ouvriers mineurs du nouveau bassin.

Des Comités spéciaux seront chargés d'examiner les mesures à prendre pour assurer à la population ouvrière les meilleures conditions de recrutement et de formation professionnelle, en y comprenant les conditions d'organisation du travail des mines les plus favorables au développement des jeunes ouvriers et ouvrières de quatorze à dix-huit ans.

Le Conseil supérieur du travail sera consulté sur ces objets, et, en outre, en cas de rejet, sur le contenu de l'article 20^{bis}.

ARTICLE 20^{quater}.

Sans préjudice aux dispositions légales relatives à l'intervention et à la médiation des Conseils de l'Industrie et du Travail, le Gouvernement inscrit dans le cahier des charges de toute concession, l'obligation pour le concessionnaire de soumettre les différends qui naîtraient entre lui et les travailleurs qu'il occupe, la recherche des mesures propres à les prévenir, l'examen des revendications, à un Conseil permanent de conciliation, consacrant dans sa composition l'égalité des parties. Les représentants des ouvriers sont élus par leurs pairs, aux époques et suivant le mode à fixer par arrêté royal.

A défaut d'entente amiable, au sein du Conseil, un tiers arbitre résoudra souverainement la difficulté, dès lors que les ouvriers majeurs, dans une assemblée générale réunie en exécution de la présente loi, se seront d'avance déclarés prêts à accepter la décision souveraine d'un arbitre pour tous les conflits sur les conditions du travail et les salaires à naître éventuellement dans une période de deux ans au moins. L'arbitre sera désigné d'avance par les parties : à défaut d'entente, il sera désigné par l'inspecteur général des mines. La sentence arbitrale s'appliquera à une durée de trois mois au plus si elles n'en ont autrement décidé. A l'expiration du délai de deux ans ci-dessus indiqué, une nouvelle consultation ouvrière aura lieu si les parties ne se sont liées par un contrat collectif.

Toute constitution de syndicat entre les concessionnaires et leurs ayants-droit, destinée à exercer une action régulatrice sur la production, les prix ou les conditions du travail, entraîne de plein droit une extension correspondante des conseils permanents de conciliation, auxquels seront soumis les différends communs aux concessions syndiquées. Les dispositions relatives à l'obligation de l'arbitrage seront applicables dans les conditions indiquées ci-dessus.

ARTICLE 21.

La participation de l'État au produit net des mines est réglée comme il suit :

Le capital réel par tonne extraite sera déterminé pour toute mine concédée; un arrêté royal en fixera le mode d'évaluation. Eu égard à ce capital, on établira le produit net par tonne extraite qui correspondra à un minimum d'intérêt du capital équivalent à l'intérêt

des fonds d'Etat augmenté de 1 p. c. : ce minimum sera soustrait à tout partage.

Au delà du produit net par tonne correspondant au minimum d'intérêt, la part de l'Etat, prélevée sur les accroissements du produit net, de cinquante en cinquante centimes, sera déterminée par une progression dont le taux initial sera de 10 p. c. et qui croîtra de 10 p. c. pour chacun des excédents successifs de 50 centimes.

En cas de concours de demandes en concession, il y aura lieu à adjudication publique entre les concurrents dont les titres seront établis par le Conseil des mines.

La moitié au moins de la part du Trésor sera appliquée aux ouvriers mineurs; elle pourra spécialement contribuer à la formation d'une réserve commune destinée à régulariser les variations du salaire et à en garantir un minimum, ainsi qu'à l'institution d'un fonds d'assurance contre le chômage involontaire.

ARTICLE 23.

Supprimer l'article.

AMENDEMENTS PRÉSENTÉS PAR M. HELLEPUTTE

en la séance du 23 mars 1906.

I. — Remplacer l'article 20 par les dispositions suivantes :

ARTICLE 20.

Indépendamment des prescriptions relatives à l'exécution des lois et règlements sur la police des mines, les cahiers des charges des concessions mentionneront les obligations auxquelles les concessionnaires seront astreints, soit pour assurer l'hygiène dans les travaux, soit en vue de l'affiliation à des organismes ayant pour but de créer, d'outiller et d'exploiter, dans l'intérêt commun, des ports ou rivages affectés au chargement et au transbordement des produits de la mine.

ARTICLE 20^{bis}.

En attendant qu'une loi spéciale règle ce qui concerne la pension des ouvriers houilleurs, les concessionnaires seront obligés d'affilier leurs ouvriers à la Caisse générale d'Épargne et de Retraite sous la garantie de l'Etat. Cette affiliation se fera dans les conditions suivantes :

Le taux des versements sera calculé de façon à ce qu'en tenant compte des subsides accordés par les pouvoirs publics un ouvrier ayant travaillé sans interruption à la mine depuis l'âge de 21 ans ait droit, à l'âge de 55 ans, à une pension de 360 francs. Le concessionnaire devra prendre à sa charge la moitié des versements à faire durant le temps où l'ouvrier est à son service.

Les concessionnaires faisant partie d'une caisse de prévoyance reconnue par arrêté royal et offrant aux ouvriers, au point de vue des pensions de retraite, des avantages au moins égaux à ceux définis ci-dessus seront dispensés de l'obligation imposée par le présent article.

Si la Caisse de prévoyance n'assure qu'une partie de ces avantages, le concessionnaire devra faire à la Caisse d'Épargne et de Retraite les versements complémentaires nécessaires pour que l'ouvrier puisse jouir des avantages prévus au paragraphe 2.

ARTICLE 20^{ter}.

A partir de la troisième année qui suivra la promulgation de la présente loi, les femmes ne pourront être employées aux travaux du fond, ni les garçons âgés de moins de 14 ans.

ARTICLE 20^{quater}.

Les concessionnaires doivent établir des lavoirs mis à la disposition des ouvriers. Ils ont le droit de retenir les ouvriers pendant le temps nécessaire pour en faire usage.

ARTICLE 20^{quinque}.

Dans les provinces de Limbourg et d'Anvers la durée du travail effectif ne pourra, pour les ouvriers du fond, dépasser huit heures.

G. HELLEPUTTE.
A. VERHAEGEN.
CL. CARTUYVELS.
EDW. COREMANS.
LÉON MABILLE.
CH. DE BROQUEVILLE.

II. -- Ajouter un article ainsi conçu :

ARTICLE 21^{bis}.

A partir du 1^{er} janvier 1911, nul ne pourra être admis à un emploi dans l'Administration des mines dans la partie wallonne du pays s'il n'a fourni la preuve de la connaissance du français, ou dans la partie flamande du pays s'il n'a fourni la preuve de la connaissance du flamand.

Les fonctionnaires de l'Administration, comme aussi les membres du Conseil des mines devront fournir la preuve qu'ils connaissent les deux langues.

Pour les emplois qui sont octroyés à la suite d'un examen ou d'un concours, la preuve consistera dans l'emploi du français ou du flamand pour le dit examen ou concours.

Les candidats qui voudront être déclarés admissibles dans les deux parties du pays devront subir l'examen ou le concours pour une moitié des branches en français et pour l'autre moitié en flamand.

Un arrêté royal déterminera le mode de preuve à fournir pour tous les emplois qui ne sont pas octroyés à la suite d'un examen ou d'un concours.

Les prescriptions du présent article ne sont pas applicables au personnel de l'Administration des mines et du Conseil des mines en fonction à la date du 1^{er} janvier 1911.

G. HELLEPUTTE.

CL. CARTUYVELS.

J. VAN DER LINDEN.

CH. DE BROQUEVILLE.

EDW. COREMANS.

A. RAEMDONCK.

AMENDEMENTS PRÉSENTÉS PAR M. GENDEBIEN

dans la séance du 30 mars 1906.

ARTICLE 5.

Ajouter au premier alinéa les mots :

... ou ne l'a jamais été.

ARTICLE 8.

Rédiger le second alinéa de la manière suivante :

La Députation permanente, après avoir pris l'avis de l'ingénieur des mines, constatera, dans les soixante jours de la réception du certificat prévu à l'article précédent, l'accomplissement des conditions imposées au demandeur.

AMENDEMENTS PRÉSENTÉS PAR M. DEWANDRE

dans la séance du 3 avril 1906.

ARTICLE PREMIER.

Dispositions additionnelles:

Les mines non concédées, bien de la Nation, ne peuvent être exploitées par des particuliers qu'en vertu d'un acte de concession.

L'acte de concession donne au concessionnaire le privilège exclusif d'exploiter pour une durée de nonante années.

Pendant les cinq années qui précèdent l'expiration de la concession, le Gouvernement peut accorder au concessionnaire des prolongations successives, mais d'une durée de vingt années au plus pour chacune d'elles.

Les installations qui, à l'expiration de la concession, sont reconnues encore utiles pour la prolongation de l'exploitation sont reprises par l'Etat à dire d'expert, suivant la procédure tracée par l'article 18 de la présente loi.

L'exploitation des mines dans les terrains du bassin houiller du Nord de la Belgique désignés sur la carte annexée à la présente loi sera réservée à l'Etat.

Ce dernier créera un organisme spécial, une société nationale pour la construction et l'exploitation de charbonnages et, par son intermédiaire, mettra, au fur et à mesure des besoins, des concessions en état d'exploitation, les exploitera ou en confiera l'exploitation à l'industrie privée.

Le Gouvernement soumettra à l'approbation des Chambres le projet de statuts de la société à créer.

AMENDEMENT PRÉSENTÉ PAR M. G. TERWANGNE

en la séance du 4 avril 1906

ARTICLE 5.

Remplacer l'article 5 par la disposition suivante :

Tout concessionnaire de mines pourra, moyennant l'autorisation du Roi, renoncer à sa concession à condition qu'aucun danger ne puisse en résulter pour la sécurité ou la salubrité publiques.

Cette disposition sera également applicable aux concessions accordées antérieurement à la présente loi.

—

AMENDEMENT PRÉSENTÉ PAR M. HARMIGNIE

ARTICLE 3.

Rédiger comme suit l'alinéa 1^{er}

Le concessionnaire d'une mine est de plein droit tenu de réparer tous les dommages causés à la surface ou à d'autres exploitations par les travaux exécutés dans la mine.

—

AMENDEMENTS PRÉSENTÉS PAR M. JANSON

dans la séance du 5 avril 1906.

ARTICLE 20.

Ajouter le paragraphe suivant :

L'affiliation des ouvriers à la Caisse de Retraite de l'État aura pour objet de leur assurer une pension viagère incessible et insaisissable de 365 francs par an au moins, laquelle sera due avant cet âge en cas d'invalidité complète, et proportionnée au degré d'invalidité, si l'invalidité est partielle.

Le Gouvernement approuvera les tarifs établis à cette fin par la Caisse d'Épargne.

La contribution patronale sera de 50 % de la prime annuelle; celle de l'ouvrier de 20 %, qui pourront être retenus sur son salaire; le surplus de la contribution annuelle sera à charge de l'État et prélevée sur la redevance des mines, le tout sans préjudice à l'application de la loi sur les accidents du travail.

ARTICLE 21.

Rédiger l'article 21 comme suit :

Lorsque le produit s'élève pour l'exercice à deux francs au moins par tonne, il est opéré au profit du personnel attaché à l'exploitation de la mine, directeur, comptable, ouvriers ou ouvrières, à l'exclusion de l'administrateur, un prélèvement déterminé ainsi qu'il suit :

Et continuer comme au texte de l'article 21 jusqu'aux mots : « supérieur à six francs ».

Ajouter :

Le Gouvernement pourra prescrire par arrêté royal telles mesures qu'il jugera convenables pour que la comptabilité sociale renseigne exactement le produit net.

Supprimer la fin de l'article à partir de « les prélèvements » et la remplacer comme suit :

Ces prélèvements seront répartis à la fin de l'année sociale entre le personnel attaché à l'exploitation au prorata de la durée de ce service, appointements et salaires.

Ils n'auront lieu toutefois que si pendant trois ans au moins le produit net atteint la quotité de bénéfice qui donne lieu à ces prélèvements.

Article 25 additionnel.

Les statuts des sociétés constituées pour l'exploitation des mines concédées en vertu de la présente loi devront être approuvés par le Gouvernement.

Article 26 additionnel.

Tous ceux qui, par réunion ou coalition des principaux détenteurs du charbon, tendent à ne pas le vendre ou à ne le vendre qu'à un certain prix au-dessus ou en dessous des prix qu'aurait déterminés la libre concurrence du commerce, seront punis d'une amende de cinq cents francs à dix mille francs.

Les juges dans la fixation du taux de l'amende tiendront compte du profit illégitime obtenu par le délit.

Article 27 additionnel.

L'acte de concession stipulera que l'État pourra exiger pour ses besoins, par an, la livraison du charbon extrait à concurrence d'un dixième de la production totale annuelle, et ce, au cours du jour,

sans que ce prix puisse excéder, en aucun cas, un bénéfice net de trois francs à la tonne.

—
SOUS-AMENDEMENT A L'AMENDEMENT PRÉSENTÉ
PAR M. DEWANDRE

en séance du 5 avril 1906.

Remplacer le cinquième alinéa commençant par les mots :
« L'exploitation des mines dans les terrains du bassin houiller du Nord..., etc. » **par les mots :**

L'exploitation des mines dans les deux cinquièmes des terrains du bassin du Nord de la Belgique sera réservée à l'Etat.

—
Réponses aux questions posées
à M. le Ministre de l'Industrie et du Travail

—
PREMIÈRE QUESTION.

I. — Quelles sont les données propres à nous éclairer sur les ressources actuelles de nos anciens bassins houillers ?

II. — Quelles sont les perspectives d'avenir, pour autant que la science puisse les déterminer, eu égard à la progression moyenne d'extraction ?

III. — Dans quelle mesure et dans quelles conditions économiques les anciens bassins peuvent-ils encore assurer à l'industrie les qualités spéciales de houille qu'elle exige (houille à gaz, à coke) ?

IV. — Dans quelle mesure devons-nous les importer ?

RÉPONSE.

I. — La première question posée par M. le représentant H. Denis est, certes, fort intéressante au point de vue général, mais son envergure est telle qu'elle demanderait, pour être convenablement solutionnée, un temps fort long.

Elle ne tend à rien moins, en effet, qu'à faire évaluer les quantités de combustible des diverses qualités, *reconnues et probables*, qui gisent encore dans le sous-sol de notre vieux bassin houiller, depuis Quiévrain jusqu'à la frontière de l'Est.

Les éléments dont on dispose pour cette évaluation sont les plans des charbonnages et les travaux de la carte générale des mines qui en sont la synthèse.

On a pu voir, par les expositions que le service de la carte des mines a faites à Paris, en 1900, pour les bassins du Centre et de Charleroi, à Liège en 1905, que ce service a, dès à présent, et à la suite d'études méthodiquement poursuivies, réuni et coordonné les renseignements fournis par les plans des diverses exploitations.

Le travail demandé consisterait à évaluer par concession, tant active qu'inactive, les quantités de charbon *découvertes* dans chaque couche et les quantités *non encore découvertes* mais dont l'étude de chacun des gisements permet de regarder l'existence comme très probable.

Viendraient enfin s'ajouter les gisements que des études géologiques font considérer, avec vraisemblance, comme présumables bien qu'hypothétiques.

Avant d'entreprendre l'exécution d'un tel travail, dont le simple énoncé indique bien l'importance et la durée, il conviendrait de se mettre d'accord sur les bases du problème et de fixer les limites où l'on devrait se renfermer.

Je citerai, à titre d'exemple, la profondeur moyenne possible de l'exploitation dans l'état présent de l'art des mines, ainsi que l'épaisseur minimum des couches exploitables.

Pareille étude sérieusement menée exigerait plusieurs années pour son complet achèvement, et le recrutement d'un personnel spécial.

C'est ainsi qu'en Angleterre, où la question préoccupe depuis de longues années le Gouvernement, la Commission royale, instituée en 1866, ne déposa son rapport qu'en 1871.

En 1902, la question remise à l'étude fut soumise à l'examen d'une nouvelle commission qui termina ses travaux seulement en 1905.

Le rapport de cette commission est divisé en treize parties, dont la première seule a paru.

II. — En pareille matière, on ne peut aller plus loin sans entrer dans le champ d'hypothèses aussi vagues que hasardées, tant au point de vue de la richesse des gisements que de leurs conditions d'exploitation.

Depuis 1830, la production de nos mines de houille a progressé

dans une mesure à peu près constante, passant de 2,305,000 tonnes en 1831 à 22,761,000 tonnes en 1904. Qui oserait dire que l'accroissement de production se fera dans l'avenir suivant la même loi que par le passé ? Qui oserait fixer les conditions de l'exploitation future ?

III. — Il n'est cependant pas téméraire d'affirmer que, eu égard à l'extraction actuelle et même à sa progression normale, notre ancien bassin possède encore d'importantes réserves.

En ce qui concerne nos houilles à coke et à gaz, la production de charbons Flénu et de houilles grasses pendant les deux dernières années a été la suivante :

	Houilles Flénu. (Au delà de 25 p. c. de matières volatiles.)	Houilles grasses. (De 16 à 25 p. c. de matières volatiles.)
1903	2,721,080 tonnes.	6,301,140 tonnes.
1904	2,409,970 —	5,948,070 —

Les charbons à gaz sont compris dans la première catégorie, les charbons à coke dans la deuxième.

Pendant les mêmes années, nos charbonnages ont fourni, à la fabrication du coke, 2,938,000 tonnes en 1903 et 2,949,000 tonnes en 1904.

IV. — Nous importons, il est vrai, des quantités assez considérables de charbon et de coke. Mais nos exportations de ces combustibles dépassent les importations dans une large mesure.

	Importations.		Exportations.	
	1904	1905	1904	1905
Coke	338,127	359,404	879,883	977,086
Houille	3,701,240	4,227,028	5,067,037	4,681,489
Briquettes	45,600	70,605	539,364	483,135

L'augmentation de nos importations et la diminution de nos exportations en 1905, par rapport à 1904, ont eu surtout pour cause la grève du début de 1905.

2^e QUESTION.

Le nouveau bassin est-il en état de satisfaire à ces besoins spéciaux ?

Quelles sont les données les plus précises qui ont été recueillies sur ce point ?

Dans quelle mesure son exploitation est-elle nécessaire pour satisfaire normalement aux besoins de l'industrie ?

RÉPONSE.

Les résultats des sondages exécutés et ceux des analyses effectuées sur les échantillons recueillis ont établi des teneurs en matières volatiles qui permettent d'inférer que la zone des charbons à gaz et celle des charbons à coke sont les plus riches et les plus importantes du nouveau bassin reconnu.

Il suffit pour s'en convaincre de recourir aux divers mémoires spéciaux écrits sur cette question et parmi lesquels il faut citer en première ligne les études de M. l'ingénieur principal des mines L. Denoël, qui a eu à sa disposition tous les documents officiels et a été autorisé à faire procéder à de multiples analyses, qu'il a pu contrôler, et celles de M. Paul Habets, directeur de charbonnages et professeur d'exploitation des mines à l'Université libre de Bruxelles.

Ces études, qui, dans leur ensemble, sont concordantes, sont les plus complètes faites jusqu'ici.

Il en résulte ce qui suit :

Trente sondages ont recoupé des couches de charbon à gaz (c'est-à-dire tenant plus de 31 p. c. de matières volatiles). Ces charbons se rencontrent dans toute l'étendue explorée du bassin du Limbourg ; ils deviennent relativement plus abondants à mesure qu'on avance vers l'Ouest, et ils représentent certainement plus de la moitié de la richesse totale du nouveau bassin houiller. Sauf dans quelques sondages situés à la limite Nord de la zone explorée, les couches de cette catégorie se présentent dans des conditions très favorables ; on compte, en moyenne, pour cent mètres de terrain houiller traversé, cinq à six veines exploitables comportant ensemble trois à six mètres de charbon.

Les charbons à coke proprement dits (18 à 25 p. c. de matières volatiles) ne sont pas aussi abondants. On les trouve dans douze sondages de la province de Limbourg et dans cinq sondages de la province d'Anvers. Les conditions du gisement dans cette dernière région, notamment la grande épaisseur des morts-terrains, le petit nombre et le grand écartement des couches exploitables, sont peu favorables à l'exploitation, du moins dans les circonstances actuelles.

Des douze sondages de la province de Limbourg, un certain nombre ont pénétré dans une zone riche, où l'épaisseur en charbon exploitable peut être évaluée à 4 mètres pour 100 mètres de terrain houiller; dans les autres, cette moyenne n'est que 1 à 2 p. c. Les charbons à coke proprement dits pourraient constituer environ 20 p. c. de la richesse totale.

Mais il est à remarquer que la plupart des charbons de la série grasse à longue flamme et des charbons à gaz ont révélé à l'analyse un pouvoir agglutinant considérable et sont, par conséquent, propres à la fabrication du coke, bien qu'avec un rendement notablement moindre que les charbons gras proprement dits.

Il n'est point possible de dire dans quelle mesure l'exploitation du nouveau bassin est nécessaire pour satisfaire normalement aux besoins de l'industrie.

Concédé actuellement, le nouveau bassin ne sera pas à fruit et régulièrement développé avant dix ans, peut-être davantage. Quels seront à cette époque les besoins normaux de l'industrie?

Nul ne le sait. Et puis il ne faut pas perdre de vue que le marché des charbons n'est plus local mais international.

Tandis que nous importons des coques d'Allemagne, nous en envoyons des quantités importantes dans ce pays et surtout dans le Grand-Duché de Luxembourg; nous envoyons du charbon en Angleterre, en Allemagne et en France; nous en recevons de ces différents pays.

Ne voyons-nous pas les houilles allemandes chercher à pénétrer en France par voie de mer pour y faire concurrence à nos charbons et à ceux des bassins du Nord et du Pas-de-Calais?

La question des charbons n'est plus locale, ni nationale; elle git dans des questions de fret et de tarifs de chemins de fer.

3^e QUESTION.

Quelle est l'étendue du domaine concessible reconnu en Campine?

RÉPONSE.

Le territoire sous lequel les reconnaissances font présumer l'existence de couches de houille exploitables est limité au sud par la ligne de contact des morts-terrains et des dernières couches recoupées dans les sondages; au nord, la courbe de niveau de la surface du terrain houiller, à la cote de 800 mètres sous la mer, peut être considérée comme limitant la zone à l'intérieur de laquelle pourront

s'établir les puits d'extraction, et en admettant que le champ d'exploitation d'un siège ne s'étende pas à plus de 2,000 mètres normalement à la direction des couches, on peut reporter à cette distance, au nord de la courbe de niveau de 800 mètres, la limite nord du gisement exploitable dans les conditions actuelles de l'art des mines.

Ces limites sont tracées approximativement sur la carte ci-annexée. (Annexe I.)

L'étendue limitée de cette façon est d'environ 55,000 hectares dans le Limbourg, 35,000 hectares dans la province d'Anvers.

Mais, eu égard, d'une part, à la faible richesse en houille et, d'autre part, à la profondeur des terrains de recouvrement, il est douteux que l'exploitation puisse être rémunératrice dans une certaine partie de la zone située au voisinage immédiat des deux limites. Tel est notamment le cas de presque tout le gisement de la province d'Anvers. Par conséquent la question de concessibilité de cette zone doit être réservée pour le moment. On peut toutefois fixer à 40,000 hectares le territoire concessible dans la province de Limbourg.

4^e, 6^e ET 7^e QUESTIONS.

4^e — Quel est l'état actuel des demandes en concessions?

Peut-on en avoir la liste indiquant la situation et l'étendue des gisements demandés, les noms des demandeurs, les cas de concurrence des demandes?

6^e — Quel est le degré d'avancement de l'instruction des diverses demandes?

Quelles sont celles sur lesquelles le Conseil des mines a donné son avis?

7^e — Quels sont les cas dans lesquels un droit de préférence a été revendiqué par les propriétaires de la surface?

Quelle est l'étendue de la surface demandée à ce titre?

RÉPONSES.

Dans le tableau ci-annexé (Annexe II) sont indiquées, avec les numéros d'ordre sous lesquels elles sont inscrites au répertoire particulier de chaque province, toutes les demandes de concessions introduites à ce jour (15 mars 1906).

Les noms des demandeurs, les dates des demandes, les étendues demandées, les communes sur lesquelles elles se trouvent y sont renseignés.

A ce tableau est annexée une carte figurative des diverses demandes avec légende explicative. (Annexe III.)

L'examen de cette carte permet de se rendre aisément compte des demandes pour lesquelles il y a concurrence.

Une colonne du tableau renseigne le degré d'avancement de l'instruction de chaque demande; une autre indique celles de ces demandes sur lesquelles le Conseil des mines a émis son avis.

Enfin, dans la colonne d'observations sont mentionnées les demandes au sujet desquelles des droits de préférence comme propriétaires de la surface ont été invoqués; mais, en général, le seul examen des dossiers ne permet pas de déterminer l'étendue des territoires superficiels que les demandeurs possèdent ou pour lesquels des cessions de droits leur ont été faites.

5^e QUESTION.

Quelles sont les parties du nouveau domaine minier qui ne sont encore l'objet d'aucune demande en concession?

RÉPONSE.

A ce jour, toutes les parties du territoire reconnu comme concessible et même des parties de territoire dont l'exploitabilité est très aléatoire, ont été demandées en concession.

Plusieurs parties de ce territoire sont même recouvertes par des demandes concurrentes.

Il suffit pour s'en convaincre de jeter un coup d'œil sur les cartes ci-jointes et qui ont été publiées depuis longtemps dans les *Annales des Mines de Belgique*.

8^e QUESTION.

Quels sont les cas dans lesquels la qualité d'inventeur est invoquée?

RÉPONSE.

Tous les demandeurs en concession ont cherché à justifier, par des travaux de recherches exécutés par sondages, qu'ils possèdent la qualité d'inventeur telle qu'elle est légalement entendue par le Conseil des mines, à savoir : qu'ils ont exécuté dans les formes légales, en vue d'obtenir une concession dans un territoire déterminé, des recherches tendant à établir l'existence d'un gîte utilement exploitable.

9^e QUESTION.

Est-il vrai que le sous-sol d'une partie du domaine de l'Etat soit demandé en concession?

Comment l'Etat n'a-t-il pas procédé à des sondages, non seulement dans son domaine, mais aux abords, même à titre de mesure conservatoire?

RÉPONSE.

Les demandes inscrites sous les nos 31 et 39 comprennent de faibles parties des dépendances du camp de Beverloo.

Mais il convient de remarquer que les sondages exécutés pour justifier de ces demandes sont à plus de 1,000 mètres des terrains de l'Etat et qu'au surplus la très majeure partie de ceux-ci est située au nord de la ligne qui est considérée comme limite nord de la zone concessible.

L'Etat, n'ayant jamais eu l'intention d'exploiter par lui-même, n'a pas jugé à propos de faire procéder à des sondages, mais il n'a autorisé personne à en faire dans ses propriétés.

10^e QUESTION.

Que coûterait-il, d'après les données dont nous disposons et l'examen comparatif des travaux accomplis dans des pays voisins, pour établir un siège d'exploitation dans la région du bassin de la Campine la plus riche? — Et dans quel délai probable?

RÉPONSE.

Les connaissances acquises par les sondages exécutés jusqu'à ce jour dans le bassin de la Campine ne permettent pas d'établir, d'une façon suffisamment précise pour en faire la base d'un projet de creusement de puits, la nature des terrains que l'on aura à traverser.

On peut seulement prévoir que les creusements présenteront, en général, de nombreuses difficultés, principalement causées par la présence de fortes épaisseurs d'assises aquifères, dont certaines sont à grande profondeur. Le problème du fonçage et de l'établissement des puits à travers des morts-terrains dans lesquels se rencontrent des venues d'eau inépuisables, n'est résolu, d'après les données expérimentales jusqu'ici recueillies, que pour une profondeur de 250 à 300 mètres; on a, il est vrai, atteint 375 mètres, mais dans

des circonstances spéciales (procédé Kind-Chaudron — marnes aquifères) (1).

Il en résulte que, dans le nouveau bassin, où les épaisseurs des morts-terrains dépassent les chiffres ci-dessus et atteignent en moyenne 600 mètres (2), et où vraisemblablement les procédés avec épuisement des eaux seront insuffisants, l'établissement des sièges est subordonné à de nouveaux progrès à réaliser dans l'art des mines, progrès qui ne se feront pas sans écoles coûteuses.

S'il est vrai que l'on peut citer comme prix moyen du procédé par congélation le chiffre de 5,000 francs par mètre courant, — alors que, cependant, il a atteint déjà plus du double, — il ne faut pas perdre de vue que ce chiffre s'applique aux profondeurs maximum de 200 à 275 mètres. Personne ne peut dire ce que coûtera l'application de ce procédé tentée au delà de ces limites, et les prévisions sont d'autant plus aléatoires que les sondages ont montré que, en certains points, on aurait à maintenir dans les puits des pressions atteignant 55 atmosphères (3).

Quant au procédé Kind-Chaudron, qui ne s'applique en général qu'à la traversée des terrains consistants, on peut rappeler que le prix moyen auquel il a conduit pour les profondeurs ne dépassant pas 400 mètres, peut être estimé approximativement à environ 10,000 francs (le prix de 20,800 francs a été atteint).

On préconise, il est vrai, d'autres systèmes et des sociétés se sont constituées pour exploiter le nouveau procédé, mais jusqu'à présent ces procédés n'ont pas fait leurs preuves.

Dans ces conditions, quand on se rend compte des difficultés à vaincre, dont nombre sont encore inconnues; quand on a quelque expérience des « prévisions » industrielles, on serait plutôt porté à majorer le chiffre de 10,000 francs que l'on trouvera dans l'avant-projet ci-après, avant projet qui a été établi par le service technique d'une de nos plus puissantes sociétés industrielles.

Mais comme ces chiffres n'ont actuellement et dans les circonstances présentes qu'une valeur documentaire, nous les maintiendrons intégralement.

Au surplus, il convient d'insister sur ce point que cet avant-projet de devis a plutôt été établi pour connaître l'ordre de grandeur de la

(1) P. HABETS, *Revue universelle des mines*, tome I, mars 1903, n° 3.

(2) Travail de M. DENOËL, *Annales des mines de Belgique*, tome IX, 1^{re} liv.

(3) On admet que la limite des cuvelages ordinaires et appliqués actuellement est de 400 mètres, soit 40 atmosphères.

dépense et ne peut avoir, ainsi qu'il est dit ci-dessus, de signification absolue.

Quant au délai probable dans lequel un siège pourrait être établi, les éléments font totalement défaut pour répondre à cette question, attendu que l'expérience du fonçage du puits dans des épaisseurs aussi considérables de morts-terrains n'est pas faite.

AVANT-PROJET

de devis pour l'établissement d'un siège d'extraction, en supposant 600 mètres de morts-terrains aquifères à traverser.

Creusement et armement de deux puits à travers 600 mètres de morts-terrains aquifères, soit 1,200 mètres à 10,000 francs le mètre courant	fr. 12,000,000
Creusement et armement de deux puits sur 100 mètres de terrain houiller : 200 mètres à 500 francs	100,000
Deux châssis à molettes	60,000
Deux machines d'extraction	120,000
Deux cabestans de sauvetage	20,000
Deux ventilateurs	50,000
Dix chaudières avec collecteur	100,000
Tuyauterie	50,000
Pompes alimentaires et tire-terres	25,000
Installation d'exhaure	100,000
Triage mécanique pour 1,000 tonnes, avec bâtiment métallique	500,000
Lavoir pour 500 tonnes	300,000
Fours à coke (?) ou fabrique de briquettes (?)	500,000
Eclairage électrique.	30,000
Bâtiments divers, clôtures, terrassements, etc.	500,000
Raccordement au chemin de fer.	100,000
Colonie ouvrière pour 1,200 ouvriers ou 400 maisons, à 3,000 francs	1,200,000
Achat de terrains	100,000
Frais de recherches antérieures, constitution de la Société	300,000
Frais généraux pendant la construction	400,000
Fonds de roulement	500,000
Matériel de service, y compris les chevaux et les locomotives	300,000
TOTAL.	fr. 17,355,000

N. B. — Dans ce total ne sont point compris les intérêts intercalaires.

11^e QUESTION.

Quelles sont les ressources en minerais de fer concessibles en vertu de l'article 1^{er} de la loi de 1810 qui subsistent dans les régions exploitées du pays et quelles données avons-nous sur les mines de fer concessibles en Campine ?

RÉPONSE.

Au début de l'année 1879, M. le Ministre des Travaux publics a ordonné une enquête approfondie sur les richesses en minerais de fer gisantes encore dans notre pays.

Cette enquête a été faite dans le cours des années 1880, 1881 et 1882 et a donné lieu à un rapport très développé qui a été transmis au Conseil des mines.

Ce Collège, en son avis du 18 mai 1883, a présenté un avant-projet de loi ayant pour but de modifier, en ce qui concerne les mines de fer, les lois du 21 avril 1810 et du 2 mai 1837, et de permettre l'octroi de concessions de mines de fer proprement dites, savoir : des minerais de fer exploitables souterrainement, c'est-à-dire, « par puits et galeries et avec l'aide nécessaire de travaux d'art réguliers et permanents, tels que galeries d'écoulement et de transports et puits munis de machines pour l'extraction des produits, l'épuisement des eaux et la ventilation ». Cette affaire n'a reçu aucune suite.

En ce qui concerne les mines de fer concessibles en Campine, nous ne possédons d'autres renseignements que ceux qui ont été fournis par M. G. Lambert, dans la brochure qu'il a publiée à ce sujet.

G. FRANCOTTE.

N. B. — Voir pour l'étude de cette question du creusement des puits :

<i>Revue universelle</i> ,	1901, tome LVI, no 1,	page 59.
— —	1902 — LIX — 1	— 76.
— —	1903 — I — 3	— 306.
<i>Annales des Mines de Belgique</i> , 1905	— X — 1	— 41.

Travaux du Congrès international des mines et de la métallurgie tenu à Liège en juin 1905, tome I, pages 401-419-503-523

ANNEXE II

Liste des demandes en concession de mines
de houille

Situation au 15 mars 1906

LISTE DES DEMANDES EN CON

Situation au

CESSION DE MINES DE HOUILLE

15 mars 1906.

NOMS DES DEMANDEURS	Dates DES DEMANDES	Étendues DEMANDÉES	COMMUNES	Degré d'avancement DE L'INSTRUCTION	DEMANDES sur lesquelles le Conseil des mines a donné son avis	Observations
PROVINCE DE				LIMBOURG		
Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation (n° 1).	5 octobre 1901	2,331 hect., 40 ares	Asch-en-Campine, Op-Glabbeek- Niel-lez-Asch, Opoeteren, Dilsen, Lancklaer, Mechelen-sur-Meuse, Genck.	Terminée.	Le Conseil des mines a émis son avis le 14 avril 1905.	
Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation (n° 1).	5 novembre 1901.	986 hectares, 55 ares	Asch-en-Campine, Op-Glabbeek.	Terminée.	Idem.	
Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation (n° 3)	22 novembre 1901	991 h., 64 ares, 45 cent.	Niel-lez-Asch, Opoeteren, Asch-en-Campine et Op-Glabbeek.	Terminée.	Idem.	
Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation (n° 4).	4 décembre 1901	1,097 hectares	Genck et Asch-en-Campine.	Terminée.	Idem.	
Sociétés anonymes de Patience et Beaujonc, à Glain et de l'Espérance et Bonne-Fortune, à Montegnée (n° 5)	30 décembre 1901	3,109 hectares, 70 ares	Gruitrode, Op-Glabbeek, Opoeteren et Niel-lez-Asch.	Terminée.	Avis du 28 juillet 1905.	
Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation (n° 6).	20 janvier 1902	2,883 hect., 78 ares	Houthaelen, Zonhoven et Zolder.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 30 décembre 1904.	»	Doit être introduite en même temps que la demande n° 36, avec laquelle elle est en concurrence.
Société anonyme John Cockerill, à Seraing (n° 7).	22 février 1902	1,876 hect., 45 ares	Wyshagen, Op-Glabbeek, Asch-en-Campine, Genck.	Terminée.	Avis du 28 juillet 1905.	
MM. le baron de Pitteurs-Hiégaerts et consorts (n° 9).	27 février 1902	1,930 hect., 50 ares	Asch-en-Campine, Genck Sutendael, Op-Grimby et Mechelen-sur-Meuse.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 30 novembre 1905.	»	Doit être instruite avec la demande n° 40, qui lui est jointive. Les demandeurs possèdent des propriétés de grande étendue dans la région où a été exécuté le sondage de recherches.
Société anonyme limbourgeoise de Recherche et d'Explorations minières (n° 10).	27 février 1902	1,472 hect., 85 ares	Genck et Sutendael.	Terminée.	Avis du 14 juillet 1905.	

NOMS DES DEMANDEURS	Dates	Étendues	COMMUNES
	DES DEMANDES	DEMANDÉES	
Nouvelle Société anonyme de Recherches et d'Exploitation (n° 11).	8 mars 1902.	2,720 hectares	Houthaelen, Meuwen, Wyslagen, Op-Glabbeek, Asch en Genck.
M. Masy, Th., Mlle Wittouck, E. et M. Thorn, E. (n° 12).	14 avril 1902	2,075 hect., 50 ares	Meuwen, Wijshagen, Genck, Houthaelen.
Société anonyme limbourgeoise de Recherches et d'Explorations minières (n° 13).	26 avril 1902	1,504 hect., 72 ares	Genck.
Société anonyme des Charbonnages de Courcelles-Nord (n° 14).	7 mai 1902	1,892 hect., 56 ares	Hasselt, Zonhoven et Zolder.
Société anonyme des Charbonnages de Bascoup (n° 15).	7 juin 1902	1,570 hect., 90 ares	Heusden, Houthaelen, Zolder et Zonhoven.
Société charbonnière limbourgeoise (société anonyme) (n° 16).	25 juin 1902	1,709 hect., 93 ares	Hasselt, Houthaelen, Genck et Zonhoven.
M. le baron Goffinet (n° 17).	2 juillet 1902	1,866 hect. 80 ares	Houthaelen et Helchteren.
Société anonyme des Charbonnages du Nord de la Belgique (n° 18).	14 juillet 1902	1,570 hect. 70 ares	Dilsen et Lanklaer.
MM. le comte de Theux de Meylandt et consorts (n° 19).	26 juillet 1902	2,155 hect. 5 ares	Zolder, Heusden, Stockroye et Lummen.
Société anonyme des Charbonnages de Mariemont (n° 20).	16 août 1902	1,901 hect.	Coursel, Heusden, Zolder, Houthaelen et Helchteren.
Société anonyme des Exploitants et Propriétaires réunis pour Exploration minière dans le Nord de la Belgique (n° 21).	20 août 1902	3,021 hect., 50 ares	Lanklaer, Stockheim, Meeswijck, Leuth, Eysden, Vucht et Mechelen.
Société anonyme des Charbonnages du Nord de la Belgique (n° 22).	10 octobre 1902	1,614 hect.	Lanklaer, Eysden, Vucht et Mechelen-sur-Meuse.

Degré d'avancement DE L'INSTRUCTION	DEMANDES sur lesquelles le Conseil des mines a donné son avis	Observations
Terminée.	Avis du 24 décembre 1905.	
Terminée.	Avis du 28 juillet 1905.	Les demandeurs possèdent une grande étendue de terrain dans le périmètre demandé en concession.
Terminée.	Avis du 14 juillet 1905.	
Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 12 janvier 1906.	»	Déposé au greffe du Conseil des mines le 28 février 1906.
Id.	»	Déposé au greffe du Conseil des mines le 3 mars 1906.
Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 4 novembre 1905.	»	Prorogation de délai accordée par le Conseil des mines jusqu'au 11 avril 1906.
Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 30 décembre 1905.	»	Doit être instruite avec les demandes nos 34 et 39 qui sont limitrophes.
Le 8 décembre 1905, la Députation permanente a ordonné une nouvelle instruction actuellement en cours.	»	
Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 12 janvier 1906.	»	Déposé au greffe le 5 mars 1906. Le demandeur invoque comme titre de préférence sa qualité de propriétaire d'une grande partie du territoire de la concession demandée.
Id.	»	Déposé au greffe du Conseil des mines le 2 mars 1906. Cette demande doit être instruite avec celle n° 35.
Le 8 décembre 1905, la Députation permanente a ordonné une nouvelle instruction.	»	Le dossier se trouvant à la Députation permanente, il n'est pas possible de fournir les renseignements concernant la qualité de propriétaires de la surface des demandeurs.
Id.	»	

NOMS DES DEMANDEURS	Dates DES DEMANDES	Étendues DEMANDÉES	COMMUNES	Degré d'avancement	DEMANDES	Observations
				DE L'INSTRUCTION	sur lesquelles le Conseil des mines a donné son avis	
Société anonyme des Charbonnages de la Meuse (n° 25).	3 décembre 1902	1,624 hect., 47 ares	Lanklaer, Stockheim, Meeswijck, Leuth, Eysden, Vucht et Mechelen-sur-Meuse.	Le 1 ^{er} décembre 1905, la Députation permanente a ordonné une nouvelle instruction.	»	Même observation que pour la demande n° 21.
Société campinoise de Recherches et d'Exploitation de houille (n° 26).	13 décembre 1902	3,195 hect., 70 ares	Beerlingen, Pael, Lummen, Heusden et Coursel.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 19 février 1906.	»	En instruction devant le Conseil des mines.
Société anonyme de Recherches minières dans la Campine limbourgeoise (n° 27).	13 janvier 1903	2,326 hect., 85 ares	Pael, Tessenderloo, Quaedmehelen, Oostham et Beverloo.	Id.	»	Id.
Société minière du Nord-Est belge (société anonyme) (n° 31).	15 février 1903	4,257 hect., 59 ares	Coursel, Beerlingen, Pael, Beverloo, Heppen, Oostham, Quaedmehelen et Bourg-Léopold.	Id.	»	En instruction devant le Conseil des mines. La demanderesse invoque le droit de préférence au nom de nombreux propriétaires de la surface.
Société anonyme des Propriétaires Unis pour la recherche et l'exploitation houillère en Belgique (n° 33).	28 février 1903	2,182 hect., 94 ares	Meeswijck, Stockheim, Lanklaer, Dilsen et Rothem.	Le 8 décembre 1905 la Députation permanente a ordonné une nouvelle instruction.	»	Même observation que pour les demandes 21 à 25, en ce qui concerne les propriétaires de la surface.
M. le baron Goffinet (n° 34)	1 ^{er} avril 1903	3,100 hect., 18 ares	Peer, Houthaelen, Meuwen, Helchteren et Wijshagen.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 25 janvier 1906.	»	En instruction devant le Conseil des mines.
Société anonyme des Charbonnages des Propriétaires de Coursel-Heusden (n° 35).	Id.	2,815 hectares	Coursel et Heusden.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 19 février 1906.	»	La demanderesse invoque le droit de préférence au nom d'un grand nombre de propriétaires de la surface.
Société anonyme des Charbonnages de Houthaelen (n° 36).	11 mai 1903	4,263 hect., 21 ares, 15 cent.	Houthaelen.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 25 janvier 1906.	»	En instruction devant le Conseil des mines. La société se dit propriétaire ou aux droits des propriétaires d'environ 3,500 hectares, soit les 8/10 environ, de l'étendue du territoire demandé en concession.
Société civile de Recherches « L'Oeteren » (n° 37).	2 juin 1903	1,274 hectares	Lanklaer, Eysden, Vucht, et Mechelen-s/Meuse.	L'instruction est terminée; le dossier sera transmis prochainement au Conseil des mines.	»	Cette demande sera renvoyée au Conseil des mines avec les demandes actuellement en instruction devant la Députation permanente.
Société anonyme La Campine (n° 39).	30 juin 1904	3,075 hectares	Coursel, Heusden, Peer, Meuwen.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 30 novembre 1905.	»	Prorogation de délai accordée par le Conseil des mines jusqu'au 26 avril 1906.
MM. Evence Coppée, à Bruxelles, Raoul Warocqué, à Morlanwelz, A. Orban, à Bruxelles et V. Latinis (ce dernier pour la société La Campine) (n° 40).	9 juillet 1904	1,677 hectares	Sutendael, Op-Grimby, Mechelen et Reckheim.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 23 décembre 1905.	»	Id.

NOMS DES DEMANDEURS	Dates		Etendues DEMANDEES	COMMUNES	Degré d'avancement DE L'INSTRUCTION	DEMANDES sur lesquelles le Conseil des mines a donné son avis	Observations
	DES DEMANDES						
M. Jules Wilmart, tant en son nom personnel que comme mandataire de tous les héritiers de feu M. Jules Urban et de feu M. Valentin Put-sage (n° 41).	14 janvier 1905		3,663 hectares	Genck, Sutendael, Op-Grimby, Reckheim, Lanaeken et Neerhaeren.	Terminée.	Avis du 24 novembre 1905.	
M. André Dumont (n° 42).	5 avril 1905		3,129 hectares	Neeroeteren, Maeseyck, Eelen, Rothem et Dilsen.	En instruction devant la Députation permanente.	»	
PROVINCE D'ANVERS							
Société anversoise de sondages (n° 3).	3 novembre 1902		4,778 hect., 51 ares	Gheel, Moll, Meerhout.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 16 juin 1905.	»	Cette demande ne peut être examinée par le Conseil des mines qu'en même temps que les demandes nos 8 et 10.
M le comte de Mérode-Westerloo (n° 4)	27 décembre 1902		2,534 hectares.	Tongerloo, Westerloo, Oevel, Gheel, Oolen, Zoerle-Parwijs.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 25 janvier 1906.	»	En instruction devant le Conseil des mines. Le demandeur invoque son titre de propriétaire d'une partie de la surface demandée en concession.
Société anonyme de Recherches minières dans la Campine anversoise (n° 8).	7 mai 1903		6,052 hect., 26 ares	Norderwijck, Herenthals, Oolen, Oevel, Gheel, Tongerloo, Lichtaert.	Demandes renvoyées à l'avis du Conseil des mines le 13 janvier 1906.	»	En instruction devant le Conseil des mines.
Société anonyme de Recherches minières dans la Campine anversoise (n° 10).	7 novembre 1903		1,807 hect., 39 ares	Casterlé, Poederlé, Herenthals, Oolen, Gheel et Lichtaert.			
PROVINCES D'ANVERS-LIMBOURG							
Société anonyme campinoise pour favoriser l'industrie minière. (N° 6) Anvers. (N° 30) Limbourg.	17 février 1903		2,990 hectares	Tessenderloo, Quaadmehelen, Oostham, Vorst, Meerhout, Olmen.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 17 janvier 1906.	»	En instruction devant le Conseil des mines. La demanderesse invoque le titre de propriétaire de la majeure partie du territoire demandé en concession.
Société anversoise de sondages. (N° 9) Anvers. (N° 38) Limbourg.	29 juillet 1903		3,943 hect., 74 ares, 55 cent.	Moll, Baelen, Meerhout, Olmen, Quaadmehelen, Oostham.	En instruction au Gouvernement provincial d'Anvers.	»	Même observation que pour les demandes nos 21 et 25.
PROVINCES D'ANVERS, BRABANT et LIMBOURG							
Mme la comtesse J. de Mérode et M. le comte de Mérode de Westerloo. (N° 2) Anvers. (N° 29) Limbourg. (N° 1) Brabant.	15 janvier 1903		5,775 hect., 30 ares	Westerloo, Gheel, Veerle, Hersselt, Vaerendonck, Zoerle-Parwijs et Eyndhout. Sichem, Teselt, Langdorp, Tessenderloo.	Demande renvoyée à l'avis du Conseil des mines le 25 janvier 1906.	»	Les demandeurs invoquent leurs titres de propriétaires de plus d'un tiers du territoire demandé en concession.

I. — SOUS-AMENDEMENT PRÉSENTÉ PAR
M. ADOLPHE DAENS

A L'AMENDEMENT N° II PROPOSÉ PAR M. HELLEPUTTE.

Les soussignés proposent de sous-amender comme il suit l'amendement (art. 21^{bis}, nouveau), présenté par MM. Helleputte et consorts :

ARTICLE 21^{bis}.

A. — Rédiger ainsi le premier paragraphe du dit amendement :

A partir du jour de la mise en vigueur de la présente loi, nul ne sera admis à un emploi dans l'Administration des Mines dans la partie wallonne du pays s'il n'a fourni la preuve de la connaissance de la langue française, ou dans la partie flamande du pays s'il n'a fourni la preuve de la connaissance du flamand.

B. — Remplacer le paragraphe final du même amendement par le texte suivant :

Le Conseil des Mines ainsi que l'Administration devront se conformer aux dispositions de la loi du 22 mai 1878 sur l'emploi de la langue flamande en matière administrative.

A. DAENS.

P. DAENS.

II. — SOUS-AMENDEMENTS PRÉSENTÉS PAR

M. DE LANTSHEERE

AUX AMENDEMENTS PROPOSÉS PAR M. HELLEPUTTE.

A. — Ajouter à l'article 20^{quinque}, proposé par M. Helleputte, le paragraphe suivant :

En cas de force majeure, les inspecteurs, les bourgmestres, les gouverneurs pourront autoriser la prolongation du travail au-delà de huit heures. Ils donneront avis de cette autorisation au Ministre du Travail. L'autorisation pourra être donnée, en cas de force majeure, pour plusieurs semaines consécutives, par le Ministre, sur le rapport de l'inspecteur, et pour six semaines au plus.

B. — Faire suivre les articles nouveaux (20^{bis} à 20^{quinque}) proposés par M. Helleputte, des dispositions suivantes :

ARTICLE 20^{sex}.

Les concessionnaires sont obligés d'afficher les tableaux et de tenir les registres qui sont nécessaires au contrôle.

Ils doivent se conformer à toutes prescriptions établies par arrêté royal.

Ils sont tenus d'indiquer dans leurs règlements d'atelier les conditions de travail prévues par les articles 20^{er}, 20^{quinque} de la présente loi.

ARTICLE 20^{septem}.

Les prescriptions des articles 12 et 13 de la loi du 13 décembre 1889 sont applicables à la présente loi.

ARTICLE 20^{octo}.

Les concessionnaires qui auront contrevenu aux prescriptions de l'article 20^{sex}, alinéas 1^{er} et 3, des arrêtés pris en exécution de l'article 20^{sex}, alinéa 2, et de l'article 20^{quater} seront punis d'une amende de 26 francs à 100 francs.

Les concessionnaires ou leurs préposés qui auront contrevenu aux prescriptions des articles 20^{er}, 20^{quinque} de la présente loi ou des arrêtés relatifs à son exécution seront punis :

D'une amende de 26 francs à 100 francs, si le nombre de personnes employées en contravention à la loi ou aux arrêtés ne dépasse pas dix ;

D'une amende de 101 francs à 1,000 francs, si le nombre de ces personnes est supérieur à dix sans dépasser cent ;

D'une amende de 1,001 francs à 5,000 francs, s'il y en a davantage.

ARTICLE 20^{novem}.

Les prescriptions des articles 15, 16, 17, 18, 19, 20 de la loi du 26 juillet 1905 sont applicables à la présente loi.

LÉON DE LANTSHEERE.

H. CARTON DE WIART.

A. RAEMDONCK.

Chev. DE GHELINCK D'ELSEGHEM.

B^{on} GILLES DE PELICHY.

RENKIN.

STATISTIQUES

TABEAU

DES

MINES DE HOUILLE

EN ACTIVITÉ

DANS LE ROYAUME DE BELGIQUE

(1^{er} mai 1906)

CONCESSIONS	EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes	Sièges d'extraction		Directeurs gérants	Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE					
		NOMS et SITUATION	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent		NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	SIÈGE SOCIAL			LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE
Bassin du Cou													
1 ^{er} ARRONDISSEMENT (1)	Belle-Vue, à Elouges	Baisieux, Audregnies, Quiévrain, Montrœul- sur-Haine, Thulin, Elouges, Dour, Wihé- ries	Société anonyme des Charbon- nages Unis de l'Ouest de Mons	Boussu	a) n° 1 (Ferrand) n° 7 n° 8 n° 4 (Grande- Veine) c) n° 12	3 3 3 3 »	Elouges Dour Elouges » Baisieux Boussu » » » Dour	Arthur DUPIRE	Dour	Jules FRANCO	Dour	502,800	3,588
	Bois de Boussu, à Boussu	Boussu, Dour, Elouges		a) n° 4 (Alliance) n° 5 (Sentinelle) n° 9 (St-Antoine) n° 10 (Vedette)	2 2 2 2								
	Longterne Tri- chères, à Dour	Dour		c) n° 11	2								
	Grande Machine à feu de Dour, à Dour	Dour, Elouges		a) n° 1 Frédéric	2 2								
	Grande Cheva- lière et Midi de Dour, à Dour	Dour		a) n° 1 (Ste-Cathe- rine) n° 2 (St-Charles) c) n° 4 (Aubette)	3 3 »								
	Bois de Saint- Ghislain, à Dour	Dour, Hornu		a) n° 5 (Avaleresse) n° 1 (Sauwartan) c) n° 3 (Trou à Dièves)	3 3 3								
Buisson. à Wasmes	Hornu, Wasmes, Boussu	Société anonyme des Mines de Houille du Grand Buisson	Wasmes	a) n° 1 (Mach. à feu du Buisson) n° 2 (le 18) n° 3 (le 19)	2 2 2	Hornu Wasmes »	Lucien BOHÉ	Hornu	Hector BAUGNIET	Wasmes	149,410	1,363	
chant de Mons													

(1) Directeur du 1^{er} Arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef A. Marcette, à Mons.

(2) Explication concernant le classement : nc = non classé; sg = siège sans grisou; 1 = siège à grisou de

1^{re} catégorie; 2 = siège à grisou de 2^e catégorie; 3 = siège à grisou de 3^e catégorie; r. s. = régime spécial.

1 ^{er} ARRONDISSEMENT	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex		traction	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS et SITUATION	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		LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS		
1 ^{er} ARRONDISSEMENT	L'Escouffiaux, à Wasmes	Wasmes, Hornu, Eugies, Warquignies, Dour, Boussu			a) n° 1 (Le Sac)	3	Hornu			Georges ARNOULD	Wasmes	224,900	1,671
					n° 7 (St-Antoine)	3	Wasmes						
					n° 8 (Bonne- Espérance)	3	»						
	Charbonnages Réunis de l'Agrappe, à Frameries	Frameries, Flénu, La Bouverie, Pâturages, Wasmes, Quaregnon, Cuesmes, Hyon, Noir- chain, Cibly, Genly, Eugies.	Compagnie de Charbonnages Belges	Frameries	a) n° 10 (Grisceuil)	3	Pâturages	Isaac ISAAC	Frameries	Adelson ABRASSART	La Bouverie	454,600	3,669
					n° 3 (Grand Trait)	3	Frameries						
					n° 2 (La Cour)	3	»						
					n° 7 (Crachet (St-Placide)	3	»						
					n° 12 (Crachet (Ste-Mathilde)	3	»						
					n° 12 (Noirchain)	3	Noirchain						
	n° 5 (Ste-Caroline)	3	La Bouverie										
	Grand Bouillon, à Pâturages	Wasmes, Pâturages, Eugies, La Bouverie.	Société anonyme des charbonna- ges du Borinage Central	Pâturages	a) n° 1	3	Pâturages	Arthur DUBAR	Pâturages	Emile LEMOINE	Cibly	96,730	619
					n° 3	3	Wasmes						
Bonne-Veine, à Quaregnon	La Bouverie, Pâturages, Quaregnon	Société métallur- gique de Gorcy, charbonnage du Fief de Lambrechies.	Pâturages	a) Le Fief (St-Laurent)	2	Quaregnon	Oscar DERCLAYE	Pâturages	Joseph FILLEUL	Pâturages	96,890	534	

ARRON.	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE	
	NOMS et SITUATION	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	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS			RÉSIDENCE
1 ^{er} ARRON. 2 ^{me} ARRONDISSEMENT (1)	Ciply	Asquillies, Ciply et Mesvin.	Société anonyme du Charbonnage de Hyon-Ciply.	Ciply	a) n° 1.	3	Ciply	Arthur DUBAR	Pâturages	Emile LEMOINE	Ciply	35,440	286
	Blaton. à Bernissart	Blaton, Bernissart, Harchies, Ville-Pommerœul, Pommerœul, Grandglise, Stamburges, Peruwelz	Société anonyme des Charbonnages de Bernissart	Bernissart	a) n° 1 (Négresse) n° 3 (Ste-Barbe) n° 4 (Ste-Catherine) Harchies.	sg sg sg sg	Bernissart » Harchies	Léon PIEDANNA	Bernissart	Léon PIEDANNA	Bernissart	234,200	1,384
	Espérance à Baudour	Baudour, Hautrage Tertre, Villerot	Société anonyme du Charbonnage de Baudour	Baudour	b) <i>Siège du Bois</i>	»	Baudour	Camille RICHIR	Baudour	CAMILLE RICHIR	Baudour	»	142
	Grand Hornu. à Hornu	St-Ghislain, Wasmuël, Hornu, Wasmes, Tertre, Baudour, Quaregnon.	Société civile des Usines et Mines de Houille du Grand Hornu	Hornu	a) n° 7 (Ste-Louise) n° 9 (Sainte-Désirée) n° 12	2 1 2	Hornu » »	Firmin RAINBEAUX	Paris	Edmond HALLEZ	Hornu	166,970	1,261
	Hornu et Wasmes, à Wasmes	Hornu, Wasmes	Société anonyme du Charbonnage d'Hornu et Wasmes	Wasmes	a) n° 3 (n° 3 des Vanneaux) n° 4 (n° 4 des Vanneaux) n° 6 (n° 6 des Vanneaux) n° 7 (n° 7 des Vanneaux)	2 1 2 1	Wasmes Hornu Wasmes Hornu	Gédéon DELADRIÈRE	Wasmes	Léonce GHIN	Wasmes	467,200	3,201
	Nord du Rieu du Cœur à Quaregnon	Quaregnon, Jemappes	Société anonyme du Charbonnage du Nord du Rieu du Cœur	Quaregnon	a) <i>Siège du Nord</i>	1	Quaregnon	Gaston LEVÊQUE	Quaregnon	Gaston LEVÊQUE	Quaregnon	79,200	464
	Ghlin. à Ghlin	Ghlin, Erbisœul, Jurbise, Masnuy - Saint-Jean, Nimy, Maisières.	Société anonyme des Charbonnages du Nord du Flénu	Ghlin	a) n° 1	sg	Ghlin	Georges MASSART	Ghlin	Joseph LEGRAND	Ghlin	132,500	770

(1) Directeur du 2^e arrondissement des mines : M. l'Ingénieur en chef J. Jacquet, à Mons.

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex		traction	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS et SITUATION	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSÉMENT		LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS		
2 ^e ARRondissement	Rieu-du-Cœur à Quaregnon	Quaregnon, La Bouverie, Paturages, Wasmes, Jemappes, Flénu	Société anonyme du Charbonnage du Couchant du Flénu.	Quaregnon	a) n° 5 (Sans Calotte)	3	Quaregnon	Prosper VANHASSEL	Quaregnon	Camille DOUMONT	Quaregnon	119,200	1,360
					n° 2 (Sans Calotte)	3							
					a) n° 4 (Ste-Désirée ou la Boule)	3							
					n° 2 (Pettes d'en bas)	2							
					St-Placide	2							
					St-Félix (16 Actions)	2							
	St-Florent (Manche d'Appiète)	2											
	Produits, à Flénu	Flénu, Quaregnon, Cuesmes, Ghlin, Mons, Frameries, Jemappes	Société anonyme des Produits	Flénu	a) n° 12 (St-Louis)	2	Flénu » Quaregnon Flénu » » Jemappes Flénu	LÉON GRAVEZ	Flénu	Henri BADART	Flénu	550,440	3,587
					n° 18(Ste-Henriette)	3							
					n° 20	1							
n° 21					1								
n° 23(Ste-Félicité)					2								
n° 25					2								
n° 27					1								
c) n° 16 (St-Joseph)	»												
Levant du Flénu, à Cuesmes	Flénu, Cuesmes, Mons, Hyon, Mesvin, Ciplly, Quaregnon, Jemappes	Société anonyme des Charbonnages du Levant du Flénu	Cuesmes	a) n° 4	2	Jemappes Cuesmes » » »	Adhémar LEROY	Cuesmes	Charles DEHARVENG	Cuesmes	507,000	3,107	
				n° 14	2								
				n° 15	2								
				n° 17	2								
				n° 19	2								
2 ^e ARR.	Saint-Denis, Obourg, Havré, à Havré	Havré, Obourg, Saint-Denis	Société civile des Charbonnages du Bois-du-Luc	Houdeng-Aimeries	a) n° 1	1	Havré	Omer DEGUELDRE	Houdeng-Aimeries	Adolphe DEMEURE	Houdeng-Aimeries	207,830	1,227

Bassin du

Centre

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE	
	NOMS et SITUATION	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	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS			RÉSIDENCE
2 ^e ARRONDISSEMENT	Strépy et Thieu à Strépy	Strépy, Trivières, Thieu, Ville-sur-Haine, Gotti- gnies, Houdeng-Aime- ries, Boussoit, Mau- rage	Société anonyme des Charbonna- ges, Hauts-Four- neaux et Usines de Strépy - Bra- quegnies	Strépy	a) n° 1 St-Alexan- dre St-Alphonse St-Julien	1 1 1	Strépy » »	Amour SOTTIAUX	Strépy	Léonard GENART	Strépy	389,820	2,318
	Bois du Luc et Trivières réunis à Houdeng- Aimeries	Houdeng-Goegnies, Houdeng-Aimeries, Tri- vières, Strépy, La Lou- vière	Société civile des Charbonnages du Bois-du-Luc	Houdeng- Aimeries	a) St-Amand St-Emmanuel Fosse du Bois St-Patrice Le Quesnoy Exploité par les sièges de Bois du Luc.	sg 1 nc sg 1	Houdeng-Aime- » [ries » Trivières »	Omer DEGUELDRE	Houdeng- Aimeries	Adolphe DEMEURE	Houdeng- Aimeries	422,090	2,410
	La Barette à Houdeng-Goegnies	Houdeng - Aimeries, Houdeng-Goegnies.											
3 ^e ARRONDISSEMENT (1)	Maurage et Boussoit, à Maurage	Maurage, Bray, Boussoit Thieu, Strépy	Société anonyme des Charbonna- ges de Maurage et Boussoit	Maurage	a) n° 3 (La Garenne) c) n° 1	2 »	Maurage »	François RUYDANT	Maurage	Eugène SERVOTTE	Maurage	67,000	520
	La Louvière et Sars- Longchamps	La Louvière, St-Vaast, Haine-St-Paul, Bois- d'Haine	Société anonyme des Charbonna- ges de La Lou- vière et Sars- Longchamps	La Louvière	Section de La Louvière : a) nos 7-8 Léopold n° 6 Ste-Barbe n° 3 Ste-Marie Section de Sars-Longchamps : nos 5-6 n° 1 (Bouvy)	1 sg sg 1 sg	La Louvière » » »	Gustave MEURANT	La Louvière	Section de La Louvière : Félix JACQUES	La Louvière	346,300	2,700
	Houssu à Haine-Saint-Paul	Haine-St-Paul, Haine- St-Pierre, La Louvière											
	Haine-St-Pierre et La Hestre à La Hestre	La Hestre, Morlanwelz, Haine-St-Pierre, Haine- St-Paul, Bois-d'Haine, Fayt-lez-Seneffe, La- Louvière, Péronnes	Société anonyme des Charbonna- ges de Haine-St- Pierre et La Hes- tre	La Hestre	a) St-Félix St-Alexandre c) St-Adolphe	1 sg »	Haine-St-Pierre La Hestre »	Achille THÉRASSE	La Hestre	Léon BOURGEOIS	Haine-St-Pierre	132,300	1,000

(1) Directeur du 3^e Arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef L. Delacuvellerie, à Charleroi.

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex		traction	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS et SITUATION	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		LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS		
3 ^e ARRONDISSEMENT	Mariemont, l'Olive, Chaud Buisson et Carnières, à Morlanwelz	Bellecourt, Carnières, Chapelle-lez-Herlaimont, Haine-St-Pierre, La Hestre, Mont-Ste-Aldegonde, Morlanwelz, Piéton	Société anonyme des Charbonnages de Mariemont	Morlanwelz	a) St-Arthur La Réunion Ste-Henriette St-Eloi Le Placard	1 1 1 1 1	Morlanwelz » » Carnières »	Léon GUINOTTE	Morlanwelz	Joseph WUILLOT	Morlanwelz	454,300	3,025
	Bascoup, à Chapelle-lez-Herlaimont	Manage, Chapelle-lez-Herlaimont, Godarville, Gouy-lez-Piéton, Trazegnies, Souvret, Forchies-la-Marche, Piéton	Société anonyme des Charbonnages de Bascoup	Chapelle-lez-Herlaimont	a) n° 3 n° 4 Ste-Catherine n° 5 n° 6 b) n° 7	sg 1 sg 1 1 »	Chapelle-lez-Herlaimont » » Trazegnies Piéton Chap.-lez-Herl.	Léon GUINOTTE	Morlanwelz	Jules DESSENT	Chapelle-lez-Herlaimont	655,600	3,730
	Charbonnages réunis de Ressaix, Leval Péronnes et Ste-Aldegonde, à Ressaix	Ressaix, Péronnes, Binche, Waudrez, Saint-Vaast, Haine-St-Pierre, Mont-Ste-Aldegonde, Morlanwelz, Leval-Trahegnies, Anderlues, Epinois, Buvrines	Société anonyme des Charbonnages de Ressaix, Leval, Péronnes et Ste-Aldegonde	Ressaix	a) n° 1 (Ressaix) Leval St-Albert Ste-Barbe Ste-Marie n° 2 St-Aldegonde	2 2 2 2 2 2	Ressaix Leval-Trahegn. Péronnes Ressaix Péronnes Mont-St-Aldegonde	Florent PHILIPPART	Ressaix	Hector HAVAUX	Ressaix	569,600	3,360
3 ^e ARROND.	Bois de la Haye, à Anderlues	Anderlues, Leval-Trahegnies, Epinois, Mont-Ste-Aldegonde, Piéton, Carnières	Société anonyme des Houillères d'Anderlues à Anderlues	Anderlues	a) n° 2 n° 3 n° 4 n° 5 c) n° 1	2 3 2 3 »	Anderlues » » » Leval-Trahegnies	Auguste MÉNÉTRIER	Anderlues	Emile MICHAUX	Anderlues	299,200	1,390
	Beaulieusart, à Fontaine-l'Évêque	Fontaine-l'Évêque, Anderlues, Leernes, Landelies	Société anonyme des Charbonnages de Fontaine-l'Évêque, à Fontaine-l'Évêque	Fontaine-l'Évêque	a) n° 1 n° 2	3 3	Fontaine-l'Évêque » [que	Alfred GROSEILS	Fontaine-l'Évêque	Emile LAGAGE	Fontaine-l'Évêque	250,000	1,350

Bassin de

Charleroi

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex	
	NOMS et SITUATION	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
3 ^e ARRONDISSEMENT	Nord de Charleroi à Courcelles	Courcelles, Souvret, Tra- zegnies, Forchies-la- Marche, Roux	Société anonyme des Charbonna- ges du Nord de Charleroi	Roux	a) n° 2 n° 3 n° 4 n° 6 { n° 1 n° 2 }	1 2 sg 1
	Courcelles à Courcelles	Courcelles, Trazegnies, Gouy-lez-Piéton	Société anonyme des Charbonna- ges de Courcelles- Nord	Courcelles	a) n° 3 n° 6 n° 8 c) n° 1	sg »
	Falnuée et Wartonlieu à Courcelles	Courcelles, Trazegnies, Gouy-lez-Piéton, Pont- à-Celles	Société anonyme des Charbonna- ges de Falnuée	Courcelles	a) St-Nicolas St-Hippolyte Ste-Rosette b) nouveau puits non dénommé	sg » »
4 ^e ARRONDISSEMENT (1)	Monceau- Fontaine et Martinet à Monceau s/Sambre	Monceau s/Sambre, Pié- ton, Roux, Courcelles, Landelies, Goutroux, Souvret, Fontaine- l'Evêque, Forchies-la Marche, Trazegnies, Carnières, Chapelle- lez - Herlaimont, An- derlues, Marchienne- au-Pont, Leernes, Montigny-le-Tilleul	Société anonyme des Charbonna- ges de Monceau- Fontaine et du Martinet	Monceau- s/Sambre	a) n° 4 n° 8 { n° 1 n° 2 } n° 10 n° 14 n° 17 c) n° 3 n° 11 n° 16	2 2 2 2 2 » » »
	Grand Conty et Spinois, à Gosselies	Gosselies, Jumet, Vies- ville, Thiméon, Wayaux, Ransart et Heppignies	Société anonyme des Charbonna- ges de Grand Conty et Spinois	Gosselies	a) Spinois	sg
	Centre de Jumet, à Jumet	Jumet, Roux	Société anonyme des Charbonna- ges du Centre de Jumet	Roux	a) St-Quentin St-Louis	1 1

(1) Directeur du 4^e Arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef O. Ledouble, à Charleroi.

traction	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Prnduction nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS		
	Courcelles » » Souvret	Emile TURLOT	Roux	Emile GERONNEZ	Courcelles	397,100 1,850
	Courcelles » »	Léopold HEUSEUX	Courcelles	Joseph GRAD	Courcelles	404,900 3,050
	Courcelles » » »	Alfred BEAUMILLE	Courcelles	Charles CADET	Courcelles	89,000 575
	Monceau s/Sbre Forchies-la-Mar- » [che Goutroux Piéton Monceau s/Sbr » Piéton	Vital MOREAU	Monceau s/Sambre	Louis GOREZ	Monceau s/Sambre	491,000 2,495
	Gosselies	»	»	Joseph HENIN	Gosselies	99,200 677
	Jumet »	Arthur SEVRIN	Jumet	Victor TILMAN	Jumet	174,200 1,056

CONCESSIONS	EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex	
	NOMS et SITUATION	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL
Amercœur, à Jumet	Jumet, Roux, Monceau s/Sambre	Société anonyme des Charbonna- ges d'Amercœur.	Jumet	a) Chaumon- ceau {no 1 no 2 Belle-Vue Naye à Bois
Bayemont et Chauw à Roc. à Marchienne	Marchienne, Dampremy, Monceau s/Sambre	Société anonyme des Charbonna- ges de Bayemont	Marchienne	a) St-Charles St-Auguste St-Henri c) St-Louis
Sacré-Madame, à Dampremy	Dampremy, Charleroi	Société anonyme des Charbonna- ges de Sacré- Madame	Dampremy	a) Blanchisserie Mécanique Piges St-Théodore c) Ste-Barbe
Marchienne, à Marchienne	Marchienne, Mont s/Marchienne	Société anonyme des Charbonna- ges de Mar- chienne	Marchienne	a) Providence {no 1 no 2}
Marcinelle-Nord à Marcinelle	Charleroi, Couillet, Mar- cinelle, Mont s/Mar- chienne, Marchienne, Loverval, Montigny-le- Tilleul	Société anonyme de Marcinelle et Couillet	Marcinelle	a) no 4 {no 1 (Fies- no 2 taux)} no 11 no 12 c) no 4 (Bois planté) no 5 no 6 no 9 no 10 Ste-Barbe St-Joseph

4^e ARRONDISSEMENT

LOCALITÉ	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉIDENCE		
Jumet » Roux	François GILLIEAUX	Jumet	Amand BOISDRENGHIEN	Jumet	305,350	1,762
Marchienne » »	Léon NAVEZ	Marchienne	Louis MARBAIS	Marchienne	150,850	1,139
Charleroi Dampremy » »	Philippe PASSELECO	Dampremy	François PAQUET	Dampremy	236,800	1,779
Marchienne	Jules LABOUVERIE	Marchienne	Lucius LAURENT	Monceau s/Sbre	149,200	915
Couillet Marcinelle » » » M.s/Marchienne Marcinelle M s/Marchienne »	Nestor EVRARD	Marcinelle	Pierre FONTENELLE	Marcinelle	342,600	2,308

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE	
	NOMS et SITUATION	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	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS			RÉSIDENCE
4 ^e ARRONDISSEMENT	Forte Taille à Montigny-le-Tilleul	Montigny-le-Tilleul, Monceau sur Sambre, Marchienne-au-Pont, Landelies	Société anonyme Franco-Belge du Charbonnage de Forte Taille	Montigny-le-Tilleul	a) Avenir	3	Montigny-le-Tilleul	Charles MARCHAND	Montigny-le-Tilleul	Charles MARCHAND	Montigny-le-Tilleul	22,600	138
	Bois de Cazier et Marcinelle-Sud , à Marcinelle	Marcinelle	Société anonyme des Charbonnages du Bois de Cazier	Jumet	a) St-Charles	3	Marcinelle	François GILLIEAUX	Jumet	Auguste TASSIN	Marcinelle	86,600	390
	Masse et Diarbois , à Ransart	Ransart, Jumet, Heppignies	Société anonyme des Charbonnages de Masse-Diarbois	Ransart	a) n° 4 n° 5 c) n° 1	1 1 »	Ransart Jumet Ransart	Anselme BAILLEUX	Ransart	Jean-Bapt. PIETTE	Ransart	119,100	604
	Charleroi , (Charbonnages Réunis de) à Charleroi	Charleroi, Dampremy, Montigny-sur-Sambre, Lodelinsart, Jumet	Société anonyme des Charbonnages Réunis (Mambourg)	Charleroi	a) n° 1 n° 2 (MB) n° 7 n° 12 n° 2 (SF) } extr. Hamendes } aér. c) <i>Sainte-Barbe</i>	2 2 1 2 2 1 »	Charleroi » Lodelinsart Charleroi Lodelinsart Jumet Charleroi	Alfred SOUPART	Mont-sur-Marchienne	Louis LEGRAND	Charleroi	626,700	3,635
5 ^e ARRONDISSEMENT (1)	Charbonnages Réunis du Centre de Gilly , à Gilly	Gilly, Montigny-sur-Sambre, Charleroi	Société anonyme des Houillères Unies du Bassin de Charleroi	Gilly	a) Vallées (extr. Ardinoises) aér. St-Bernard c) <i>St-Pierre</i>	2 2 »	Gilly » »	Badilon CROMBOIS	Gilly	C. CRIMONT	Gilly	175,100	1,457
	Appaumée-Ransart, Bois du Roi et Fontenelle , à Ransart	Ransart, Heppignies, Wangenies, Fleurus			a) n° 1 Appaumée n° 2 St-Charles n° 3 Marquis n° 4 St-Auguste	1 1 1 1	Ransart » Fleurus »			Paul ZOUBE	Ransart	265,100	1,862
	Masse Saint-François , à Farciennes	Farciennes			a) St-François ou n° 1	2	Farciennes			Joseph VANEX	Farciennes	99,900	703

(1) Directeur du 5^e Arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef A. Pepin, à Charleroi.

CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Siège d'extraction	
NOMS et SITUATION	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
Bonne-Espérance, à Montigny-sur-Sambre	Montigny-sur-Sambre, Gilly	Société anonyme du Charbonnage de l'Épine.	Montigny-sur-Sambre	a) Ste-Zoé c) Combles	2 »
Grand Mambourg Sablonnière, Liège, à Montigny-sur-Sambre	Montigny-sur-Sambre, Charleroi	Société anonyme des Charbonnages du Grand-Mambourg Sablonnière, dite Pays de Liège.	Montigny-sur-Sambre	a) Neuville } n° 1 Résolu } n° 4	2 2
Poirier à Montigny-sur-Sambre	Charleroi, Montigny-sur-Sambre, Marcinelle	Société anonyme des Charbonnages du Poirier	Montigny-s/Sambre	a) St-André St-Charles c) St-Louis	2 2 »
Noël, à Gilly	Gilly	Société anonyme des Charbonnages de Noël-Sart Culpert	Gilly	a) St-Xavier } n° 1 n° 2	2
Trieu-Kaisin à Châtelaineau	Châtelaineau, Gilly, Montigny-sur-Sambre	Société anonyme des Charbonnages de Trieu-Kaisin	Châtelaineau	a) Sébastopol n° 4 Duchère n° 6 St-Jacques n° 7 Pays-Bas n° 8 n° 10 Moulin } n° 1 n° 2 c) n° 11 (Remise)	2 2 2 2 2 2 »
Boubier, à Châtelet	Châtelet, Bouffioulx	Société anonyme du Charbonnage du Boubier	Châtelet	a) n° 1 n° 2	2 2

5^{me} ARRONDISSEMENT

LOCALITÉ	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
Montigny s/Sbre »	Nestor DEULIN	Montigny s/Sbre	Léopold HANAPPE	Fleurus	Néant	192
Montigny s/Sbre »	Charles MARBAIS	Charleroi	Fernand POPULAIRE	Montigny s/Sbre	141,900	868
Montigny s/Sbre » »	Alfred NAVEZ	Montigny s/Sbre	Adolphe BOGAERT	Montigny s/Sbre	156,000	1,024
Gilly	Fernand STOESSER	Gilly	François GILSON	Gilly	158,700	684
Châtelaineau Montigny s/Sbre Châtelaineau » Gilly » »	Joseph BIERNEAUX	Châtelaineau	Arthur ROUSSEAU	Châtelaineau	376,000	2,447
Châtelet »	»	»	Jean-Charles FONTAINE	Châtelet	182,000	1,118

CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'exploitation		CLASSEMENT
NOMS et SITUATION	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve		
Nord de Gilly à Fleurus	Fleurus, Gilly	Société anonyme du Charbonnage du Nord de Gilly	Fleurus	a) n° 1	1	
Bois Communal de Fleurus à Fleurus	Fleurus	Société anonyme du Charbonna- ge du Bois Com- munal	Fleurus	a) Ste-Henriette	1	
Gouffre à Châtelaineu	Châtelaineu, Gilly, Pironchamps	Société anonyme des Charbonna- ges du Gouffre	Châtelaineu	a) n° 3 n° 9 n° 5 n° 7 n° 8	2 > > > >	
Carabinier Pont de Loup à Pont de Loup	Châtelet et Pont de Loup	Société anonyme du Charbonnage du Carabinier	Pont de Loup	a) n° 2 n° 3 c) n° 1	1 1 >	
Ormont, à Châtelet	Châtelet, Bouffioux	Société anonyme du Charbonnage d'Ormont	Châtelet	a) St-Xavier } n° 1 n° 2 c) Ste-Barbe	2 >	
Petit Try, Trois Sillons Sainte-Marie Défoncement et Petit Houilleur réunis à Lambusart	Lambusart, Fleurus, Farciennes	Société charbon- nière du Petit- Try, Trois Sil- lons, Ste-Marie et Défoncement réunis	Lambusart	a) Ste-Marie } n° 1 n° 2	1	

5° ARRONDISSEMENT

LOCALITÉ	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
Fleurus	Nestor ROUSSEAU	Gilly	Valentin FRÈRE	Gilly	71,700	309
Fleurus	Nestor DEULIN	Montigny-sur-Sambre	Léopold HANAPPE	Fleurus	106,700	498
Châtelaineu » » »	Henry ROLAND	Châtelaineu	Edmond DURAY	Châtelaineu	294,200	1,586
Pont de Loup Châtelet »	Eugène LUPANT	Pont de Loup	Louis GRÉGOIRE	Pont de Loup	133,800	889
Bouffioux Châtelet	Louis ROISIN	Châtelet	Dagobert LEFÈVRE	Châtelet	105,400	756
Lambusart	François LEBORNE	Lambusart	Rufin RICHIR	Farciennes	145,500	625

CONCESSIONS	EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex		CLASSEMENT	
	NOMS et SITUATION	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL		NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve
5 ^e ARRONDISSEMENT	Roton. Sainte-Catherine à Farciennes	Farciennes	Société anonyme des Charbonna- ges réunis de Roton, Farciennes, Baullet et Oignies-Aiseau	Tamines	a) Ste-Catherine ou Mécanique Aulniats	1 1
	Aiseau-Oignies, à Aiseau	Aiseau, Roselies			a) n ^o 4 n ^o 5 St-Henri	1 1
	Bonne Espérance à Lambusart	Lambusart	Société anonyme des Charbonna- ges de Bonne- Espérance	Lambusart	a) n ^o 1 n ^o 2	1 1
	Tergnée, Aiseau- Presles, à Farciennes	Pont de Loup, Presles, Aiseau, Farciennes, Roselies.	Société anonyme du Charbonnage d'Aiseau-Presles	Farciennes	a) St-Jacques ou Tergnée Panama ou Roselies	1 1
6 ^e ARRONDISSEMENT (1)	Velaine. et Jemeppe-Nord à Velaine s/Samb.	Velaine, Auvelais Keumiée et Jemeppe s/S.	Société anonyme des charbonna- ges Elisabeth.	Bruxelles	a) Bellevue	s.g.
	Tamines. à Tamines	Tamines, Moignelée, Keumiée et Velaine	Société anonyme des Charbonna- ges de Tamines	Tamines	a) Ste-Eugénie (nos 3 et 4) Ste-Barbe	1 1

Bassin de

Namur

LOCALITÉ	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
Farciennes	Victor LAMBIOTTE	Tamines	Victor FIGUE	Farciennes	179,500	1,090
»			Victor THIRAN	Aiseau	210,700	1,080
Aiseau						
Lambusart	Amand PIERARD	Lambusart	Remy GILBOUX	Lambusart	86,000	476
Farciennes Roselies	Jules HENIN	Farciennes	Isidore TASSIN Camille TASSIN	Farciennes »	158,000	687
Velaine-s/Samb.	Nestor DEULIN	Auvelais	Alfred MONIN	Velaine-s/Samb.	19,170	155
Tamines	Mathieu LIESENS	Tamines	Emile DESCAMPS	Tamines	185,320	950

(1) Directeur du 6^{me} arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef G. Bochkoltz, à Namur.

CONCESSIONS	EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex		CLASSEMENT
	NOMS et SITUATION	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	
Auvelais-Saint-Roch, à Auvelais	Auvelais	Société anonyme des Charbonna- ges de St-Roch- Auvelais	Auvelais	a) n° 2 c) n° 1	1 »
Falisolle, à Falisolle	Falisolle, Tamines, Fosse, Aisemont et Le Roux	Société anonyme du Charbonnage de Falisolle	Falisolle	a) de la Réunion (nos 1 et 2)	2
Ham-sur-Sam- bre, Arsimont et Mornimont, à Ham-sur-Sambre	Ham-sur-Sambre, Auvelais, Tamines, Fosse, Arsimont et Mornimont.	Société anonyme des Charbonna- ges de Ham-sur- Sambre et Mous- tier	Ham-sur- Sambre	a) Arsimont nos 1 et 2 ; St-Albert	1
				c) <i>Ste-Flore</i>	1
				<i>Galerie de Cas- taigne</i>	1
				<i>Puits Godron- val</i>	»
Malonne, à Malonne	Malonne et Floreffe	Société anonyme des Charbonna- ges de Malonne, Floreffe et aggro- mérés réunis, à Charleroi.	Malonne	a) Galerie de la Gueule du Loup	sg
Le Château, à Namur	Namur	Société anonyme Charbonnière du Château	Namur	a) Galerie	sg
Basse- Marlagne, à Namur	Namur	Société civile du Charbonnage de Basse-Marlagne	Namur	a) Galerie	sg

6° ARRONDISSEMENT

traction	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS		
Auvelais »	Jean-Baptiste MIAUX	Auvelais	Théodule TIRIFAHY	Auvelais	52,830	390
Falisolle	Emile HERPIN	Falisolle	Emile GILSON	Falisolle	134,470	770
Arsimont Ham s/Sambre » »	Emile FROMONT	Moustier- sur-Sambre	Division de Ham s/Sambre Auguste JEANMART	Ham s/sambre	299,540	1,790
Malonne	François DURAND	Tamines	Zéphir PRAILES	Namur	2,190	30
Namur	Arthur DEFOSSE	Namur	Jacques SAUSSIN	Namur	4,250	30
Namur	Paul MASSAUT	Châtelineau	Auguste PHILIPPART	Namur	1,080	10

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex		CLASSEMENT
	NOMS et SITUATION	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve		
6 ^e ARRONDISSEMENT	Stud-Rouvroy, à Andenne	Andenne et Sclayn	Société civile du Charbonnage de Stud-Rouvroy	Andenne	a) de Stud de Rouvroy	sg sg	
	Groyne, à Andenne	Andenne et Sclayn	Société anonyme du Charbonnage de Groyne	Andenne	a) de Groyne c) <i>Peu-d'eau</i>	sg »	
	Andenelle, Hautebise et Les Liégeois à Andenne	Andenne et Haltinne	Société anonyme des Charbonna- ges de Hautebise	Andenne	a) Galerie de Meuse	sg	

Bassin de

7 ^e ARRONDISSEMENT (1)	Bois de Gives et Saint-Paul à Ben-Ahin	Ben-Ahin, Couthuin et Bas-Oha	Société anonyme des Charbonna- ges de Gives.	Ben-Ahin	a) St-Paul Ste-Barbe Henri c) <i>Galerie du fond Gorgin</i>	1 sg sg »
	Malsemaine et Antheit	Antheit	Société anonyme des Charbonna- ges de Joli-Fonds.	Antheit	b) <i>Malsemaine</i>	»
	Halbosart- Kivelterie. à Villers-le-Bouillet	Villers-le-Bouillet	Famille Farcy	Villers-le- Bouillet	a) Bellevue	sg
	Sart d'Avette, et Bois des Moines. à Horion-Hozémont	Awirs, Horion-Hozémont, Chokier, Flémalle- Haute et Flémalle-Grande	Société anonyme des Charbonna- ges du Nord de Flémalle.	Bruxelles	a) Horion.	1
	Arbre-St-Michel à Mons	Horion-Hozémont et Mons	Société anonyme des Charbonna- ges de l'Arbre- St-Michel	Mons	a) Halette	sg

(1) Directeur du 7^e Arrondissement des mines, M. l'Ingénieur en chef V. Lechat, à Liège.

LOCALITÉ	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
Andenne Sclayn	Jules MATHIEU	Andenne	Charles DEBRUN	Andenne	1,930	15
Andenne	Arthur LIMON	Haillot	Louis WARZÉE	Andenne	5,950	20
Andenne	Joseph MARCOTY	Andenne	Alexandre LAMBOTTE	Andenne	9,250	40

Liège

Ben-Ahin » » »	Auguste DE BARSY	Andenne	Joseph CAPRASSE	Ben-Ahin	33,200	182
Antheit	Louis PETIT	Antheit	Camille LEGRAND	Antheit	»	24
Villers-le- Bouillet	Emile FORTAMPS	Villers-le- Bouillet	Théophile PIROTTE	Villers-le- Bouillet	2,810	28
Horion, Hozémont	Léon VAN DYCK	Liège	Emile ESTIÉVENART	Liège	18,040	250
Mons	Georges DELTENRE	Mons	Joseph FOIDART	Mons	65,350	417

CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex	
NOMS et SITUATION	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
Nouvelle-Montagne, à Engis	Engis, Saint-Georges, Awirs, Gleixhe et Ho- rion-Hozémont	Société anonyme de la Nouvelle- Montagne	Engis	a) Héna Galerie de la Mallieue Tincelle c) Dos	2 55 55
Marihaye, à Flémalle-Grande	Seraing, Jemeppe, Flé- malle-Grande, Flémalle Haute, Chokier, Ramet	Société anonyme d'Ougrée - Mari- haye Division de Mari- haye	Ougrée Flémalle- Grande	a) Vieille Marihaye Many Flémalle Fanny Boverie c) Yvoz	2 2 2 2 2
Kessales- Artistes, à Jemeppe	Jemeppe, Flémalle- Grande, Flémalle-Haute, Chokier, Mons et Horion-Hozémont	Société anonyme des Charbonna- ges des Kessales	Jemeppe	a) Kessales Bon-Buveur Xhorré Artistes	2 2 2 2
Concorde, à Jemeppe	Flémalle-Grande, Grâce- Berleur, Hollogne-aux- Pierres, Jemeppe et Mons	Société anonyme des Charbonna- ges réunis de la Concorde	Jemeppe	a) Grands Makets Champ d'Oiseaux	2 1
Sart-au- Berleur, à Grâce-Berleur	Grâce-Berleur et Jemeppe	Société anonyme du Charbonnage du Corbeau-au- Berleur	Grâce- Berleur	a) Corbeau	2
Bonnier, à Grâce-Berleur	Grâce-Berleur et Hollogne-aux-Pierres	Société anonyme du Charbonnage du Bonnier	Grâce- Berleur	a) Péry	1

7^e ARRONDISSEMENT

LOCALITÉ	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
Les Awirs Engis St-Georges Engis	Roman VON ZELEWSKI	Engis	Herman SCHNEIDER	Engis	55,400	370
Seraing » Flémalle-Grande Seraing » Yvoz-Ramet	Directeur général : Gustave TRASENTER Directeur de la division de Marihaye Louis ELOY	Ougrée Flémalle-Grande	Charles HOCK Edouard CHEVY Noël DESSART Maurice COLMANT Georges D'HEUR »	Seraing » Flémalle-Grande Seraing »	469,330	2,380
Jemeppe » Flémalle-Grande »	Victor LEDUC	Jemeppe	Victor NIZET Léopold NIZET	Jemeppe Flémalle-Grande	328,700	2,312
Jemeppe Mons	Joseph DEHASSE	Jemeppe-sur- Meuse	Jacques HALBART	Mons	126,800	927
Grâce-Berleur	Armand CONSTRUM	Grâce-Berleur	Camille LHOEST	Grâce-Berleur	62,650	377
Grâce-Berleur	Lambert GALAND	Grâce-Berleur	Lambert GALAND	Grâce-Berleur	42,190	290

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex	
	NOMS et SITUATION	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL.	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve	CLASSÉMENT
7 ^e ARRONDISSEMENT	Gosson-Lagasse, à Montegnée	Montegnée, Jemeppe et Grâce-Berleur	Société anonyme des Charbonna- ges de Gosson- Lagasse	Jemeppe	a) no 1 no 2	2 2
	Horloz, à Tilleur	Jemeppe, St-Nicolas et Tilleur	Société anonyme des Charbonna- ges du Horloz	Tilleur	a) Braconier Tilleur	2 2
8 ^{me} ARRONDISSEMENT	Espérance et Bonne- Fortune à Montegnée	Liège, Montegnée, Saint- Nicolas, Glain, Ans, Grâce-Berleur, Lon- cin, Alleur	Société anonyme des Charbonna- ges de l'Espé- rance et Bonne- Fortune.	Montegnée	a) Nouvelle- Espérance Bonne-Fortune St-Nicolas	2 1 2
	Ans et Glain (Tassin), à Ans	Ans, Loncin, Voroux, Rocour, Alleur	Société anonyme des charbonna- ges d'Ans	Ans	a) Bure du Levant b) Puits de Rocour	1 »
	Patience- Beaujonc, à Glain	Ans, Glain, Liège	Société anonyme des Charbonna- ges de Patience- Beaujonc	Glain	a) Bure aux femmes Beaujonc Fanny	2 2 1
	La Haye, à Liège	Liège, St-Nicolas, Tilleur	Société anonyme des Charbonna- ges de La Haye	Liège	a) St-Gilles Piron	2 2
	Sclessin- Val Benoît, à Ougrée	Liège, St-Nicolas, Tilleur, Ougrée, Angleur	Société anonyme des Charbonna- ges du Bois d'Avroy.	Ougrée	a) Val Benoit Perron Grand Bac Bois d'Avroy	2 2 2 2

(1) Directeur du 8^{me} arrondissement des mines : M. l'Ingénieur en chef J. Julin, à Liège.

LOCALITÉ	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
Montegnée	Emile DISCRY	Jemeppe	Henri LHOEST (intérieur) Henri BARLET (surface)	Montegnée	263,700	1,939
St-Nicolas-lez- Liège Tilleur	Philippe BANNEUX	Tilleur	Antoine KAIRIS Gérard PILET	St-Nicolas-lez- Liège Tilleur	349,530	1,899
Montegnée Ans Liège	Paul HABETS	Liège	Auguste GILLET Georges RADELET Emile GÉVERS	Montegnée »	361,720	2,069
Ans Rocour	Sylvain GOUVERNEUR	Ans	J.-B. HUBERT	Ans	119,190	706
Glain Ans »	Léon THIRIART	Liège	Léon DE JAER Paul NOTTET	Ans Montegnée	315,280	1,869
Liège St-Nicolas	Eugène NAGANT	Liège	Richard JOIRIS Joseph PONCELET	Liège Sclessin-Ougrée	310,540	1,963
Liège Ougrée » Liège	Célestin PETIT	Ougrée	Hilaire BOGAERT	Liège	308,200	1,652

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'extraction		Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE				
	NOMS et SITUATION	COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent	NOMS	SIÈGE SOCIAL	NOMS OU NUMÉROS a) en activité b) en construction ou en ayaleresse c) en réserve	CLASSEMENT	LOCALITÉ	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS			RÉSIDENCE			
8 ^e ARRONDISSEMENT	Bonne-Fin-Bâneux, à Liège	Liège, Ans, Rocour St-Nicolas, Bressoux	Société anonyme des Charbonna- ges de Bonne Fin	Liège	a) Ste-Marguerite	1	Liège	Florent SOUHEUR	Liège	Eugène DERONCHÈNE	Liège	271,100	1,854			
					Bâneux	2								»	Edouard DE RASSE	»
					Aumônier	2								»		
	Batterie à Liège	Liège, Rocour, Vottem, Voroux	Société anonyme de Bonne-Espé- rance, Batterie et Violette	Liège	a) Batterie	1	Liège	Théodore MASY	Liège	Joseph CLAUDE	Liège	190,600	1,062			
					a) Bonne-Espérance Violette	2 1								Herstal Jupille		
	Abhooz et Bonne- Foi-Hareng, à Herstal	Wandre, Milmort, Cher- ratte, Rocour, Herstal, Vottem, Vivegnies, Vo- roux-lez-Liers, Oupeye, Liers, Argenteau, Her- mée, Hermalle	Société anonyme des Charbonna- ges d'Abhooz et Bonne-Foi-Ha- reng	Herstal	a) Abhooz Nouveau siège c) Hareng	1 1 »	Herstal Milmort Herstal	Emile WÉRY	Milmort	Emile WÉRY	Milmort	177,620	922			
	Petite-Bacnure à Herstal	Herstal, Vottem	Société anonyme des Charbonna- ges de la Petite- Bacnure	Herstal	a) Petite-Bacnure	1	Herstal	Alfred BERNARD	Liège	Louis MERCENIER	Herstal	55,110	349			
	Grande-Bacnure à Liège	Liège, Herstal, Vottem, Bressoux	Société anonyme de la Grande- Bacnure	Liège	a) Gérard Cloës	1	Liège	Charles DEMANY	Liège	Louis KNAPEN	Liège	90,800	495			
Angleur, Angleur	Angleur, Liège, Grivegnée	Société anonyme des Charbonna- ges d'Angleur	Angleur	a) Aguesses	1	Angleur	Jules FRÉSON	Liège	Joseph DESSARD	Angleur	51,100	240				

	CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'extraction	
	NOMS et SITUATION	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
8 ^e ARRONDISSEMENT	Belle-Vue et Bien-Venue, à Herstal	Herstal, Jupille, Vottem, Liège, Bressoux	Société anonyme des Charbonna- ges de Belle-Vue et Bien-Venue	Herstal	a) Belle-Vue	1
	Bicquet-Gorée, à Oupeye	Oupeye, Haccourt, Her- mée, Hermalle, Heure, le-Romain	Société anonyme des Charbonna- ges d'Oupeye	Oupeye	a) Piéter	58
9 ^e ARRONDISSEMENT (1)	Cockerill, à Seraing	Seraing, Jemeppe, Tilleur, Ougrée	Société anonyme John Cockerill	Seraing	a) Colard Marie Caroline	2 2 2
	Six-Bonniers, à Seraing	Seraing, Ougrée	Société charbon- nière des Six- Bonniers	Seraing	a) Nouveau Siège c) St-Antoine	2 »
	Ougrée, à Ougrée	Ougrée, Angleur	Société anonyme d'Ougrée-Marihaye	Ougrée	a) no 1	2
	Trou-Souris, Houloux- Homvent, à Beyne-Heusay	Beyne-Heusay, Fléron, Queue du Bois, Jupille, Grivegnée, Chénée	Société anonyme des Charbonna- ges de l'Est de Liège	Beyne- Heusay	a) Homvent Bois de Breux	1 1
	Steppes, à Vaux-sous- Chèvremont	Vaux-sous-Chèvremont, Romsée, Magnée, Flé- ron, Ayeneux	Société civile du canal de Fond- Piquette	Vaux-sous- Chèvremont	a) Soxhluse	2
	Cowette-Rufin à Beyne-Heusay	Beyne-Heusay, Fléron	Société civile de Cowette - Rufin, Grand-Henri	Beyne- Heusay	a) Gueldre c) des Moulins	1 »

Directeur du 9^e arrondissement des mines : M. l'Ingénieur en chef J.-B. Beaupain, à Liège.

LOCALITÉ	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE		
Herstal	Raoul VERCKEN	Herstal	Raoul VERCKEN	Herstal	41,120	222
Oupeye	Nicolas HALLET	Hermalle-sous- Argenteau	Michel HALLET	Oupeye	22,390	117
Seraing	Adolphe GREINER (Auguste DAXHELET Ingénieur en chef des Charbonnages)	Seraing	Marcel HABETS	Seraing	264,350	1,409
Seraing »	Baud. SOUHEUR	Seraing	Mathieu LAY	Seraing	91,690	617
Ougrée	Gust. TRAFENSTER	Ougrée	Jos. PIETTE	Ougrée	100,510	364
Beyne-Heusay Grivegnée	Emile DESVACHEZ	Liège	Fr. JACQUEMIN	Beyne-Heusay	87,130	453
Romsée	André HALLET	Vaux-sous- Chèvremont	»	»	83,190	251
Beyne-Heusay	Touss. DELSEMME	Beyne-Heusay	François JORDAN	Beyne-Heusay	64,030	276

CONCESSIONS		EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes		Sièges d'ex	
NOMS et SITUATION	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
Wérister, à Beyne-Heusay	Beyne-Heusay, Romsée, Fléron, Magnée, Vaux- sous-Chèvremont, Ché- née	Société anonyme de Wérister	Romsée	a) Wérister Onhons-St-Léonard c) Grandfontaine	2 1 »
Quatre Jean à Queue du Bois	Queue du Bois, Retinne, Saive, Evegnée, Tignée, Cerexhe-Heuseux	Société anonyme des Quatre-Jean	Queue du Bois	a) Mairie	1
Lonette, à Retinne	Retinne, Queue du Bois, Fléron	Société anonyme de Lonette	Retinne	a) Retinne	1
Hasard-Fléron à Micheroux	Fléron, Retinne, Queue du Bois, Ayeneux, Mi- cheroux, Evegnée, Saive, Tignée, Cerexhe-Heu- seux, Melen, Soumagne, Olne et Magnée.	Société anonyme du Hasard	Micheroux	a) Micheroux Charles	2 2
Micheroux, à Soumagne	Soumagne, Micheroux	Société anonyme du Bois de Mi- cheroux	Soumagne	a) Théodore	2
Crahay, à Soumagne	Soumagne, Ayeneux, Micheroux	Société anonyme de Maireux et Bas-Bois	Soumagne	a) Maireux Bas-Bois Guillaume	2 2 2
Herve-Wergi- fosse, à Herve	Herve, Xhendelesse, Olne, Ayeneux, Souma- gne, Melen, Battice et Chaineux	Société anonyme de Herve-Wer- gifosse	Xhendelesse	a) Xhawirs Halles b) St-Hadelin	2 2
Minerie, à Battice	Battice, Herve, Bolland, Thimister, Clermont, Charneux	Société anonyme de la Minerie	Battice	a) Battice c) Dellicour	sg »
Wandre, à Wandre	Wandre, Herstal, Cheratte, Saive	Suermondt, frères	Wandre	a) Nouveau Siège	1

9^e ARRONDISSEMENT

LOCALITÉ	Directeurs gérants		Directeurs des travaux		Production nette en 1905 TONNES	Ouvriers occupés en 1905 NOMBRE
	NOMS ET PRÉNOMS	RÉSIDENCE	NOMS ET PRÉNOMS	RESIDENCE		
Romsée Fléron Beyne-Heusay	Jules DUPONT	Fléron	François DEGHAYE	Romsée	167,500	600
Queue du Bois	Mathieu LEDENT	Queue du Bois	»	»	81,660	415
Retinne	Léon LAGUESSE	Beyne-Heusay	Jacques DEVILLERS	Retinne	71,470	363
Micheroux Fléron	Paul D'ANDRIMONT	Micheroux	François HABRAN	Fléron	223,000	1,325
Soumagne	Louis GATHOYE	Soumagne	Ernest BAILLY	Liège	85,230	371
Soumagne	Constant JOASSART	Soumagne	»	»	91,680	421
Xhendelesse Battice	Edmond COLLINET	Xhendelesse	Ernest MATHY	Xhendelesse	114,500	516
Battice Thimister	Joseph PRÉUDHOMME	Battice	»	»	39,700	210
Wandre	Henri et Robert SUERMONDT	Aix-la-Chapelle	William MALAISE (fondé de pouvoirs)	Wandre	57,140	382

LISTE

DES

ÉTABLISSEMENTS MÉTALLURGIQUES

RÉGIS PAR LA LOI DU 21 AVRIL 1810

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
HAUTS-FOURNEAUX				
Usines de la Providence	Marchienne- au-Pont.	Société an. des laminoirs, hauts-fourneaux, forges, fonderies et usines de la Providence. — Félix Lacanne, à Marchienne- au-Pont.	Marchienne- au-Pont.	Fonte pour acier Thomas.
Usines de Hourpes.	Thuin.	Société anon. des usines Bonehill. — Emile Bonehill, à Mont-sur- Marchienne.	Marchienne- au-Pont.	Fonte d'affinage.
Usines de Thy-le-Château	Marcinelle.	Société anon. des hauts- fourneaux, forges et aciéries de Thy-le- Château et Marcinelle. — Frédéric Stoumon, à Marcinelle.	Marcinelle.	Fonte pour acier Thomas; fonte d'affinage et fontes spéciales.
Usines de Monceau- sur-Sambre.	Monceau-sur- Sambre.	Société anonyme minière et métallurgique de Monceau Saint-Fiacre. — Alexandre Sohier, à Monceau - sur - Sam- bre.	Monceau- sur-Sambre	Fonte d'affinage.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
Usines de Couillet.	Couillet.	Société anonyme de Marcinelle et Couillet. — Emile Lelong, à Couillet.	Couillet.	Fonte pour acier Thomas.
Hauts-fourneaux du Sud de Châtelaineau.	Châtelaineau.	Société anon. des hauts-fourneaux du Sud de Châtelaineau. — Ed. Guillaume, à Châtelaineau.	Châtelaineau	Fonte d'affinage et fonte pour Thomas.
Hauts-fourneaux d'Acoz.	Bouffioulx.	Société anon. des Usines de Moncheret. — Henri Dupuis, à Acoz.	Acoz.	Fonte d'affinage.
Hauts-fourneaux d'Athus.	Athus.	Société anon. des hauts-fourneaux et aciéries d'Athus. — Léopold Thibeau, directeur-gérant, à Athus.	Athus.	Fonte d'affinage et fonte pour acier.
Hauts-fourneaux de Halanzy.	Halanzy.	Société anon. des hauts-fourneaux et mines d'Halanzy. — Guillaume Pugh, directeur-gérant, à Halanzy.	Halanzy.	Fonte de moulage.
Hauts-fourneaux de Musson.	Musson.	Société anon. des hauts-fourneaux, fonderies et mines de Musson. — N.,., directeur-gérant.	Musson.	Fonte de moulage.
Usine de Sclessin.	Tilleur.	Société anon. des aciéries d'Angleur. — Joseph Chantraine, directeur gérant, à Tilleur.	Angleur.	Fonte pour acier Thomas.
Usine de Grivegnée.	Grivegnée.	Société anonyme de Grivegnée. — Alfred Bernimolin, directeur-gérant, à Grivegnée.	Grivegnée.	Fonte d'affinage et fonte pour acier Thomas.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
Usines de l'Espérance.	Seraing.	Société anonyme métallurgique d'Espérance-Longdoz. — Armand Stouls, directeur-gérant à Liège.	Liège.	Fonte d'affinage et fonte pour acier.
Usines d'Ougrée.	Ougrée.	Société anonyme d'Ougrée-Marihaye. — Gustave Trassenster, directeur général, à Ougrée.	Ougrée.	Fonte d'affinage et fonte pour acier.
Usines Cockerill.	Seraing.	Société anonyme John Cockerill — Adolphe Greiner, directeur général, à Seraing.	Liège.	Fonte d'affinage et fonte pour acier.
FABRIQUES DE FER ET USINES A OUVRER LE FER ET L'ACIER				
Laminoirs, forges et fonderies de Jemappes.	Jemappes.	V. Demerbe et Cie (Soc. en commandite). — Victor Demerbe, à Jemappes.	Jemappes.	Fers et aciers laminés; fers spéciaux.
Laminoirs à tôles de La Louvière.	La Louvière.	Société anonyme des laminoirs à tôles de La Louvière. — Edouard Losseau, à La Louvière.	La Louvière	Grosses et fines tôles et larges plats en fer et acier; fers et aciers spéciaux.
Laminoirs de La Croyère.	La Louvière.	Société anonyme des laminoirs de La Croyère, successeurs de V. Pierrard et Cie. — François Philippe, à La Louvière.	La Louvière	Fers et aciers laminés; fers et aciers spéciaux.
Forges et laminoirs de Baume.	Haine-Sainte-Pierre.	Société anonyme des forges et laminoirs de Baume. — Charles Thoumsin, à Haine-Sainte-Pierre.	Haine-Sainte-Pierre.	Fers et aciers laminés.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
Usines de Belle-Vue.	Marchienne-au-Pont	Société anonyme des laminoirs, hauts-fourneaux, forges, fonderies et usines de la Providence. — Félix Lacanne, à Marchienne-au-Pont.	Marchienne-au-Pont.	Fers marchands.
Laminoirs de l'Alliance.	Marchienne-au-Pont.	Société anonyme des forges et laminoirs de l'Alliance. — Jacques Lecomte, à Marchienne-au-Pont.	Marchienne-au-Pont.	Fers marchands et profilés spéciaux; aciers marchands et profilés spéciaux.
Forges, laminoirs et tréfileries Fernand Thiébaud.	Marchienne-au-Pont.	Fernand Thiébaud et C ^{ie} . — Fernand Thiébaud, à Monceau-sur-Sambre.	Marchienne-au-Pont.	Fers et aciers serpentés.
Fabrique de fer de Charleroi.	Marchienne-au-Pont.	Société anonyme de la fabrique de fer de Charleroi. — Fernand Morrel de Westgaver, à Marchienne-au-Pont.	Marchienne-au-Pont.	Grosses tôles, larges plats et tôles fines en fer et en acier.
Laminoirs Saint-Victor.	Marchienne-au-Pont.	Société anonyme des forges et laminoirs de Saint-Victor. — Célestin Goffin, à Marchienne-au-Pont.	Marchienne-au-Pont.	Fers marchands et fers fendus; aciers marchands.
Usines de Hourpes. Laminoirs de l'Espérance. Laminoirs du Chenois.	Thuin. Marchienne-au-Pont. Marchienne-au-Pont.	Société anon. des usines Bonehill. — Emile Bonehill, à Mont-sur-Marchienne.	Marchienne-au-Pont.	Ebauchés. Fers et aciers marchands. Fers et aciers marchands.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
Usines de Monceau-sur-Sambre.	Monceau-sur-Sambre.	Société anonyme minière et métallurgique de Monceau-Saint-Fiacre. — Alexandre Sohier, à Monceau-sur-Sambre.	Monceau-sur-Sambre.	Fers et aciers marchands et profilés spéciaux.
Laminoirs du Piéton.	Marchienne-au-Pont.			Ebauchés.
Laminoirs Saint-Fiacre.	Monceau-sur-Sambre.			Fers et aciers marchands; fers fendus.
Laminoirs du Ruau.	Monceau-sur-Sambre.	Société anonyme des laminoirs et boulonneries du Ruau. — Paul Sengier, à Charleroi.	Monceau-sur-Sambre.	Fers marchands, profilés spéciaux en fer et en acier.
Tréfileries de Dampremy.	Dampremy.	Société anonyme des laminoirs, tréfileries et pointeries de Dampremy. — Auguste Thibaut, à Dampremy.	Dampremy.	Fers et aciers serpentés.
Laminoirs du Phénix.	Châtelaineau.	Société anonyme des usines du Phénix. — Calixte Wauthiez, à Châtelaineau.	Châtelaineau	Grosses tôles et larges plats en fer et en acier.
Forges et laminoirs de Montigny-s/Sambre	Montigny-sur-Sambre.	Société anonyme métallurgique de Sambre et Moselle. — Jean Demoulin, à Montigny-sur-Sambre.	Montigny-sur-Sambre.	Fers et aciers marchands.
Laminoirs du Marais.	Montigny-sur-Sambre.	Société anonyme des forges, fonderies et laminoirs du Marais. — Louis Lebrun, à Montigny-sur-Sambre.	Montigny-sur-Sambre.	Fers marchands et profilés spéciaux; aciers marchands.
Laminoirs de Châtelet.	Châtelet.	Société anonyme des laminoirs de Châtelet. — Albert Potvin, à Châtelet.	Châtelet.	Fers marchands et profilés spéciaux; aciers marchands.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
Laminoirs d'Acoz.	Acoz.	Société anonyme des usines de Moncheret. — Henri Dupuis, à Acoz.	Acoz.	Fers et aciers marchands.
Forges de Clabecq.	Clabecq.	Société anonyme des forges de Clabecq. — Auguste Simont, à Clabecq.	Clabecq.	Fers et aciers; marchands et profilés spéciaux; grosses tôles, larges plats, tôles fines: en fer et en acier; fers et aciers battus.
Usines de Couillet.	Couillet.	Société anonyme de Marcinelle et Couillet. — Emile Lelong, à Couillet.	Couillet.	Fers et aciers laminés divers.
Laminoirs de Thy-le-Château.	Thy-le-Château.	Société anon. des usines métallurgiques de Saint Eloi. — L. Piret, administrateur-délégué, à Thy-le-Château.	Thy-le-Château.	Fers et aciers marchands.
Usine à fer Boccart à Jemeppe-sur-Sambre.	Jemeppe-sur-Sambre.	Pierre Boccart, à Jemeppe-sur-Sambre.	Jemeppe-sur-Sambre.	Lopins en fer.
Régissa.	Marchin et Vierset-Barse.	Nouvelle Société anonyme des forges et laminoirs à tôles de Régissa. — Léon Fabri, directeur-gérant, à Régissa.	Marchin.	Tôles fines.
1. Marche.	Marchin.	Société anon des Tôleries Delloye-Mathieu. — G. Dodémont, administrateur-délégué, à Huy.	Huy.	Tôles fines.
2. Grand-Poirier.	Marchin.			
3. Forges.	Huy.			

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
1. Maeseycck.	Marchin.	Société anon. des Tôleries Dufrenoy-Delloye et Cie Ch. Dufrenoy, administrateur-délégué, à Huy.	Huy.	Tôles fines.
2. Bardouille.	Huy.			
3. Couvalles.	Marchin.			
4. Waldor.	Marchin.			
5. Gava.	Marchin.			
6. Hayes.	Huy.			
Usine de Grivegnée.	Grivegnée.	Société anonyme de Grivegnée. — M. Alfred Bernimolin, directeur-gérant, à Grivegnée.	Grivegnée.	Ebauchés, corroyés; fers et aciers marchands, spéciaux serpentés; rails et tôles en fer et en acier.
Usine de l'Espérance.	Liège.	Société anonyme métallurgique d'Espérance-Longdoz. — Armand Stouls, directeur-gérant, à Liège.	Liège.	Ebauchés, corroyés; fers et aciers marchands; grosses et fines tôles en fer et en acier.
Forges et tôleries liégeoises.	Jupille.	Société anon des Forges et Tôleries Liégeoises. — Emile Herpeignies, directeur-gérant, à Jupille.	Jupille	Ebauchés, corroyés; grosses et fines tôles en fer et en acier.
Usines Cockerill.	Seraing.	Société anonyme John Cockerill — Adolphe Greiner, directeur général, à Seraing.	Liège.	Fers ébauchés; fers corroyés; grosses tôles, gros et petits fers marchands; poutrelles; fers profilés; fers battus.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
Forges et laminoirs du Haut-Pré.	Ougrée.	Souheur et Cie. — Joseph Souheur, directeur, à Ougrée.	Ougrée.	Fers ébauchés; fers corroyés; petits fers mar- chands.
Laminoirs du Monceau.	Tilff.	Jules Frésart. — Etienne Van den Peereboom, directeur, à Liège.	Liège.	Tôles fines en fer et en acier.
Laminoirs de la Rochette.	Chaufon- taine.	Société anon. des Lami- noirs de la Rochette. — Léon Van Zuylen, di- recteur, à Liège.	Chaufon- taine.	Fers ébauchés; fers corroyés; petits fers mar- chands; tôles fines en fer et en aciers; fers spéciaux.
Héritiers Raikem à Colonster.	Embourg.	Héritiers Raikem.	Embourg.	Tôles fines en fer et en acier.
Deflandre à Embourg	Embourg.	Jacques Deflandre, à Embourg.	Embourg.	Tôles fines en fer et en acier.
Laminoirs de l'Our- the à Sauheid.	Embourg.	Société anon. des Lami- noirs de l'Ourthe. — François Jacquemart, directeur, à Embourg.	Embourg.	Fers corroyés; tôles fines en fer et en acier.
Massart-Higny.	Chaufon- fontaine.	Massart-Higny, à Chaud- fontaine.	Chaufon- taine.	Pelles, bèches, fourches, fers de charrues, et autres outils en fer battus.
Mathieu Hardy.	Nessonvaux.	Mathieu Hardy, à Nesson- vaux.	Nessonvaux	Fers battus.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
ACIÉRIES ET USINES A OUVRER L'ACIER				
Acieries de Bruges.	Bruges.	Société anonyme « La Brugeoise ». — Camille Degroot, à Bruges.	Bruges.	Pièces en acier moulé.
Acieries de La Louvière	La Lou- vière.	Gustave Boël. — Pol Boël, à La Louvière.	La Lou- vière.	Lingots et bram- mes; blooms; billettes, rails, poutrelles et laminés divers
Acieries et fonderies d'art de Haine-Saint-Pierre.	Haine- St-Pierre.	Société anon. des usines et fonderies d'art. — Adolphe Thibaut, à Haine-Saint-Pierre.	Haine- St-Pierre.	Pièces moulées.
Forges, usines et fonderies de Haine Saint-Pierre.	Haine- St-Pierre.	Société anonyme des forges, usines et fonde- ries de Haine-St-Pierre. — Louis Goldschmid, à Haine-Saint-Pierre.	Haine- St-Pierre.	Pièces moulées.
Valère Mabilie.	Morlanwelz.	Valère Mabilie. — Emile Greiner, à Morlan- welz.	Morlanwelz	Pièces moulées.
Usines de la Providence	Marchienne- au-Pont.	Société anon. des lami- noirs, hauts-fourneaux, forges, fonderies et usines de la Providence. — Félix Lacanne, à Marchienne-au-Pont.	Marchienne- au-Pont.	Lingots fondus et battus, blooms, et bil- lettes; aciers marchands, pro- filés spéciaux, poutrelles.
Usines Bonehill (Espérance).	Marchienne- au-Pont.	Société anon. des usines Bonehill. — Emile Bonehill, à Mont-sur- Marchienne.	Marchienne- au-Pont.	Laminés divers.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
Acieries Léonard Giot.	Marchienne- au-Pont.	Société anon. des usines et acieries Léonard Giot. — Arsène Léonard, à Marchienne-au- Pont.	Marchienne- au-Pont.	Pièces moulées.
Acieries de Charleroi.	Marcinelle.	Société anon. des acieries de Charleroi. — Eugène Cambier - Dupret; à Marcinelle.	Marcinelle.	Pièces moulées.
Hauts-fourneaux de Thy-le-Château.	Marcinelle	Société anon. des hauts- fourneaux, forges et acieries de Thy-le-Châ- teau et Marcinelle. — Frédéric Stoumon, à Marcinelle.	Marcinelle.	Aciers en lin- gots; blooms, aciers mar- chands, profi- lés spéciaux, rails et traver- ses, poutrelles.
Usines de Monceau- sur-Sambre.	Monceau-sur- Sambre.	Société anonyme minière et métallurgique de Monceau Saint-Fiacre. — Alexandre Sohier, à Monceau-s/Sambre	Monceau- s/Sambre.	Lingots fondus.
Forges et laminoirs Saint-Victor.	Marchienne- au-Pont.	Société anon. des forges et laminoirs de Saint- Victor. — Célestin Goffin, à Marchienne- au-Pont.	Marchienne- au-Pont.	Lingots battus; aciers mar- chands.
Acieries de Roux.	Roux.	Société anonyme des acié- ries de Roux — Jules Materne, à Roux.	Roux.	Pièces moulées
Usines de Couillet.	Couillet.	Société anonyme de Mar- cinelle et Couillet. — Emile Lelong, à Couil- let.	Couillet.	Aciers en lin- gots; blooms et billettes; la- minés divers; pièces moulées

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
Usine de Sambre-et- Moselle.	Montigny- s/Sambre.	Société anonyme métal- lurgique de Sambre et Moselle. — Jean De- moulin, à Montigny- sur-Sambre.	Montigny- s/Sambre.	Aciers en lin- gots, blooms et billettes.
Acierie Henricot.	Court-Saint- Etienne.	Emile Henricot.	Court-Saint- Etienne.	Pièces moulées.
Acieries de Namèche	Namèche.	Société anonyme de Marche-les-Dames. — François Sépulchre, administrateur - délé- gué, à Havelange.	Marche- les-Dames	Moulages d'a- cier.
Acieries de Thy-le-Château.	Thy-le-Châ- teau.	Compagnie générale des aciers — N. Léonard, administrateur - délé- gué, à Thy-le-Châ- teau.	Thy-le- Château.	Moulages d'a- cier.
Acieries et tôleries d'Hoboken.	Hoboken.	Société anonyme Union métallurgique d'Hobo- ken. — A. Vandeveldt, administrateur - délé- gué, à Hoboken.	Anvers.	Lingots fondus. tôles.
Usine de Renory.	Angleur.	Société anonyme des acieries d'Angleur. — Joseph Chantraine, directeur gérant, à Tilleur.	Angleur.	Lingots fondus et pièces mou- lées en pre- mière fusion; blooms, rails, bandages, aciers laminés divers; aciers battus.
Usines de Sclessin.	Tilleur.	Société anonyme des acieries d'Angleur. — Joseph Chantraine, directeur-gérant, à Til- leur.	Angleur.	Lingots fondus; blooms, rails, poutrelles, aciers laminés divers.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
Usine de Grivegnée.	Grivegnée.	Société anon. de Grivegnée. — Alfred Bernimolin, directeur-gérant, à Grivegnée.	Grivegnée.	Lingots fondus; blooms, rails, aciers laminés divers, tôles d'acier, verges et aciers serpentés.
Établissement Jules et Joseph Dewandre.	Bressoux.	Jules et Joseph Dewandre.	Bressoux.	Moulages d'acier en première fusion.
Usines Cockerill.	Seraing	Société anonyme John Cockerill. — Adolphe Greiner, directeur-général, à Seraing.	Liège.	Lingots fondus; lingots battus; blooms, billettes, rails, poutrelles, tôles, bandages; laminés divers aciers battus, etc.
Usines d'Ougrée.	Seraing.	Société anonyme d'Ougrée - Marihaye. — Gustave Trassenster, directeur - général, à Ougrée.	Ougrée.	Lingots fondus; lingots battus; blooms, billettes, rails, poutrelles, tôles, bandages; laminés divers, aciers battus, etc.
Usines de Hauster.	Vaux-sous-Chèvremont.	E. et Ern. Nagelmackers. — Jul. Nagelmackers, directeur - gérant, à Liège.	Liège.	Objet de quincaillerie en tôle d'acier.
USINES A PLOMB ET A ARGENT				
Usine d'Hoboken.	Hoboken.	Société anonyme Usine de désargentation. — E. Zuitgraff, administrateur-directeur, à Hoboken.	Hoboken.	Ploomb; lingots d'or et d'argent.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
Sclaigneaux.	Seilles.	Société anonyme G. Dumont et frères. — Oscar Loiseau, directeur général, à Seilles.	Seilles.	Plomb et argent.
Usine d'Overpelt.	Overpelt.	Société anonyme Compagnie des métaux et produits chimiques d'Overpelt. — Wilhem Schulte, administrateur-délégué, à Neerpelt.	Overpelt.	Plomb et argent.
Usine de Bleiberg.	Montzen.	Comp. française d'Escombrera-Bleyberg. — Remy Paquot, directeur-gérant, à Montzen.	Paris.	Plomb et argent
USINES A ZINC				
Usines de Boom.	Boom.	Société métallurgique de Boom. — Eugène Despret, ingénieur-directeur, à Boom.	Boom.	Zinc brut.
Usines de Baelen.	Baelen-sur-Nèthe.	Société anon. des Mines et fonderies de zinc de la Vieille-Montagne; usine de grillage et calcination de Baelen-Wezel. — Joseph Bellefroid, directeur, à Baelen-sur-Nèthe.	Baelen-sur-Nèthe.	Blende grillée et calamine calcinée.
Sart-de-Seilles.	Seilles.	Société anonyme G. Dumont et frères. — Oscar Loiseau, directeur général, à Seilles.	Seilles	Zinc brut.
Corphalie.	Antheit.	Société anonyme métallurgique Austro-Belge. — François Wesmael, direc -gér., à Antheit.	Antheit.	Zinc brut.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
1. La Croix-Rouge. 2. Bende.	Antheit. Ampsin.	Société anon. des Etablissements L. de Laminne — Emile Servais, directeur-gérant, à Ampsin.	Ampsin.	Zinc brut.
Flône.	Hermalle-sous-Huy.	Société anon. des Mines et fonderies de zinc de la Vieille-Montagne. — Saint Paul de Sinçay, directeur général, à Angleur.	Angleur.	Zinc brut.
Valentin-Cocq.	Hollogne-aux-Pierres.	Société anon. des Mines et fonderies de zinc de la Vieille-Montagne. — Saint Paul de Sinçay, directeur général, à Angleur.	Angleur.	Zinc brut; zinc pour laiton, pr fonte d'art, et zinc pur; blanc de zinc.
Nouvelle-Montagne.	Engis.	Société anonyme de la Nouvelle-Montagne. — Roman Zalewski, directeur, à Engis.	Engis.	Zinc brut.
Usine d'Angleur.	Angleur.	Société anon. des Mines et fonderies de zinc de la Vieille-Montagne. — Saint Paul de Sinçay, directeur-général, à Angleur.	Angleur.	Lingots de zinc; zinc laminé.
Usine à zinc d'Ougrée.	Ougrée.	Société anonyme des fonderies et laminoirs de Bioche-Saint-Vaast. — L. Chertier, directeur-gérant, à Ougrée.	Paris.	Zinc brut; zinc d'art.
Usine à zinc de Prayon.	Forêt.	Société anonyme métallurgique de Prayon. — Jules Delruelle, administrateur-délégué, à Forêt.	Forêt.	Zinc brut et laminé.

DÉSIGNATION DES Établissements	Situation des Usines (Communes)	FIRME SOCIALE — Direction	Siège social (Communes)	NATURE DES produits fabriqués
Usine à zinc de Bleyberg.	Montzen.	Compagnie française d'Escombrera-Bleyberg. — Remy Paquot, directeur-gérant, à Montzen.	Paris.	Zinc brut.
Usine d'Overpelt.	Overpelt.	Société anonyme Compagnie des métaux et produits chimiques d'Overpelt. — Wilhem Schulte, administrateur-délégué, à Neerpeelt.	Overpelt.	Zinc brut et laminé.
Usine de Lommel.	Lommel.	Société anonyme métallurgique de Lommel. — Joseph Schulte, directeur-gérant, à Neerpeelt.	Lommel.	Zinc brut.
USINES A CUIVRE				
Usine de Moulins.	Warnant.	Cl. de Rosée et Cie.	Warnant.	Cuivre rouge et jaune laminés; fils de cuivre et de laiton; tôles de cuivre.
1. Usine de Liège. 2. — Grivegnée.	Liège. Grivegnée.	Société anon. des Usines à cuivre et à zinc de Liège. — Ed. Rasquinnet, directeur-gérant, à Liège.	Liège.	Tôles en cuivre. Tubes en cuivre et en laiton; fils de cuivre et de laiton; barres de cuivre. Tôles de cuivre.
Usine de Chênée.	Chênée.			
USINES A MÉTAUX DIVERS				
Usine d'antimoine de Beersse.	Beersse.	Compagnie industrielle de Beersse. — J. Van Hemelryck et Th. Schmitz, administrateurs-délégués, à Anvers.	Beersse.	Régule d'antimoine.
Usine Dorsemagen à Beersse.	Beersse.	Alf. Dorsemagen, à Anvers.	Beersse.	Métaux divers retirés de minerais rares.

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

RÉPARTITION DU PERSONNEL

ET

DU SERVICE DES MINES

Noms et lieux de résidence des fonctionnaires

(1^{er} avril 1906)

[3518233(493)]

ADMINISTRATION CENTRALE

- MM. DEJARDIN, L., Directeur général, à Bruxelles;
WATTEYNE, V., Inspecteur général, à Bruxelles;
GOOSSENS, CH., Directeur, à Bruxelles;
HALLEUX, A., Ingénieur principal de 2^{me} classe, à Bruxelles;
DENOËL, L., Ingénieur principal de 2^{me} classe, à Bruxelles;
VAN RAEMDONCK, A., chef de bureau, à Bruxelles;
DELMER, A., Ingénieur de 2^{me} classe, à Bruxelles.

Service des explosifs

- MM. GUCHEZ, F., Inspecteur général, à Bruxelles;
LEVARLET, H., Ingénieur de 1^{re} classe, à Bruxelles.

Service spécial des accidents miniers et du grisou

- MM. WATTEYNE, V., Inspecteur général, à Bruxelles;
STASSART, S., Ingénieur principal de 1^{re} classe, à Mons;
DENOËL, L., » » de 2^{me} classe, à Bruxelles.
-

1^{re} INSPECTION GÉNÉRALE DES MINES, A MONS

MM. MINSIER, C., Inspecteur général, à Mons;

DEMARET, J., Ingénieur principal de 1^{re} classe, à Mons.

Provinces de Hainaut, de Brabant, de la Flandre orientale et de la Flandre occidentale.

1^{er} ARRONDISSEMENTMM. MARCETTE, A., Ingénieur en chef Directeur de 1^{re} classe, à Mons;BOLLE, J., Ingénieur principal de 2^e classe, à Mons.

La partie de la province de Hainaut, comprenant les cantons de Boussu (sauf les communes de Hornu et de Quaregnon), de Dour, de Pâturages, d'Antoing, de Celles, de Péruwelz, de Quevaucamps, de Templeuve et de Tournai; les provinces de la Flandre occidentale et de la Flandre orientale.

1^{er} DISTRICT. — M. LEMAIRE, E., Ingénieur de 1^{re} classe, à Mons.

Charbonnages :

Belle-Vue,
Buisson.Cantons de Dour et d'Antoing.
Provinces de la Flandre occidentale et de la Flandre orientale.2^e DISTRICT. — M. DEHASSE, L., Ingénieur de 3^e classe, à Mons.Bois de Boussu,
Grande Machine à feu de Dour,
Grande Chevalière et Midi de
Dour.Canton de Boussu (sauf les
communes de Hornu et de Quaregnon) et canton de Péruwelz.3^e DISTRICT. — M. DESENFANS, G., Ingénieur de 2^e classe, à Mons.Bois de Saint-Ghislain,
L'Escouffiaux,
Grand Bouillon,
Ciply,Cantons de Tournai, de Celles
et de Templeuve.4^e DISTRICT. — M. NIBELLE, G., Ingénieur de 1^{re} classe, à Mons.Charbonnages réunis de
l'Agrappe,
Bonne-Veine.Cantons de Pâturages et de
Quevaucamps.**2^e ARRONDISSEMENT**MM. JACQUET, J., Ingénieur en chef Directeur de 1^{re} classe, à Mons;DEMARET, L., Ingénieur principal de 1^{re} classe, à Mons.

La partie de la province de Hainaut comprenant les cantons de Boussu (communes de Hornu et de Quaregnon), de Chièvres, d'Enghien, de Lens, de Mons et de Rœulx (communes de Casteau, Gottignies, Rœulx, Saint-Denis, Strépy, Thieu, Thieusies et Ville-sur-Haine); cantons d'Ath, de Flobecq, de Frasnes-lez-Buissonal, de Lessines et de Leuze; la province de Brabant (arrondissement judiciaire de Bruxelles).

1^{er} DISTRICT. — M. FONTIGNY, F., Ingénieur de 3^e classe, à Mons.Espérance,
Nord du Rieu du Cœur,
Rieu du Cœur (Société Mère et
Forfait du Couchant du Flénu).Cantons de Boussu (commune
de Quaregnon), de Lens et de Mons
(communes de Ciply, Mesvin,
Hyon, Mons, Nouvelles, Saint-
Symphorien et Spiennes).2^e DISTRICT. — M. LIAGRE, E., Ingénieur de 1^{re} classe, à Mons.Grand Hornu,
Hornu et Wasmes,
Strépy et Thieu.Cantons de Boussu (commune
de Hornu), de Rœulx (communes
de Casteau, Gottignies, Rœulx,
Strépy, Thieu et Thieusies), de
Flobecq, de Frasnes-lez-Buissonal et de Lessines.

3^e DISTRICT. — M. LEMAIRE, G., Ingénieur de 3^e classe, à Mons.

<p>Levant du Flénu, Saint-Denis-Obourg-Havré, Bois du Luc et Trivières réunis, La Barette.</p>	<p>Cantons d'Enghien, de Mons (communes de Cuesmes, Havré, Maisières, Nimy et Obourg), de Rœulx (communes de St-Denis et Ville-sur-Haine) et d'Ath.</p>
--	---

Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Bruxelles).

4^e DISTRICT. — M. NIEDERAU, CH., Ingénieur de 1^{re} classe, à Mons.

<p>Blaton, Ghlin, Produits.</p>	<p>Cantons de Boussu (commune de Quaregnon, ateliers de la So- ciété des Produits), de Chièvres, de Mons (communes de Flénu, Ghlin et Jemappes) et de Leuze.</p>
---	--

3^{me} ARRONDISSEMENT

MM. DELACUVELLERIE, L., Ingénieur en chef Directeur de 1^{re} classe, à Charleroi.

LIBOTTE, E., Ingénieur principal de 1^{re} classe, à Charleroi.

La partie de la province de Hainaut comprenant les communes de Bellecourt, Chapelle-lez-Herlaimont, Courcelles, Fontaine-l'Évêque, Piéton, Souvret et Trazegnies du canton judiciaire de Fontaine-l'Évêque; les cantons judiciaires de Binche, de La Louvière, de Soignies et de Rœulx (moins les communes de Casteau, Gottignies, Rœulx, Saint-Denis, Strépy, Thieu, Thieusies et Ville-sur-Haine).

1^{er} DISTRICT. — M. HALLET, M. Ingénieur de 2^{me} classe, à Charleroi.

<p>Charbonnages réunis de Ressaix, Leval, Péronnes et Sainte- Aldegonde, Maurage et Boussoit.</p>	<p>Cantons de Binche (communes de Binche, Buvrines, Estinnes- au-Mont, Mont-Sainte-Genève, Haulchin, Leval-Trahegnies, Mont-Sainte-Aldegonde, Epinois, Ressaix, Vellereille-le-Brayeux et Waudrez), de La Louvière (commune de La Louvière) et de Rœulx (communes de Péronnes- lez-Binche, Boussoit, Bray, Estinnes-au-Val, Maurage, Mignault, Villers-Saint-Ghislain et Vellereille-le-Sec).</p>
---	---

2^{me} DISTRICT. — M. BROQUET, P., Ingénieur de 3^e classe, à Charleroi.

<p>Mariemont, L'Olive, Chaud- Buisson et Carnières, Bascoup, Courcelles-Nord.</p>	<p>Cantons de Fontaine-l'Évêque (communes de Bellecourt, Cha- pelle-lez-Herlaimont, Courcelles, Piéton, Souvret et Trazegnies), de Binche (communes de Car- nières et de Morlanwelz) et de Soi- gnies (moins les communes de Braine-le-Comte, Ecaussines- d'Enghien, Ecaussines-Lalaing, Hennuyères, Henripont et Ron- quières).</p>
---	--

3^e DISTRICT. — M. VELINGS, J. Ingénieur de 1^{re} classe à Charleroi.

<p>Bois de la Haye, Nord de Charleroi, Faluée-Wartonlieu.</p>	<p>Cantons de Binche (commune d'Anderlues), de La Louvière (communes de Houdeng-Aime- ries et de Houdeng-Gœgnies), de Soignies (communes d'Ecaus- sines-d'Enghien, Ecaussines- Lalaing, Henripont et Ronqui- ères) et de Rœulx (commune de Marche-lez-Ecaussines).</p>
---	--

4^{me} DISTRICT. — M. DEFALQUE, P., Ingénieur de 3^e classe, à Charleroi.

<p>La Louvière et Sars-Longchamps. Haine-Saint-Pierre et La Hestre, Houssu, Beaulieusart.</p>	<p>Cantons de Fontaine-l'Évêque (commune de Fontaine-l'Évêque), de Binche (commune de Haine- Saint-Pierre), de La Louvière (communes de Haine-Saint-Paul, Saint-Vaast et Trivières) et de Soignies (communes de Braine- le-Comte et Hennuyères).</p>
---	--

4^e ARRONDISSEMENT

MM. LEDOUBLE, O., Ingénieur en chef Directeur de 2^e classe, à Charleroi;

VRANCKEN, J., Ingénieur principal de 2^e classe, à Charleroi.

La partie de la province de Hainaut comprenant les cantons 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 et Trazegnies), de Gosselies (commune de Gosselies), de Beaumont, de Chimay, de Jumet, de Thuin et de Merbes-le-Château,

Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Louvain).

1^{er} DISTRICT. — M. GHYSEN, H., Ingénieur de 1^{re} classe, à Charleroi. Monceau-Fontaine et Martinet, Bayemont.

Cantons de Fontaine-l'Évêque (communes de Monceau-sur-Sambre, Goutroux et Forchies-la-Marche) et de Thuin.

Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Louvain).

2^e DISTRICT. — M. VERBOUWE, O. Ingénieur de 3^e classe, à Charleroi.

Sacré-Madame, Amercœur, Centre de Jumet.

Cantons Nord de Charleroi (commune de Dampremy), de Jumet (communes de Jumet et Roux) et de Merbes-le-Château.

3^e DISTRICT. — M. LAHAYE, J., Ingénieur de 3^e classe, à Charleroi.

Charbonn. réunis de Charleroi, Masse-Diarbois, Grand Conty.

Cantons de Fontaine-l'Évêque (communes de Marchienne, Leernes et Landelies), de Gosselies (commune de Gosselies) et de Beaumont.

4^e DISTRICT. — M. DANDOIS, H. Ingénieur de 3^e classe, à Charleroi.

Marcinelle Nord, Forte-Taille, Bois de Casier et Marcinelle-Sud, Marchienne.

Cantons de Charleroi - Sud (communes de Marcinelle et de Mont-sur-Marchienne), de Fontaine-l'Évêque (commune de Montigny-le-Tilleul) et de Chimay.

5^e ARRONDISSEMENT

MM. PEPIN, A., Ingénieur en chef Directeur de 2^e classe, à Charleroi;

DEBOUCQ, L., Ingénieur principal de 2^{me} classe, à Charleroi.

La partie de la province de Hainaut comprenant les cantons judiciaires de Seneffe, de Châtelet, de Gosselies (moins la commune 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).

1^{er} DISTRICT. — M. HARDY, A., Ingénieur de 3^e classe, à Charleroi.

Boubier, Poirier, Carabinier-Pont-de-Loup, Ormont, Bois communal de Fleurus, Bonne Espérance à Lambusart.

Cantons de Châtelet (communes d'Acoz, Aiseau, Bouffoulx, Gerpinnes, Gougnies, Joncret, Pont-de-Loup, Presles, Roselies et Villers-Poteries) et de Seneffe (communes de Fayt-lez-Seneffe, Bois-d'Haine, Godarville, Gouy-lez-Piéton, La Hestre et Manage).

2^e DISTRICT. — M. MOLINGHEN, E., Ingénieur de 3^e classe.

Trieu-Kaisin, Nord de Gilly, Noël.

Cantons Nord de Charleroi (communes de Gilly, Lodelinsart et Montigny-sur-Sambre), de Seneffe (moins les communes de Bois-d'Haine, Fayt-lez-Seneffe, Godarville, Gouy-lez-Piéton, La Hestre et Manage), de Gosselies (communes de Fleurus, Ransart et Wangenies) et de Châtelet (commune de Couillet).

Province de Brabant (cantons de Genappe et de Jodoigne de l'arrondissement judiciaire de Nivelles).

3^e DISTRICT. — M. BERTIAUX, A., Ingénieur de 2^e classe, à Charleroi.

Grand Mambourg, Liège
Centre de Gilly,
Masse-Saint-François,
Appaumée-Ransart,
Bonne Espérance à Montigny-sur-Sambre.

Cantons de Charleroi (ville de Charleroi) et de Gosselies (moins les communes de Gosselies, Ransart, Fleurus et Wangenies).

Province de Brabant (cantons de Wavre et de Nivelles de l'arrondissement judiciaire de Nivelles).

4^e DISTRICT. — M. GILLET, CH., Ingénieur de 3^e classe, à Charleroi.

Roton-Sainte-Catherine,
Gouffre,
Oignies-Aiseau,
Aiseau-Presles,
Petit Try,

Canton de Châtelet (communes de Châtelet, Châtelineau, Lambusart, Loverval, Farciennes et Pironchamps).

Province de Brabant (canton de Perwez de l'arrondissement judiciaire de Nivelles).

2^e INSPECTION GÉNÉRALE DES MINES, A LIÈGE.

MM. LIBERT, J., Inspecteur général, à Liège;
DELRUELLE, L., Ingénieur principal de 2^e classe, à Liège.
Provinces de Liège, Namur, Luxembourg, Anvers et Limbourg.

6^e ARRONDISSEMENT.

MM. BOCHKOLTZ, G., Ingénieur en chef Directeur de 2^e classe, à Namur;
LEBACQZ, J., Ingénieur principal de 2^me classe, à Namur.
Provinces de Namur, Luxembourg et Anvers.

1^{er} DISTRICT. — M. BREYRE, A., Ingénieur de 2^e classe, à Namur.

Charbonnages :
Ham-sur-Sambre, Arsimont et Mornimont,
Groyne,
Andenelle, Hautebise et Les Liégeois,
Stud-Rouvroy.

Province de Namur : la partie au Nord de la Sambre et de la Meuse, à l'exception du canton de Namur ; le canton d'Andenne.

Province de Luxembourg : l'arrondissement judiciaire de Marche.

Province d'Anvers.

2^e DISTRICT. — M. STÉVART, P., Ingénieur de 2^e classe, à Namur.

Auvélais-Saint-Roch,
Falissolle,
Velaine.

Province de Namur : les cantons de Ciney, de Rochefort, de Gedinne et de Beauraing ; le canton de Namur, sauf la partie comprise entre la Sambre et la Meuse, la ville de Dinant, ainsi que la partie du canton de ce nom située sur la rive droite de la Meuse.

Province de Luxembourg : l'arrondissement judiciaire de Neufchâteau.

3^e DISTRICT. — M. STÉNUIT, A., Ingénieur de 2^e classe, à Namur.

Tamines,
Malonne,
Le Château,
Basse-Marlagne.

Province de Namur : la partie comprise entre la Sambre et la Meuse, à l'exception du territoire de la ville de Dinant.

Province de Luxembourg : l'arrondissement judiciaire d'Arlon.

7^e ARRONDISSEMENT

MM. LECHAT, V., Ingénieur en chef Directeur de 2^e classe, à Liège;
 FIRKET, V., Ingénieur principal de 2^e classe, à Liège.

Arrondissement judiciaire de Huy et cantons judiciaires de Waremme
 et de Hollogne-aux-Pierres.

1^{er} DISTRICT. — M. RENIER, A., Ingénieur de 2^e classe, à Liège.

Nouvelle-Montagne, Marihaye, Halbosart, Malsemaine, Sart-d'Avette et Bois-des-Moines. — Engis (métal.)	Cantons de Huy (moins les communes d'Amay, Ben-Ahin, Fumal et Vinalmont), de Nan- drin (moins les communes de Comblain-au-Pont, Comblain- Fairon, Ellemelle, Hamoir et Ouffet).
--	---

2^e DISTRICT. — M. VIATOUR, H., Ingénieur de 1^{re} classe, à Liège.

Kessales-Artistes, Concorde, Bois de Gives, Arbre-Saint-Michel,	Cantons d'Avennes, Héron, Jehay - Bodegnée, Huy (com- munes d'Amay, Ben-Ahin, Fu- mal et Vinalmont), de Hollo- gne-aux-Pierres (communes d'Awirs, Chokier, Engis, Flémalle- Grande, Flémalle-Haute, Gleixhe, Horion-Hozémont, Jemeppe et Mons).
--	---

3^e DISTRICT. — M. FOURMARIER, P., Ingénieur de 2^e classe, à Liège.

Corbeau-au-Berleur, Bonnier, Gosson-Lagasse, Horloz.	Cantons de Landen, de Wa- remme et de Hollogne-aux- Pierres (moins les communes d'Awirs, Chokier, Engis, Flé- malle-Grande, Flémalle-Haute, Gleixhe, Horion-Hozémont, Je- meppe et Mons), de Ferrières et de Nandrin (communes de Com- blain-au-Pont, Comblain-Fairon, Ellemelle, Hamoir et Ouffet).
---	---

8^e ARRONDISSEMENT

MM. JULIN, J., Ingénieur en chef Directeur de 1^{re} classe, à Liège;
 DELBROUCK, M., Ingénieur principal de 1^{re} classe, à Liège.

Cantons Nord et Sud de Liège, de Grivegnée, de Fexhe-Slins, de
 Herstal (moins la commune de Wandre) et de Saint-Nicolas (moins la
 section de Selessin de la commune d'Ougrée).

1^{er} DISTRICT. — M. LEBENS, L., Ingénieur de 1^{re} classe, à Liège.

La Haye, Bois d'Avroy, Angleur.	Ville de Liège (rive droite de la Meuse). Communes de Bres- soux, Grivegnée, Angleur, Til- leur et Saint-Nicolas.
---------------------------------------	--

2^e DISTRICT. — M. BAILLY, O., Ingénieur de 2^e classe, à Liège.

Espérance et Bonne-Fortune, Bonne-Fin, Patience et Beaujone, Ans.	Ville de Liège (rive gauche de la Meuse). Communes de Jupille, Ans et Glain.
--	--

3^e DISTRICT. — M. RAVEN, G., Ingénieur de 2^e classe à Liège.

Grande Bacnure, Petite Bacnure, Belle-Vue et Bien-Venue, Batterie, Espérance et Violette, Abhooz et Bonne-Foi-Hareng, Bicquet-Gorée.	Canton de Fexhe-Slins et les communes de Herstal et Vottem.
--	--

9^e ARRONDISSEMENT

MM. BEAUPAIN, J.-B. Ingénieur en chef, Directeur de 2^e classe,
à Liège ;

DAUBRESSE, G., Ingénieur principal de 1^{re} classe, à Liège ;

Arrondissement judiciaire de Verviers et cantons judiciaires
de Dalhem, Fléron, Seraing et Louvegnéz, la commune de Wandre
et une partie de la commune d'Ougrée, y compris la section de Sclessin.
Province de Limbourg.

1^{er} DISTRICT. — L. HALLET, A., Ingénieur de 1^{re} classe, à Liège.

Cockerill, Six Bonniers, Ougrée.	Cantons de Seraing et de Lou- vegnéz.
--	--

2^e DISTRICT. — M. ORBAN, N., Ingénieur de 1^{re} classe, à Liège.

Wandre, Wérister, Steppes, Est de Liège, Cowette-Rufin, Lonette, Quatre-Jean.	Cantons de Dalhem, de Flé- ron, de Herve, d'Aubel et de Dison.
---	--

3^e DISTRICT. — M. REPRIELS, A., Ingénieur de 1^{re} classe, à Liège.

Hasard, Micheroux, Crahay, Herve-Wergifosse, Minerie.	Cantons de Verviers, de Lim- bourg, de Spa et de Stavelot et province de Limbourg.
---	--

Vieille-Montagne (métal.).

Police des mines. — Explosifs de sûreté.

BRUXELLES, le 27 février 1906.

Circulaire à MM. les Ingénieurs en chef Directeurs des Mines.

MONSIEUR L'INGÉNIEUR EN CHEF,

Comme suite à mes circulaires des 31 janvier et 25 octo-
bre 1905, j'ai l'honneur de vous informer que l'explosif
défini ci-après ayant subi avec succès les épreuves aux-
quelles il a été soumis au siège d'expériences de Frame-
ries, peut être ajouté à la liste annexée à la circulaire
prérappelée du 25 octobre 1905 :

La Permonite,

fabriquée par la Société *Sprengstoff A. G. Carbonit*, de
Hambourg, et dont la composition est la suivante :

Nitroglycérine	6
Colle de gélatine-glycérine	1
Farine de blé	4
Farine de bois	3
Trinitrotoluène	7
Perchlorate de potassium	24.5
Chlorure de sodium	25
Nitrate d'ammoniaque	29.5
	100.0

Charge maximum : 0^k900.

En conséquence, la liste jointe en annexe à ma circu-
laire du 25 octobre 1905 est remplacée par celle qui
accompagne la présente circulaire.

A titre de renseignement, à l'indication de la charge-
limite (charge maximum), a été jointe, pour chaque explo-

et qui les font s'écarter tant soit peu des appareils renseignés aux annexes des arrêtés ministériels précités.

Il convient de remarquer au surplus que les dessins qui figurent dans ces annexes ont surtout en vue de fixer les idées sur la forme des lampes autorisées et sur la disposition générale de leurs diverses parties.

Parmi ces parties, il en est d'essentielles; elles sont spécifiées, avec leurs dimensions, dans les arrêtés ministériels, qui indiquent en outre les tolérances admissibles. Mais il en est d'autres qui peuvent, sans que le degré de sûreté de la lampe en soit affecté, et parfois même avec avantage, recevoir des dispositions différentes de celles qui sont reproduites dans les dessins.

D'autre part, certaines additions peuvent être regardées, pour autant que les parties essentielles des lampes soient conservées, comme n'altérant pas le type et être admises sans autorisation préalable.

Enfin, les diverses pièces de l'appareil sont assemblées ou ajustées avec plus ou moins de soin. Il appartient aux Ingénieurs des mines de n'admettre que les modes de construction irréprochables.

En application de ce qui précède, et après avoir consulté la Commission pour la revision des règlements miniers, j'ai décidé ce qui suit :

Peuvent être considérées comme répondant aux exigences réglementaires, à la condition qu'elles soient conformes aux types indiqués dans les arrêtés ministériels qui les ont admises :

1° Les lampes pourvues de dispositifs spéciaux ayant pour objet d'empêcher que la lampe ne puisse être remise à l'ouvrier sans que le tamis vertical soit placé (dispositifs Descamps, Racheneur, etc.);

2° Les cuirasses munies de fenêtres transparentes permettant de voir les toiles (dispositif Moreau);

3° Les lampes dont la cuirasse au lieu d'être vissée sur l'armature, est chaussée sur celle-ci et fixée au chapeau par deux petits verrous, disposition qui a pour but la vérification plus facile de la présence du tamis vertical (dispositif Mahieu);

4° Les lampes munies d'un verre plus mince, placé intérieurement par rapport au verre ordinaire, de façon à rendre la rupture de celui-ci moins fréquente (dispositif appliqué par M. Joris aux lampes Wolf à alimentation inférieure);

5° Les lampes dont le verre s'appuie sur le réservoir à huile, par l'intermédiaire de rondelles d'asbeste, de cuir ou d'autres substances analogues, le rebord du réservoir faisant l'office de la virole métallique, pour retenir éventuellement les fragments de verre, et devant dans ce cas avoir un diamètre peu supérieur à celui de ce dernier. En cas d'emploi simultané de la rondelle et de la virole ou douille, il convient que la rondelle soit placée entre la douille et le réservoir.

Doivent, d'autre part, être considérées comme lampes défectueuses :

1° Celles ou les viroles emboitant le verre présentent un jeu trop grand (de plus de 1 millimètre);

2° Celles dont les toiles sont négligemment ajustées dans leurs embases métalliques, ou encore celles dont les dites embases ne sont pas de construction soignée ou ne présentent pas un joint bien plan.

Quant à la fixation de la cuirasse de façon à en assurer l'inamovibilité, elle reste facultative. Il doit être entendu cependant que l'enlèvement ou le soulèvement des cuirasses dans les travaux souterrains est formellement interdit.

Le Ministre de l'Industrie et du Travail,

G. FRANCOU.

POLICE DES MINES

[32188233(493)]

Emploi des explosifs. — Application de l'arrêté royal du 13 décembre 1895. — Amorçage.

BRUXELLES, le 19 décembre 1905.

Circulaire à MM. les Ingénieurs en chef Directeurs des Mines.

MONSIEUR L'INGÉNIEUR EN CHEF,

L'article 13, 2^e, de l'arrêté royal du 13 décembre 1895 sur l'emploi des explosifs interdit l'emploi, pour mettre le feu aux mines, de « substance susceptible de brûler avec flamme ».

La Commission pour la revision des règlements miniers a émis à cet égard l'avis qu'on ne doit pas considérer comme contraire à cette prescription l'usage d'allumeurs spéciaux permettant l'amorçage des mèches dans des conditions telles que la flamme reste contenue à l'intérieur d'un tube qui en empêche la projection au dehors.

Je me rallie, Monsieur l'Ingénieur en chef, à cet avis.

Le Ministre de l'Industrie et du Travail,

G. FRANCOUETTE.

Éclairage. — Application de l'arrêté royal du 9 août 1904.

BRUXELLES, le 12 février 1906.

Circulaire à MM. les Ingénieurs en chef Directeurs des Mines.

MONSIEUR L'INGÉNIEUR EN CHEF,

Des instructions m'ont été demandées pour dissiper les doutes auxquels a donné lieu, dans certains cas, l'application de l'arrêté royal du 9 août 1904, sur l'éclairage des travaux souterrains des mines de houille et des arrêtés ministériels pris en exécution de celui-ci.

Ces cassont notamment ceux où les appareils d'éclairage, bien que des types autorisés, présentent des additions ou des modifications introduites en vue d'avantages spéciaux,

sif, celle du poids équivalent de ladite charge en dynamite n° 1, tel que ce poids résulte des essais effectués à Frameries.

Le Ministre de l'Industrie et du Travail,

G. FRANCOUETTE.

ANNEXE A LA CIRCULAIRE MINISTÉRIELLE

DU 27 FÉVRIER 1906

1. — La **Permonite**, fabriquée par la firme *Sprengstoff A. G. Carbonit*, de Hambourg, et ainsi composée :

Nitroglycérine	6
Colle de gélatine-glycérine	1
Farine de blé	4
Farine de bois	3
Trinitrotoluène	7
Perchlorate de potassium	24,5
Chlorure de sodium	25
Nitrate d'ammoniaque	29,5
	<hr/>
	100,0

Charge maximum : 0^k900.Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k577.2. — Le **Sécurophore III**, fabriqué par la firme *Westfaelisch-Anhaltische Sprengstoff A. G.*, de Berlin, et ainsi composé :

Nitroglycérine	25
Nitrate de potasse	34
Nitrate de baryte	1
Farine de seigle	38,5
Farine de bois	1
Bicarbonate de soude	0,5
	<hr/>
	100,0

Charge maximum : 0^k850.Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k548.

3. — La **Kohlencarbonite**, fabriquée par la firme *Sprengstoff A. G. Carbonit*, de Hambourg, et ainsi composée :

Nitroglycérine	25
Nitrate de potasse	34
Nitrate de baryte.	1
Farine de blé	38.5
Farine d'écorce	1
Soude	0.5
	<hr/>
	100.0

Charge maximum : 0^k900.

Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k501.

4. — La **Colinite antigrisouteuse**, fabriquée par la firme *Société anonyme de dynamite de Matagne*, à Matagne-la-Grande, et ainsi composée :

Nitroglycérine	25
Nitrate de potasse.	34
Nitrate de baryte.	1
Farine de blé	38.5
Farine d'écorce	1
Soude.	0.5
	<hr/>
	100.0

Charge maximum : 0^k900.

Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k497.

5. — La **Minite**, fabriquée par la firme *Société anonyme des poudres et dynamites d'Arendonck*, à Arendonck, et ainsi composée :

Nitroglycérine	25
Nitrate de potasse.	35
Farine de seigle	39.5
Soude	0.5
	<hr/>
	100.0

Charge maximum : 0^k750.

Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k405.

6. — La **Dynamite antigrisouteuse V**, fabriquée par la firme *Compagnie de la Forcite*, à Baelen-Wezel, et ainsi composée :

Nitroglycérine	44
Sulfate de soude	44
Cellulose	12
	<hr/>
	100

Charge maximum : 0^k650.

Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k359.

7. — La **Grisoutine II**, fabriquée par la firme *Société anonyme des Poudres et Dynamites d'Arendonck*, à Arendonck, et ainsi composée :

Nitroglycérine	44
Sulfate de soude	44
Farine de bois.	12
	<hr/>
	100.0

Charge maximum : 0^k650.

Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k339.

8. — La **Carbonite II**, fabriquée par la firme *Sprengstoff A. G. Carbonit*, de Hambourg, et ainsi composée :

Nitroglycérine	30
Nitrate de soude	24.5
Farine de blé	40.5
Bichromate de potasse	5
	<hr/>
	100.0

Charge maximum : 0^k550.

Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k335.

9. — Le **Flammivore I**, fabriqué par la *Société anonyme des Poudres et dynamites d'Arendonck*, à Arendonck, et ainsi composé :

Nitrate d'ammoniaque	82
Nitrate de potasse.	10
Nitroglycérine gélatinée	4
Farine de seigle	4
	<hr/>
	100.0

Charge maximum : 0^k500.

Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k326.

10. — La **Densité III**, fabriquée par la firme *E. Ghinijonet et Ghinijonet et C^{ie}*, à Ougrée, et ainsi composée :

Nitrate d'ammoniaque . . .	74
Nitrate de soude	22
Trinitrotoluol	4

Charge maximum : 0^k700. 100.0
Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k310.

11. — La **Poudre blanche Cornil Ibis**, fabriquée par la *Société de la Poudrerie de Carnelle*, à Châtelet, et ainsi composée :

Nitrate d'ammoniaque . . .	77
Nitrate de potasse	1
Binitronaphtaline	3
Chromate de plomb	1
Chlorure ammonique	18
	100.0

Charge maximum : 0^k500.
Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k305.

12. — La **Wallonite III**, fabriquée par la firme *V. Ansay et C^{ie}*, à Forêt-Trooz, et ainsi composée :

Nitrate d'ammoniaque . . .	70
Nitrate de soude	25
Brai nitré	5
	100.0

Charge maximum : 0^k600.
Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k304.

13. — La **Densité II**, fabriquée par la firme *E. Ghinijonet et Ghinijonet et C^{ie}*, et ainsi composée :

Nitrate d'ammoniaque . . .	62.5
Nitrate de potasse	30
Trinitrotoluol	7.5
	100.0

Charge maximum : 0^k550.
Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k297.

14. — Le **Favier II^{bis}**, fabriqué par la firme *Société des Explosifs Favier*, à Vilvorde, et ainsi composé :

Nitrate d'ammoniaque . . .	77.6
Binitronaphtaline	2.4
Chlorure d'ammonium	20
	100.0

Charge maximum : 0^k500.
Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k293.

15. — La **Fractorite B**, fabriquée par la firme *Société anonyme de Dynamite de Matagne*, à Matagne-la-Grande, et ainsi composée :

Nitrate d'ammoniaque . . .	75
Oxalate d'ammoniaque	2.20
Binitronaphtaline	2.80
Chlorure d'ammonium	20
	100.0

Charge maximum : 0^k450 (1).
Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k286.

16. — L'**Ammoncarbonite**, fabriquée par la firme *Sprengstoff A. G. Carbonit*, de Hambourg, et ainsi composée :

Nitrate d'ammoniaque . . .	82
Nitrate de potasse	10
Nitroglycérine	4
Farine de blé	4
	100

Charge maximum : 0^k400.
Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k254.

(1) Chiffre rectifié.

17. — Le **Sécurophore II**, fabriqué par la firme *Westfaelisch-Anhaltische Sprengstoff A. G.*, de Berlin, et ainsi composé :

Nitroglycérine	36.36
Nitrate d'ammoniaque	24.55
Nitrate de potasse	3.64
Nitro-cellulose	0.91
Sel d'acide sébacique	11.36
Farine de seigle	9.09
Farine de bois	1.82
Hydrocarbure liquide	3.18
Chlorure de sodium	9.09
	<hr/>
	100.00

Charge maximum : 0^k250.

Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k184.

18. — La **Grisoutite**, de la firme *Société anonyme de Dynamite de Matagne*, à Matagne-la-Grande, et ainsi composée :

Nitroglycérine	44
Sulfate de magnésie	44
Cellulose	12
	<hr/>
	100

Charge maximum : 0^k300.

Poids équivalent en dynamite n° 1 : 0^k179.

POLICE DES CARRIÈRES

Carrières à ciel ouvert. — Répartition du service
de la surveillance entre les Ingénieurs des Mines et les
Inspecteurs du Travail.

BRUXELLES, le 1^{er} février 1906.

Circulaire à MM. les Ingénieurs en chef Directeurs des Mines.

MONSIEUR,

Conformément aux prescriptions de l'article 24 de l'arrêté royal du 16 janvier 1899, sur la police des carrières à ciel ouvert, et de l'article 1^{er} de l'arrêté royal du 20 février 1899, réglant les attributions respectives des Ingénieurs des mines et des Inspecteurs du Travail en ce qui concerne la surveillance de ces exploitations, j'ai l'honneur de vous faire savoir que dans les carrières relevant pour partie de l'Administration des Mines et pour partie de l'Inspection du Travail, le service de cette surveillance sera désormais réparti comme suit :

Les ateliers et locaux couverts, classés comme établissements dangereux, insalubres ou incommodes ressortiront du service de l'Inspection du travail ;

L'exploitation de la carrière proprement dite ainsi que les dépendances non couvertes classées ou non et les voies de transport dépendront du Service des Mines ; seront considérés comme appartenant à cette partie de l'entreprise les petits ateliers de réparation destinés au service de la carrière.

Vous voudrez bien notifier la situation nouvelle aux industriels de votre ressort, en vue notamment d'assurer la transmission régulière des déclarations d'accidents.

Le Ministre,
G. FRANCOTTE.

Rapport sur les Travaux du Comité d'études

SUR

L'ANKYLOSTOMASIE

dans les mines de houille du

BASSIN DE CHARLEROI

I

Un arrêté royal du 7 août 1900 — pris en vertu de la loi du 2 juillet 1889, concernant la sécurité et la santé des ouvriers employés dans les entreprises industrielles et commerciales — instituait des comités chargés de rechercher :

- a) A quel degré sévit l'ankylostomiasie dans les charbonnages des régions qui leur seront spécialement assignées;
- b) Quelles mesures pratiques de prophylaxie il convient de prendre.

M. le Ministre de l'Industrie et du Travail, par arrêté du 11 février 1901, nommait les membres chargés de l'enquête dans les trois bassins de Liège, de Mons et de Charleroi.

Le Comité de Charleroi était ainsi composé :

MM. le D^r GALLEZ, président de la Commission médicale provinciale de Charleroi;

le D^r DE LIMBORGH, membre

id.

le D^r VAN GEERSDAELE, secrétaire

id.

le D^r BODART, de la Hestre, en qualité de membres effectifs;

le D^r BALTHASAR et

le D^r RONDEAU, en qualité de membres suppléants.

M. SMEYSTERS, Ingénieur en chef, Directeur des Mines, et M. le D^r DEFFERNEZ, Inspecteur du travail, à Charleroi, étaient adjoints au Comité, en qualité de délégués du Gouvernement, avec voix délibérative.

Au cours d'une enquête, faite au charbonnage de Sart-Culpart, à Gilly, en mars 1902, M. le D^r De Limborgh mourut, frappé par un mal subit et imprévu, emportant les regrets de tous ses collègues. M. le D^r Balthasar, à dater de ce moment, assumait la charge de membre effectif.

Le 26 février 1901, M. Smeysters, Ingénieur en chef, Directeur des mines, délégué du Gouvernement, procéda à l'installation du Comité. Il donna lecture des arrêtés royal et ministériel et déclara le Comité institué. Il promit son concours le plus actif, ainsi que celui du Corps des mines. Ce précieux concours ne nous a jamais fait défaut : nous sommes heureux de l'attester ici et de lui dire toute notre reconnaissance.

M. le D^r Gallez, désigné en qualité de président par l'article 4 de l'arrêté ministériel, exposa les diverses phases de la question. M. le D^r Van Geersdaele fut chargé de remplir les fonctions de secrétaire-rapporteur.

Le premier soin du Comité fut de faire appel au concours de tous les médecins appelés à donner leurs soins dans les divers charbonnages de la région. La question de l'ankylostomiasie n'avait pas, dans notre bassin, attiré l'attention d'une manière spéciale; il paraissait être indemne de cette affection. Quelque temps auparavant, à la demande du service de santé du Ministère de l'Agriculture, la Commission médicale avait écrit aux médecins, chefs de service des hôpitaux de la région, leur demandant s'ils avaient eu en traitement des malades atteints d'ankylostomiasie; les réponses furent négatives.

Une brochure fut adressée à tous les médecins (voir annexe I). Elle contenait l'exposé des débuts de l'ankylostomiasie en Belgique; l'étiologie, la symptomatologie et le traitement de cette affection, comme aussi ce que les pouvoirs publics avaient préconisé jusqu'alors pour la combattre.

De plus, le Comité crut bon de s'adresser aux présidents de toutes les Sociétés de secours mutuels leur demandant si parmi leurs sociétaires malades, il ne s'en rencontrait pas qui fussent atteints d'ankylostomiasie ou d'anémie grave; le cas échéant nous nous mettions à leur disposition pour faire procéder à des analyses bactériologiques et établir le diagnostic réel. (Voir annexe II). Sur plus de 100 demandes envoyées, nous n'avons reçu que quelques réponses, d'ailleurs négatives.

II. — Visite des charbonnages.

Le Comité décida de procéder à une enquête au sein de chaque charbonnage. Se basant sur l'étiologie de l'ankylostomiasie, les points suivants ont attiré plus spécialement son attention :

a) Les conditions extérieures du travail, c'est-à-dire la profondeur des étages en exploitation, le nombre de chantiers en activité, l'aération, la température et l'état d'humidité des travaux ;

b) Les conditions relatives au personnel ouvrier : son renouvellement, les échanges entre les divers charbonnages de la région du Borinage, de Liège, de l'étranger, l'exode pour la campagne briquetière...;

c) Le nombre d'ouvriers malades chaque année, les cas de maladie de longue durée constatés le plus ordinairement : anémie grave...;

d) Les installations sanitaires du fond et de la surface, la qualité de l'eau que boivent les ouvriers. Tous ces renseignements, pour chaque puits, sont consignés dans les tableaux ci-après (annexes III et IV, A, B, C).

Préalablement à la visite du Comité, nous demandions à MM. les directeurs-gérants de bien vouloir convoquer les médecins attachés au service médical de leur charbonnage; nous avons eu ainsi l'occasion de questionner presque tous les médecins appelés à donner leurs soins aux ouvriers malades, et nous avons pu attirer d'une manière toute particulière leur attention sur l'affection qui, en certaines contrées, cause tant de ravages dans l'intéressante classe des ouvriers mineurs.

Nous avons toujours trouvé un excellent accueil; directeurs-gérants, ingénieurs et médecins se sont plus à faciliter notre tâche.

Il serait superflu de redire ici ce qu'est l'ankylostomiasie, quelles sont les causes qui favorisent sa propagation, et celles qui retardent l'éclosion des larves. Tout cela a été traité dans de savantes communications; nous n'avons pas à y revenir maintenant. Nous notons rapidement les points principaux qui ont attiré notre attention lors de la visite des charbonnages.

A. — Conditions extérieures du travail.

1. La profondeur des étages d'exploitation est très variable; elle est de 46 mètres seulement au puits Saint-Nicolas du charbonnage de Falnuée, à Courcelles, et elle atteint 1,095 mètres au Puits Mécanique du charbonnage de Sacré-Madame, à Dampremy.

2. Les travaux sont d'ordinaire fort divisés et les chantiers assez éparpillés. Quant à l'aération, elle est généralement très satisfaisante; la quantité d'air par seconde et par ouvrier est assez élevée, sauf dans quelques charbonnages où l'on travaille à de faibles profondeurs (Falnuée, Grand-Conty) et d'autres où le grisou est tout à fait inconnu (La Hestre). C'est à l'aération mieux établie que l'on doit attribuer la disparition de l'anémie des houilleurs et de l'antracose pulmonaire, dont nous parlerons plus loin.

3. Bien peu de nos mines sont humides. Sur les 101 puits visités, nous ne relevons des flaques d'eau qu'à La Hestre et à Ressaix. Les puits les plus humides sont ceux des Charbonnages réunis de Charleroi, du Grand-Conty, Vallée-du-Piéton, Masses-Diarbois et Viviers.

Dans la plupart, les chantiers sont très secs et l'on doit même arroser les voies, afin d'éviter la poussière. C'est là un des grands facteurs nécessaires à l'éclosion des œufs d'ankylostome, qui fait généralement défaut ici.

L'élévation de la température manque souvent aussi; il est rare de rencontrer des mines humides où la température atteigne 25°. C'est le cas pour les puits 17 de Monceau-Fontaine (un peu humide), de la Vallée-du-Piéton, Saint-Charles et Appaumée à Ransart, Viviers et n° 4 du Trieu-Kaisin.

Parmi les puits où les travaux sont secs, nous avons des températures dépassant 25° : aux puits Saint-Auguste et Saint-Charles de Monceau-Bayemont, Piges de Sacré-Madame, de la Providence à Marchiennes, Naye-à-Bois d'Amereœur, de Marcinelle-Nord, Résolu du Grand-Mambourg et Saint-André du Poirier.

Les températures les plus élevées ont été relevées aux puits n° 8 du Trieu-Kaisin et du Charbonnage de Marchiennes, où elles sont de 29°; les plus basses (9°) au puits des Hamendes et du Grand-Conty. Elle oscille d'ordinaire entre 14 et 21°

B. — Personnel.

Les ouvriers sont assez nomades, sauf dans quelques charbonnages où travaillent des ouvriers locaux, mais ils ne quittent guère le bassin et émigrent d'un charbonnage à l'autre, tout en restant dans la région.

La plupart des ouvriers étrangers au bassin viennent des Flandres, du Brabant, et un certain nombre d'entre eux retournent

chaque soir ou chaque matin. Les ouvriers venant du bassin de Liège sont peu nombreux ; le Borinage en fournit quelques-uns dans le bassin du Centre ; il y a quelques Autrichiens au Charbonnage d'Oignies-Aiseau, et quelques Français.

Au moment de la campagne briquetière, il se fait un exode assez important (dans la région de Courcelles) d'ouvriers houilleurs vers la France et vers l'Allemagne. En automne ils viennent reprendre leur besogne à la mine. A diverses reprises nous avons attiré l'attention des médecins et de la direction des charbonnages, afin que si ces ouvriers rentraient malades, on vérifie s'ils n'ont pu puiser les germes de l'ankylostomiasie dans des régions contaminées.

c. — *Maladies.*

Les nombreux médecins interrogés nous ont déclaré n'avoir jamais rencontré de malade suspect d'être atteint d'ankylostomiasie. L'anémie grave est devenue excessivement rare dans notre pays, et quand on l'observe, elle est toujours symptomatique d'un état de maladie spéciale qui ne permet pas de soupçonner l'ankylostomiasie.

Les affections que l'on rencontre le plus ordinairement sont celles des voies respiratoires ou circulatoires, mais il est toutefois à noter que l'antracose pulmonaire devient de plus en plus rare.

Si l'on en excepte certaines régions, où les mariages consanguins sont très fréquents, on peut dire que la tuberculose pulmonaire épargne souvent l'ouvrier mineur.

d. — *Installations sanitaires.*

Au fond, il n'existe aucune installation sanitaire.

A la surface, les charbonnages de Mariemont et de Bascoup ont établi des bains-lavoirs et des water-closets, à la tourbe.

Partout ailleurs, on observe à la surface quelques lieux d'aisance, plus ou moins bien entretenus et c'est tout. Il y a là une lacune à combler ; nous en reparlerons à la prophylaxie.

Au fond, les ouvriers ne boivent pas d'eau ; ils se servent généralement de café, qu'ils apportent avec eux.

A la surface, d'ordinaire des puits sont mis à leur disposition. En été on leur donne du coco pour mélanger à l'eau. Nous avons vivement insisté auprès de la direction des charbonnages pour faire vérifier, par l'analyse bactériologique, la qualité de l'eau mise à la disposition de leur personnel.

III. — *Analyses.*

Pour que l'enquête soit complète, nous avons fait procéder, par les soins de l'Institut provincial de bactériologie du Hainaut, à des analyses de selles d'ouvriers du fond, pris au hasard dans chaque puits à raison de 15 % du personnel occupé aux travaux souterrains. Il a été procédé ainsi à 5,316 analyses, qui ont donné 31 résultats positifs, se répartissant comme suit parmi les trois arrondissements de mines dépendant de notre ressort :

3 ^{me} arrondis.	13,241 ouvriers	—	1,853 analyses	—	7 positifs, soit 0.37 %
4 ^{me} »	11,904 »	»	1,628 »	16 »	0.98 »
5 ^{me} »	12,819 »	»	1,835 »	8 »	0.43 »
Ensemble 37,964		»	5,316	»	31 » 0.58 %

Sur les 101 puits sur lesquels a porté l'enquête, 78 ont été reconnus indemnes et 23 infestés.

7 ont moins de 1 % du personnel examiné, atteint d'ankylostomiasie.

7	»	de 1 à 2 %	»	»	»
6	»	de 2 à 3 %	»	»	»
3	»	de 3 à 4 %	»	»	»

Si nous consultons la carte topographique (voir annexe V), nous voyons que les cas sont disséminés dans tout le ressort. Nous trouvons des malades dans

6 puits du 3 ^{me} arrondissement					
10	»	4 ^{me}	»	»	»
7	»	5 ^{me}	»	»	»

Quant à l'humidité et à la température de ces 23 puits, nous trouvons :

2	»	»	»	»	»	»	»
4	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	22° max.
10	»	»	»	»	»	»	tout à fait secs.

IV. — *Malades.*

Quand un résultat positif parvenait à la connaissance du Comité, nous nous empressions d'en avertir le médecin du charbonnage, en lui faisant parvenir un questionnaire, relatant l'histoire du malade, les symptômes éprouvés, les charbonnages où il avait travaillé (voir annexe VI). Au début, il n'existait pas de dispensaire provincial ; nous avons conseillé le traitement à base d'extrait de fougère mâle et

de chloroforme. Plus tard, quand le dispensaire fut créé, nous y avons conseillé l'envoi des malades.

Le traitement, quand l'ouvrier s'y soumettait, ce qui n'a pas toujours été le cas, — quelques-uns ont quitté le charbonnage où ils travaillaient plutôt que de s'y soumettre — donnait d'ordinaire de bons résultats; quelques malades se sont plaints toutefois de ses effets trop déprimants.

Dans 3 cas, le traitement préconisé par M. Jorissen (soufre, terpine, condurango) au Congrès d'hygiène de Bruxelles de 1903, a été suivi: chez un malade il a donné de bons résultats, le résultat a été négatif chez le second, le troisième ne s'est pas représenté.

Des 31 ouvriers trouvés porteurs d'ankylostomes :

3 avaient travaillé dans les mines du bassin de Liège;
8 » » du Nord de Flénu ou des puits
2 » » du Pas-de-Calais; [voisins;
4 » dans les briqueteries de Prusse;

1 venait de la légion étrangère (Afrique);
10 n'avaient jamais quitté le bassin de Charleroi;
et pour 3 les renseignements manquent.

Quant à leur état de santé, aucun n'accusait de symptôme bien caractéristique :

12 étaient très bien portants;
2 étaient alcooliques;
3 accusaient des douleurs intestinales;
3 accusaient un léger embarras gastrique;
2 étaient légèrement anémiés.

CONCLUSIONS

Le résultat donné par les analyses effectuées, n'accusant que 0.58 % d'ouvriers trouvés porteurs du ver, ne permet pas de considérer nos mines comme infestées, mais indique qu'il y a lieu d'attirer l'attention sur leur contamination possible.

Des mesures s'imposent à notre avis, la plupart relèvent autant de l'hygiène générale que de la prophylaxie de l'ankylostomiasie.

I. Le grand agent de propagation étant les selles, il y a lieu d'inviter les ouvriers à s'exonérer avant la descente dans la mine. Des water-closets convenablement entretenus, et en nombre suffisant, en rapport avec le personnel, doivent être installés aux abords des puits de

descente; le système à la tourbe est celui qui, dans l'état actuel, nous paraît le plus à conseiller.

Nous ne pouvons, dans notre région, imposer pour le fond le système des baquets ou tinettes mobiles; nos mines ne sont pas infestées et les travaux y sont tellement divisés que de grandes distances devraient être parcourues par les ouvriers, cette grande division des travaux étant justifiée par les conditions d'exploitation et notamment par la variation de la puissance des couches exploitées. Si, malgré les précautions prises, l'ouvrier doit s'exonérer au fond, il pourrait le faire, soit dans les wagonnets qui sont remontés à la surface, soit dans les remblais, aux endroits indiqués par l'Administration des mines. Cette manière de faire ne présente pas de grands inconvénients, car dans la plupart des mines, les remblais sont généralement secs.

II. De l'eau potable devrait être descendue au fond de la mine, pour servir le cas échéant à la boisson de l'ouvrier, comme d'autre part de l'eau propre devrait être mise à sa disposition afin de se laver les mains avant de manger.

III. La plus grande propreté doit être imposée au fond de la mine; les boues amenées par les eaux stagnantes, les matières fécales qui peuvent se trouver sur le sol des galeries, doivent être minutieusement enlevées; les rigoles ou filets d'eau toujours maintenus en circulation, afin d'éviter la stagnation des eaux. La ventilation se faisant généralement bien, nous n'avons rien à ajouter à ce sujet, que de conseiller de veiller à sa grande régularité et à sa bonne distribution. Nous souhaitons que les rares charbonnages où la ventilation laisse à désirer perfectionnent au plus tôt leur système d'aéragé.

IV. *Bains-douches.* — L'installation des lavoirs et bains-douches est une mesure réclamée avec insistance par tous les hygiénistes. Les expériences de Loos ont montré la possibilité de la pénétration des larves par la peau, mais cette pénétration est si rapide qu'au point de vue de l'ankylostomiasie, cette mesure est illusoire; mais elle est toutefois à recommander, tant au point de vue de l'hygiène générale que pour éviter la contamination possible de la famille de l'ouvrier.

V. Nous ne pensons pas que dans l'état actuel, il y ait lieu de décréter l'examen obligatoire des selles de tout ouvrier qui se présente pour réclamer du travail, sauf s'il vient d'un charbonnage où des cas d'ankylostomiasie ont été constatés.

Pour cet examen, les charbonnages devraient s'entendre avec

l'Institut de bactériologie. De même, pour les soins éventuels à donner aux ouvriers ankylostomasiés, le dispensaire provincial peut suffire. La cure se fait très difficilement à la maison ; le malade ne se soumet pas d'une manière absolue au traitement nécessaire.

Il serait à souhaiter que la loi délivrât le médecin du secret professionnel pour la déclaration des cas d'ankylostomie qui parviennent à sa connaissance.

Mais l'ouvrier doit aussi apporter son tribut dans la lutte contre l'ankylostomie ; les excellents conseils donnés, il y a plusieurs années, par le Comité de Liège, constituent le code de ses devoirs. Nous les faisons nôtres, en les appropriant à notre région :

« L'ouvrier doit :

» 1° Prendre l'habitude d'aller à la selle chez soi ou avant la descente dans la mine. En cas de nécessité absolue, aller à selle dans les wagonnets qu'on remonte à la surface, ou dans les remblais, aux endroits indiqués par l'Administration des Mines ;

» 2° Boire de l'eau de bonne qualité : ne jamais boire l'eau des mines, ni surtout les eaux stagnantes ;

» 3° Ne pas laisser traîner à terre les objets que l'on porte à la bouche (verres, cuillères, mouchoirs...), ni les aliments ;

» 4° Eviter de mettre en bouche les ustensiles de travail (lampe, piquot...) ;

» 5° Ne jamais porter à la bouche avec les mains souillées les aliments ; aussi faut-il qu'avant chaque repas les mains soient lavées avec une eau de bonne qualité et essuyées, non pas au moyen des vêtements, car elles pourraient se couvrir de nouveau des germes de la maladie, mais secouées et séchées à défaut de drap ;

» 6° Pour éviter d'infecter sa famille ou de s'infecter soi-même, rentré à la maison, l'ouvrier quittera ses vêtements de travail et se lavera tout le corps avant de prendre son repas.

» Les vêtements seront bouillis et lavés. »

Pour l'application de ces mesures d'hygiène, nous croyons que la persuasion fera beaucoup plus que la contrainte. Aussi nous estimons qu'il y a lieu de faire l'éducation de l'ouvrier à ce point de vue. Des

tracts, courts, faciles à comprendre, devraient être répandus dans la classe des houilleurs, et nous souhaitons de voir donner des conférences, avec projections lumineuses, expliquant aux mineurs ces différents points si importants, à l'instar des conférences agricoles, installées et subsidiées par le Gouvernement.

Cette instruction hygiénique des ouvriers mineurs doit être aussi donnée dans les écoles des centres miniers ; elle doit faire partie des programmes des écoles primaires, à l'instar de ce qui s'y pratique contre l'alcoolisme ; dans les écoles industrielles, d'adultes, dans les écoles spéciales des mineurs, établies dans certains charbonnages.

Ne perdons jamais de vue que nos mines sont infestables : le danger est à nos portes ; une hygiène bien entendue, une incessante vigilance peuvent nous mettre à l'abri du pénible fléau.

ANNEXE I

Rapport présenté au Comité d'études sur l'Ankylostomiasie

(Région de Charleroi)

Séance du 18 mars 1901.

Depuis quelques années, l'attention du monde médical et des pouvoirs publics a été vivement attirée par l'ankylostomiasie qui sévit surtout chez les houilleurs travaillant au fond de la mine. Cette affection frappe surtout les ouvriers dans toute la force de l'âge, en pleine vigueur, les anémie profondément; elle réduit considérablement l'effet utile qu'ils peuvent produire, quand elle ne va pas jusqu'à les empêcher de se livrer à tout travail.

Le secrétaire d'une société de secours mutuels de Liège, frappé de voir le nombre sans cesse grandissant de ses affiliés houilleurs devenus malades, s'en ouvrit à M. le docteur Malvoz, qui conseilla d'en référer à la Commission médicale provinciale de Liège. Celle-ci s'intéressa vivement à la question, s'enquit des causes de l'affection et des mesures propres à la combattre.

Il fut reconnu que la maladie était due à la présence de l'ankylostome duodéal. Le premier cas de cette affection, relevé en Belgique, fut celui d'un ouvrier décédé en 1884 à l'hôpital de Bavière. Quelques cas furent encore observés çà et là, mais ils étaient très rares et n'attirèrent pas l'attention.

Ce fut en 1895-1896 que les cas devinrent très nombreux, se limitant d'abord à quelques puits du bassin de Liège, pour finir bientôt par les envahir presque tous.

Durant les travaux du St-Gothard, un grand nombre d'ouvriers furent soignés, pour cause d'ankylostomiasie, à l'hôpital de Turin. On assure qu'une vingtaine de ces mineurs ont trouvé du travail dans les charbonnages de Liège.

Serait ce là le point de départ des nombreux cas observés ?

L'ankylostome est originaire des pays sud-tropicaux; indigène aux Antilles, au Brésil, en Egypte, où il est extrêmement répandu, on le rencontre également dans les contrées méridionales de l'Europe, en Italie, parmi la population agricole et ouvrière employée aux travaux des rizières, des solfatares.

L'« ankylostome duodéal » est un petit ver rond nématode — à sexes séparés : le mâle a une longueur de 10 à 12 millimètres; la femelle de 15 à 18 millimètres.

Ce ver peut se rencontrer dans toute l'étendue de l'intestin grêle de l'homme. Il s'attache à la muqueuse intestinale au moyen de crochets, dont sa bouche est pourvue, et suce le sang des petits vaisseaux.

C'est dans l'intestin que l'accouplement se fait. La femelle fécondée pond des œufs que l'on retrouve en grande quantité dans les excréments. Leichtenstern a évalué à plus de 4 millions le nombre des œufs renfermés dans une selle du poids de 223 grammes.

Ces œufs ne subissent aucune transformation dans le tube digestif; ils ne peuvent s'y segmenter, la température interne est trop élevée pour permettre à ces œufs de se transformer. Le bol fécal expulsé, si les conditions favorables se rencontrent, c'est-à-dire l'humidité et une température de 22° à 35°, les œufs se segmentent, éclosent et donnent naissance à des larves. Ces larves ne sont pas visibles à l'œil nu; elles s'accroissent très vite et subissent diverses modifications avant de passer à l'état adulte, mais elles ne peuvent arriver à cet état si elles ne sont transportées dans le tube digestif de l'homme.

L'ankylostome adulte ne peut donc se rencontrer que dans l'intestin de l'homme.

Sa constitution interne est assez compliquée : signalons la présence de glandes, dont la sécrétion jouerait peut-être un rôle dans la pathogénie de l'affection. Plusieurs auteurs attribuent la nuisance de l'ankylostome non seulement à l'anémie provoquée par la succion du sang, mais aussi à la sécrétion de toxines qui auraient un pouvoir destructeur sur les globules rouges du sang. Ce dernier point cependant n'est pas complètement élucidé.

C'est la larve qui constitue le contagion, c'est-à-dire que c'est par elle seule que l'infestation est possible. Les œufs ne peuvent se transformer dans l'intestin, et on n'a jamais l'occasion d'avaler des ankylostomes adultes vivants.

..

D'expériences faites au laboratoire de bactériologie de Mons par M. Herman, il résulte que ces larves résistent très longtemps à la dessiccation et que les acides, alcalis et la plupart des désinfectants employés en bactériologie n'ont guère d'action sur ces organismes. La dessiccation ne tue pas les larves : si on met sous le microscope une goutte de liquide contenant des larves, on voit celles-ci y nager avec une grande agilité; les mouvements perdent de leur vivacité à mesure que la préparation se dessèche; la dessiccation étant complète, les larves sont immobiles. Mais il suffit d'une goutte d'eau pour les voir reprendre tous leurs mouvements.

Dans la mine, surtout dans les houillères humides, il se forme des flaques d'eaux stagnantes, dans lesquelles les larves peuvent se maintenir très longtemps en vie. L'infestation se fait par le transport — par les mains — des excréments larvifères dans le tube digestif du travailleur. Elle peut se faire aussi peut-être par l'inhalation de poussières contaminées; cette opinion n'est cependant pas acceptée par tous les auteurs.

De toutes les observations recueillies, il résulte que l'ankylostomiasie rencontre dans nombre de houillères du pays les circonstances les plus favorables à son développement : un milieu humide, une température assez élevée, en l'absence desquels l'éclosion des œufs n'est pas possible; le manque de propreté et de soins corporels, ainsi que des conditions de travail qui exposent fatalement le mineur à des contacts pouvant introduire le parasite dans les voies digestives.

..

Les symptômes morbides de l'ankylostomiasie consistent surtout en un appauvrissement du sang et une perte de forces, accidents qui peuvent amener la mort. Le tableau de cette maladie ressemble presque exactement à celui de l'anémie pernicieuse progressive.

Durant la période d'invasion — de durée indéterminée — beaucoup de malades présentent différents symptômes de troubles digestifs. Les malades se plaignent d'oppression et même de douleurs dans la région épigastrique. Il y a souvent du pyrosis, des vomissements, du météorisme; la constipation et la diarrhée alternent.

Les symptômes de la période anémique succèdent plus ou moins rapidement : les malades deviennent de plus en plus pâles. La sclé-

rotique a souvent un éclat extraordinaire et une couleur blanche éblouissante. Quelque temps après, survient la perte des forces, des battements de cœur, de la suffocation; en outre, des vertiges, tintements d'oreilles, voire même des syncopes.

Les poumons ne subissent aucune altération essentielle; mais il existe souvent une dilatation du cœur — ordinairement du ventricule droit, et les bruits systoliques normaux du cœur au niveau d'une ou de plusieurs valvules se transforment en bruit de souffle.

Les troubles digestifs sont les plus marqués, car outre les altérations directes qu'éprouve l'intestin du fait des parasites, il y a encore celles qu'entraîne l'anémie progressive. La langue pâle est saburrale et parfois l'haleine fétide. Il y a perte d'appétit ou perversion de celui-ci. Il y a souvent des vomissements, de la douleur et de l'oppression épigastriques et le malade éprouve comme une sensation de bouffissure; on a trouvé aussi de la dilatation de l'estomac.

L'urine est abondante, ordinairement claire, et se distingue par sa richesse en indican.

Les symptômes décrits ci-dessus, d'après Eichort — et qui sont ceux des cas les plus graves — se constituent tantôt lentement, tantôt rapidement, de sorte qu'il y a lieu de distinguer une forme aigüe et une forme chronique.

La guérison spontanée est possible, mais extraordinairement rare. La guérison ne survient que si on chasse par des médicaments, les parasites de l'intestin, mais comme les malades sont le plus souvent des ouvriers qui n'entreprennent que malgré eux, un long traitement médical, il arrive que le médecin ne voit le malade qu'à la période de marasme et de complications. A cette période, on observe de l'atrophie du tissu musculaire et du tissu adipeux. Il y a de l'œdème, de la dyspepsie, de l'hydropisie des cavités séreuses, parfois de la néphrite.

Le pronostic n'est pas fâcheux quand le malade se soumet à un traitement. Plus tôt celui-ci est-il commencé, plus on est sûr du succès et du retour complet à la santé.

De tous les remèdes employés, c'est l'extrait de fougère, employé à fortes doses (20 à 40 grammes) qui a eu le plus de succès.

..

Il nous faut étudier maintenant ce qui a été fait pour combattre cette affection.

La Commission médicale provinciale de Liège a préconisé les mesures suivantes :

Elle s'est adressée aux ouvriers, en formulant les mesures de préservation ci-après :

« 1° Boire de l'eau de bonne qualité. Ne jamais boire l'eau des mines, ni surtout les eaux stagnantes ;

» 2° Ne pas laisser traîner à terre les objets que l'on porte à la bouche (verres, cuillères, mouchoirs, etc.), ni les aliments (tartines) ;

» 3° Ne jamais porter à la bouche avec les mains souillées aucun de ces objets; aussi faut-il qu'avant chaque repas les mains soient lavées avec une eau de bonne qualité et essuyées non pas au moyen des vêtements, car elles pourraient se couvrir de nouveau des germes de la maladie, mais secouées et séchées à défaut d'essuie-mains ;

» 4° Prendre l'habitude d'aller à la selle chez soi, ou avant de descendre dans la mine.

» De toute façon cette mesure constituerait une notable amélioration dans l'hygiène des houillères.

» En cas de nécessité absolue, aller à la selle dans des baquets pouvant facilement être fermés et transportés, en évitant d'en salir les bords et parois externes. Ces baquets devront être enlevés, vidés au jour et désinfectés régulièrement.

» 5° Pour éviter d'infecter sa famille ou de s'infecter lui-même, rentré à la maison, l'ouvrier quittera ses vêtements de travail et se lavera tout le corps avant de prendre son repas.

» Ses vêtements seront bouillis et lavés.

» S'il est atteint de la maladie, il désinfectera ses selles et les mélangera de poudre de tourbe.

» N.-B. — Les ouvriers mineurs, dans un but d'intérêt commun, doivent se surveiller mutuellement pour s'obliger à suivre ces mesures de précaution. »

Partout où celles-ci ont été appliquées, elles ont été suivies des résultats les plus favorables.

Du côté des exploitants, voici les mesures préconisées :

1° L'usage de baquets mobiles ;

2° La mise à la disposition des ouvriers d'eau potable pour la boisson et la toilette des mains. Cette eau serait logée dans des tonneaux d'où l'on ne peut la prendre que par des robinets, et non en plongeant les bidons dans le récipient ;

3° Le nettoyage du fond de la mine, l'enlèvement des boues après

un arrosément au lait de chaux des parties boueuses et humides ; le blanchiment des boiseries au lait de chaux ;

4° Engager MM. les Directeurs à faire examiner les déjections de tous les ouvriers, ce qui permettra de faire soigner tous les malades, et aussi à faire examiner les déjections de ceux qui se présentent pour prendre de l'ouvrage.

C'est surtout sur l'usage des baquets mobiles au fond de la mine que la Commission insiste le plus : « Quand on considère que les houillères reçoivent des centaines d'ouvriers qui pour la plupart déposent dans les travaux leurs selles, dont les émanations se mêlent à l'air insuffisant; quand on sait que les mains, les vêtements, les chaussures, les chaînes de géomètre, etc., traînent dans les matières fécales partout répandues dans les travaux, quand on songe que ces matières peuvent polluer les eaux de boisson..., on est bien obligé de considérer le charbonnage comme un foyer d'insalubrité très dangereux. »

Au charbonnage de Patience et Beaujonc, pour résoudre cette question des baquets, — dont l'application paraît si difficile, — on a fait faire 250 seaux en fer étamé, solides et, grâce à leurs petites dimensions, faciles à transporter dans les endroits les plus difficiles, mais on s'est heurté au mauvais vouloir des ouvriers...

La question fut portée devant le Conseil supérieur d'hygiène, dans une séance spéciale où les délégués des Commissions médicales provinciales furent appelés. Les mesures préconisées par la Commission médicale provinciale de Liège furent discutées.

Le Conseil supérieur insista surtout sur deux points : les baquets et l'examen des ouvriers.

« Toutes les considérations ne peuvent mettre en doute, disait le rapporteur, l'urgente nécessité de latrines souterraines, suffisamment multipliées et rendues aussi facilement accessibles qu'on le pourra, placées au besoins dans des encoches au voisinage le plus rapproché des tailles, à l'endroit où se fait le chargement des berlines. Ces latrines doivent être des latrines ou closets à tourbe ou à toute autre matière absorbante sèche : terre, poussier de charbon... Elles suppriment toute odeur et leur transport n'offre aucun danger ni inconvénient.

» Une mesure d'hygiène générale et d'une utilité incontestable serait l'installation, à proximité de la mine, de lavoirs-douches où, après leur travail, les ouvriers pourraient obtenir gratuitement un bain par aspersion... »

A la suite des rapports de la Commission médicale provinciale de Liège et du Conseil supérieur d'hygiène, un avant-projet fut rédigé par l'Administration des Mines.

Cet avant-projet divisait les mines de houille en deux catégories : 1° celles où sévit la maladie ou qui sont fortement menacées par celle-ci ; 2° les autres mines (art. 1^{er}).

Les articles 2, 3 et 4 concernent le classement.

Des dispositions communes à toutes les mines sont édictées par les articles 5, 6, 7, 8.

L'article 5 prévoit l'installation d'un laboratoire et d'un service médical pour la recherche de l'ankylostomiasis.

L'article 6 rend obligatoire l'examen clinique et microscopique pour tout ouvrier qui se présente pour travailler au fond ; toutefois, dans les mines de seconde catégorie, l'examen microscopique ne sera immédiatement de rigueur que lorsque l'examen clinique révélerait chez l'ouvrier des symptômes d'anémie. Entretemps l'examen clinique et microscopique doit s'étendre aux autres ouvriers de la mine.

L'article 7 ordonne à l'exploitant de tenir un tableau-registre du personnel du fond : nom, prénom, âge, domicile, état-civil de l'ouvrier, date d'entrée, de sortie, désignation de l'établissement où l'ouvrier a travaillé en dernier lieu.

Des cabinets d'aisance (art. 8) sont mis à la disposition des ouvriers de la surface et de ceux qui arrivent pour descendre au fond.

Les mines de première catégorie seraient soumises aux dispositions suivantes :

(Art. 9). — Des baquets mobiles, solides, étanches, facilement transportables, doivent se trouver dans les chantiers de travail. Les ouvriers sont tenus d'en faire usage et de désinfecter chaque selle avec des matières neutralisantes mises à leur disposition. Chaque jour, ces baquets doivent être vidés à la surface dans un dépotoir convenablement établi, puis nettoyés et désinfectés.

L'article 10 autorise, dans les parties sèches de la mine et difficilement accessibles, l'emploi — au lieu de baquets — de récipients en carton ou en autres matières, à abandonner dans les remblais, après forte désinfection des déjections.

L'usage de l'eau de la mine est interdit (art. 11). L'exploitant est tenu d'établir à la portée des ouvriers des réservoirs à robinet conte-

nant une eau convenable, ou de les munir de bidons remplis d'une telle eau.

Dans les mines de seconde catégorie, l'usage de l'eau de la mine reste interdit (art. 13), mais l'emploi de baquets n'est obligatoire qu'aux abords des chantiers (art. 12).

Cet avant-projet fut soumis aux sections minières des Conseils de l'Industrie et du Travail. 23 sections s'en sont occupées :

2 n'ont présenté aucune objection de principe (Châtelet et Liège) ;

12 se sont prononcées contre toute réglementation officielle, la jugeant inutile et vexatoire, et même, par les articles 6 et 7, comme attentatoire à la liberté de l'ouvrier et à sa dignité (Bernissart, Boussu, Dour, Frameries, Paturages, Flénu, Quaregnon, Cuesmes, Ghlin, La Louvière, Jemeppe-sur-Meuse et Seraing). La plupart de ces Conseils sont d'avis que la maladie doit être combattue par voie de persuasion et de conseil ;

9 conseils (Houdeng, Haine-Saint-Pierre, Morlanwelz, Chapelle, Anderlues, Roux, Farciennes, Auvélais et Montegnée), sans être hostiles au principe de la réglementation, opposent au projet des objections qui tendraient à y faire apporter d'importantes atténuations.

Plusieurs des mesures sont généralement approuvées : l'installation de latrines convenables à la surface, et de bains-lavoirs, l'usage d'eau potable. Mais les articles 6 et 7 ont été vivement combattus, de même que l'obligation de baquets mobiles.

Disons toutefois que cet avant-projet était moins sévère que celui qui fut élaboré en premier lieu : celui-ci interdisait même l'accès des travaux aux ouvriers malades qui se présentaient aux charbonnages pour demander du travail. Il fut l'objet de vives critiques de la part de la Commission instituée pour la révision des règlements miniers.

Comme nous l'avons vu, le second avant-projet ne rencontra guère plus de faveur près des Conseils de l'Industrie et du Travail.

Entretemps, le Conseil supérieur d'hygiène émettait l'avis qu'il y avait lieu de faire une enquête complète dans tous les districts houillers sur la dispersion de la maladie, afin d'arriver à dresser une statistique sérieuse du nombre des cas et de leur gravité ; on serait

fixé ainsi sur l'extension du mal et l'existence de ses divers foyers ; le traitement des malades et les mesures préventives pourraient être instituées avec méthode et dans des conditions d'opportunité et d'efficacité qui assureraient leurs résultats.

C'est pour répondre à ce vœu que, par arrêté royal du 7 août 1900, des Comités ont été chargés de rechercher :

1° **A quel degré sévit l'ankylostomiasie dans les charbonnages, dans les régions qui leur sont assignées ;**

2° **Quelles mesures pratiques de prophylaxie il convient de prendre.**

Telles sont les deux questions que nous avons à résoudre.

INDEX :

LA PROPHYLAXIE DE L'ANKYLOSTOMASIE, par M. le Dr Herman.

RAPPORT DU CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE.

Dr Eichopt. — L'ANKYLOSTOMASIE.

RAPPORTS DES COMMISSIONS MÉDICALES PROVINCIALES.

COMITÉ D'ÉTUDES
SUR
L'ANKYLOSTOMASIE

—0—

Charleroi, 25 janvier 1902.

A Monsieur le Président de la Société de secours mutuels
à

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Un arrêté royal en date du 7 août 1900 a créé à Charleroi un Comité chargé de rechercher à quel degré sévit l'Ankylostomiasie chez les ouvriers des charbonnages de notre région, et quelles mesures pratiques de prophylaxie il convient de prendre.

Nous avons l'honneur de solliciter votre concours pour mener à bonne fin cette enquête et nous vous serions bien reconnaissants de nous renseigner si parmi vos sociétaires malades, vous avez rencontré des ouvriers atteints d'anémie grave ou d'ankylostomiasie : le cas échéant, nous nous mettons à votre disposition pour faire procéder à des analyses bactériologiques et établir le diagnostic vrai.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de nos sentiments distingués.

Le Secrétaire,
Dr VAN GEERSDAELE.

Le Président,
Dr GALLEZ.

TABLEAUX RÉCAPITULATIFS

dressés par

ARRONDISSEMENT DES MINES

	Nombre total d'ouvriers du fond	Analyses effectuées	Soit en % du nombre d'ouvriers	Ankylostomasié	
				Résultats positifs	en % des échantillons analysés
3 ^{me} arrond.	13,241	1,853		7	0.37
4 ^{me} »	11,904	1,728		16	0.98
5 ^{me} »	12,819	1,835		8	0.43
	<u>37,964</u>	<u>5,316</u>	<u>14 %</u>	<u>31</u>	<u>0.58</u>

TABLEAU D'ENSEMBLE DE LA TOPOGRAPHIE DE L'ANKYLOSTOMASIE ET DE L'ÉTAT PHYSIQUE DES MINES

NUMÉRO D'ORDRE	CHARBONNAGES	SIÈGES	COMMUNES	Etages. Profondeurs en mètres	Etat de sécheresse ou d'humidité des terrains (S, sec; H, humide)	Température à la surface en degrés centigrades	Température au fond en degrés centigrades		Etat de sécheresse ou d'humidité des voies en veine		ETAT des BOUVEAUX	Nombre des ouvriers du fond		Volume d'air par seconde et par ouvrier de poste de jour (litres)	Y a-t-il des échanges d'ouvriers avec les autres charbonnages ?	Pourcentage des ouvriers stables	Ouvriers s'absentant pour la campagne briquetière			Les ouvriers du fond sont-ils pourvus d'eau potable et d'eau pour la toilette des mains ?	Comment cette eau est-elle amenée au fond ?	Comment les ouvriers prennent-ils cette eau au baquet ?	Les ouvriers du fond disposent-ils d'autres boissons ?	Installations sanitaires existantes		Examen des déjections					
							Voies d'aérage	Voies de roulage	Humide	Y a-t-il des flaques d'eau ?		Poste de jour	Poste de nuit				Pourcentage	Lieux où ils vont	Rentrent-ils au charbonnage ?					au fond	à la surface	Nombre	En % d'ouvriers employés au fond	Positifs, nombre	Pourcentage de cas positifs		
																														Sec	—
1	Charbonnages unis de l'Ouest de Mons	N° 1 Ferrand 4	Elouges	446	S	18	19—22	18—19	H	plus ou moins	boueux avec flaques	151	50	80 1/2	non	95	néant	non			celles qu'ils apportent	néant	latrines	38	18.9	—	—				
				457	—	16	21	16 1/2	—	oui	—	165	76	76	—	95								—	—	—	—	51	21.2	0	0
				552	H	—	21	16 1/2	—	dans certaines	—	—	—	—	—	—								—	—	—	—	—	—	—	—
		aj Belle-Vue :	7	Dour	780	S	—	22 1/2	16 1/2	S	costresses	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	34.9	0	0			
					470	—	17	21	20	—	oui	boueux	149	80	71	—	95														
					720	—	—	22	20	—	non	—	—	—	—	—	—												—		
		8	Elouges	770	—	—	23—31	22—28	—	oui	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69	35.9	0	0				
				575	—	20	21	20	—	—	bouv. boueux avec fl.	130	62	62 1/2	—	95															
				645	—	—	25	24	—	—	sec	—	—	—	—	—															
		b) Bois-de-Boussu :	N° 4 Alliance	Boussu	583	—	20	23 1/2	18 1/2	—	non	boueux avec flaques	244	125	79	—	95	—	—	—	—	—	—	—	1	0.2	0	0			
					683	—	—	23—26	19 1/2	—	non	—	—	—	—	—	—														
					557	—	20	22—25	19	—	oui dans les	—	333	140	52	—	95														
					604	—	—	23 1/2—25 1/4	19	—	costresses	—	—	—	—	—	—														
					460	—	19	23	18	—	—	—	304	118	47	—	94														
					560	—	—	24	18	—	—	—	—	—	—	—	—														
9 St-Antoine	—	—	376	—	17 1/2	18	16	—	non	secs	272	90	62	—	94	—	—	—	—	—	—	85	20.1	2	2.3						
			661	—	—	23 1/2—26	18	—	oui costresses	boueux avec flaques	—	—	—	—	—																
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																
												2,486														Puis non désignés : 20 cas tous négatifs					
																										391 15.7 2 0.5					
2	Grande Machine à feu	N° 1	Dour	690	S	—	24	21	H	oui	—	354	112	86	non	92	néant	non			celles qu'ils apportent	néant	latrines	55	11.8	0	0				
				770	—	—	23—26	21	S	—	—	—	—	—	—	—															
				830	—	—	23	21	—	non	—	—	—	—	—	—															
				772	—	—	25	21	—	—	—	350	106	70	—	92															
				852	—	—	25	21	—	—	—	—	—	—	—	—															
												922														Puis non désignés : 29 cas tous négatifs					
																										161 17.4 0 0					
3	Grandes Chevalières et Midi de Dour	N° 1 Ste-Catherine	Dour	633	S	—	26	17—24	S	non en	—	178	55	80	non	70—80	néant	non			celle qu'ils apportent	néant	latrines	110	47	1	1				
				716	—	—	24—27	18—23	—	—	—	—	—	—	—																
				762	—	—	24—26	20—23	—	—	—	—	—	—	—																
				760	—	—	25	22	—	—	—	99	44	102	—	70—80															
				810	—	—	24—26	21—23	—	—	—	—	—	—	—	—															
												376														Puits non désignés : 6 cas					
																										195 51 2 1					
4	Bois de St-Ghislain	N° 1	Dour	189	H	—	17—16	17—16	S	non	—	129	45	88	oui	50	néant	oui	tonneaux	avec	celle qu'ils apportent	néant	latrines	48	27	0	0				
				241	—	—	17—21	16—18	—	—	—	—	—	—	—																
				282	—	—	17	16—17	—	—	—	—	—	—	—																
				916	S	—	24—30	19—23	—	—	—	54	35	66	—	50															
				880	H	—	21—25	19—22	H	—	—	137	61	58	—	50															
				910	S	—	30—32	24—27	S	—	—	—	—	—	—	—															
																461															
																										124 26 0 0					

TABLEAU D'ENSEMBLE DE LA TOPOGRAPHIE DE L'ANKYLOSTOMASIE ET DE L'ÉTAT PHYSIQUE DES MINES

NUMÉRO D'ORDRE	CHARBONNAGES	SIÈGES	COMMUNES	Étages. Profondeurs en mètres	Etat de sécheresse ou d'humidité des terrains (S, sec; H, humide)	Température à la surface en degrés centigrades	Température au fond en degrés centigrades		Etat de sécheresse ou d'humidité des voies en veine		ETAT des BOUVEAUX	Nombre des ouvriers du fond		Volume d'air par seconde et par ouvrier de poste de jour (littres)	Y a-t-il des échanges d'ouvriers avec les autres charbonnages ?	Pourcentage des ouvriers stables	Ouvriers s'absentant pour la campagne briquetière			Les ouvriers du fond sont-ils pourvus d'eau potable et d'eau pour la toilette des mains ?	Comment cette eau est-elle amenée au fond ?	Comment les ouvriers prennent-ils cette eau au baquet ?	Les ouvriers du fond disposent-ils d'autres boissons ?	Installations sanitaires existantes		Examen des déjections							
							Voies d'aérage	Voies de roulage	Sec — Humide	Y a-t-il des flaques d'eau ?		Poste de jour	Poste de nuit				Pourcentage	Lieux où ils vont	Rentrent-ils au charbonnage ?					au fond	à la surface	Nombre	En % d'ouvriers employés au fond	Positifs; nombre	Pourcentage de cas positifs				
																														tonneaux	avec flacons	celles qu'ils apportent	latrines
5	Charbonnages belges a) Réunis de l'Agrappe :	No 2 La Cour	Frameries	520	S	21	20—20 1/2	16—16 1/2	S	non		200	160	86	oui	50	néant	oui	tonneaux	avec flacons	celles qu'ils apportent	néant	latrines	74	20	2	2.7						
			—	700	—	—	22 1/2	16 1/2—18 1/2	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
			3 Grand-Trait	819	—	—	31 3/4	—	—	—		—	—	290	160	76	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	38	8.2	»	»			
			—	850	—	—	30	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	4.7	0	0			
			12	422	—	23	19 1/2	—	—	—		—	—	180	160	117	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
			—	495	—	—	18 1/2	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			—	550	—	—	18	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			10 Grisœuil	1,000	—	18	31	—	—	—		—	—	—	185	135	112	—	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	11.5	0	0	
			—	1,050	—	—	29	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			7 Crachet	462	—	—	23	—	—	—		—	dans l veine	—	315	195	84	—	63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	113	22	2	1,77	
			—	528	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			12	583	—	—	—	—	—	—		—	non	—	239	88	84	—	63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	33	2	2.6	
			—	680	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			—	286	—	—	—	—	—	—		—	oui mais peu	—	140	80	72	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	10.9	0	0
														2,422													Puits non désignés : 44 cas						
																								44									
																								422									
																								17									
																								6									
																								1.4									
b) Escouffiaux :		1 Le Sac	Hornu	775	S	22	27	19	S	par exception		248	125	81	oui	60	néant	oui	tonneaux	avec flac.	celles qu'ils apportent	néant	latrines	80	21	1	5						
			7 St-Antoine	865	—	22	29	21	—	—		—	—	222	178	60	—	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	5	—	—		
			8 Bonne-Espérance	660	—	22	26	19	—	—		—	—	200	170	72	—	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	6.3	—	—		
			—	710	—	22	27	19	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			—	760	—	22	26	19	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
														1,193													Puits non désignés : 41 cas						
																								41									
																								165									
																								14.3									
																								1									
																								0.6									
6	Grand-Buisson	No 3	Wasmes	728	S	—	18—29	21—25	H	oui		183	120	146	peu	90	néant	oui	tonneaux	avec flac.	celles qu'ils apportent	néant	latrines	22	7.2	1	4.5						
			—	735	—	—	27	22—25	S	—		—	—	206	107	70	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	44	13.8	1	2.27			
			—	681	—	—	24—27	20—25	—	non		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			—	800	—	—	24	20	—	oui		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			1	710	—	—	24—26	18—25	—	non		—	—	—	282	157	157	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
											1,055													Puits non désignés : 54 cas									
																								54									
																								194									
																								18									
																								2									
																								1.03									
7	Hornu et Wasmes	No 7	Hornu	228	S	21	19	18 1/2	S	non		490	210	67	peu	95	néant	oui	tuyaux en fer	avec flacons	celles qu'ils apportent	néant	latrines	35	5	1	2.8						
			—	308	—	—	21	20	19 1/2	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
			4	539	—	—	18	23	18	—		—	—	410	180	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			—	616	—	—	18 1/2	24—15	18 1/2—19	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			6	470	—	—	21	23	19	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			—	543	—	—	21	23	18 1/2	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	553	—	—	20 1/2	23 1/2	21	—		—	—	—	290	110	66	—	97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
											2,360													Puits non désignés : 171 cas.									
																								171									
																								408									
																								17.2									
																								4									
																								1									

TABLEAU D'ENSEMBLE DE LA TOPOGRAPHIE DE L'ANKYLOSTOMASIE ET DE L'ÉTAT PHYSIQUE DES MINES

ANNEXE III (suite)

NUMÉRO D'ORDRE	CHARBONNAGES	SIÈGES	COMMUNES	Etages. Profondeurs en mètres	Etat de sécheresse ou d'humidité des terrains (S, sec; H, humide)	Température à la surface en degrés centigrades	Température au fond en degrés centigrades		Etat de sécheresse ou d'humidité des voies en veine		ETAT des BOUVEAUX	Nombre des ouvriers du fond		Volume d'air par seconde et par ouvrier de poste de jour (litres)	Y a-t-il des échanges d'ouvriers avec les autres charbonnages ?	Pourcentage des ouvriers stables	Ouvriers s'absentant pour la campagne briquetière			Les ouvriers du fond sont-ils pourvus d'eau potable et d'eau pour la toilette des mains ?	Comment cette eau est-elle amenée au fond ?	Comment les ouvriers prennent-ils cette eau au baquet ?	Les ouvriers du fond disposent-ils d'autres boissons ?	Installations sanitaires existantes		Examen des déjections											
							Voies d'aérage	Voies de roulage	Humide	Y a-t-il des flaques d'eau ?		Poste de jour	Poste de nuit				Pourcentage	Lieux où ils vont	Reviennent-ils au charbonnage ?					au fond	à la surface	Nombre	En % d'ouvriers employés au fond	Positifs; nombre	Pourcentage de cas positifs								
8	Grand-Hornu	N° 9	Hornu	274	S	22	22	16 1/2	S	non	S H S 2 veines, 1 humide S	194	55	51	peu	97	néant			oui	tuyaux en fer	avec facons	celles qu'ils apportent	néant	latrines	83	33	3	3.6								
				386	—	22	19 1/2—21	16—18 3/8	H	—		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
				450	—	22	20 1/2	16 1/2	—	—		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
				708	—	22	23—27	18—21	S	—		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		7	—	550	—	22	21—26	18	—	—	270	90	63	—	94	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		12	—	780	—	22	18—26	18—20	—	—	190	80	57	—	95	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
												859														Puits non désignés : 3 cas, dont 2 positifs											
																										200				23		10		5			
9	Grand - Bouillon (Borinage central)	N° 1	Pâturages	250	H. dans voies de roulage, S ds les tailles.	18—20	15—18	H	Oui	—	—	120	90	100	non	90	néant			non	—	—	Oui, celles qu'ils apportent.	néant	latrines	17	8	0	0								
				562		—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
				200		—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				464		—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		N° 3 (2 ^e siège)	Wasmès	514	—	—	—	—	—	—	130	100	64	—	90	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
				514	—	—	—	—	—	—	448														Puits non désignés : 8 cas, dont 1 positif.												
																										8				1		12.5					
																										40				8.9		1		2.5			
10	Rieu-du-Cœur et la Boule réunis	a) Rieu-du-Cœur :	Quaregnon	428	S	21—22	20	S	oui	—	—	317	162	76	non	90	néant			oui	tonnelets	boivent directement au tonnelet	celles qu'ils apportent	néant	néant	54	11.2	0	0								
				550	—	24	22	—	non			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
				387	—	21—24	21—23	—	—			—	—	—	—	321	215	46	échange faible	80	—			—	—	—	—	latrines	97	18	4	4.1					
				626	—	22 1/2	21 1/2	—	—			—	—	—	—	325	75	71	oui	60	—			non	non	—	—	—	60	15	3	5					
				200	—	16—17	15	—	—			—	—	—	—																						
						b) La Boule :		222	—			17	15—16	—	—	—	280	90	98	—	70	1 %	Dans le Borinage	rarement	—	—	—	—	—	—	85	23	0	0			
						Nos 3-4 La Boule		495	—			22	18	—	—	—																					
								575	—			22	19	—	—	—																					
						Saint-Placide.		713	—			28 1/2	19	—	—	—	240	180	66	—	65	—			oui	tonnelets	directement	—	—	néant	39	9.2	1	2.5			
						Saint-Florent		794	—			27—29	17—21	—	—	—	190	100	50	—	70	néant			—	—	—	—	—	latrines	30	10.3	1	3.33			
								186	—			18—20	16—17	—	—	—																					
								594	—			26—29	26—28	—	—	—																					
		N° 2		638	—	28 1/2	19 1/2	—	quelq-unes	—	195	110	109	—	60	2 %	Dans le Borinage	oui	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
												2,800														Puits non désignés : 25 cas, dont 2 positifs											
																										25				2		8					
																										405				14.4		12		2.95			
11	Bonne-Veine	le fief de Lambrechies.	Quaregnon	242	S	18	14 1/2—18	S	rigole conduit les eaux	—	—	210	90	68	non	99	néant			non	—	—	celles qu'ils apportent	néant	latrines	60	20	1	1.66								
				295	—	15—19 1/2	14—16	—	—			300																									
12	Nord du Rieu du Cœur	le Nord	Quaregnon	507	Veine A sec Veine D humide	29	24	S	S	—	—	60	25	87	oui	80	néant			non	—	—	celles qu'ils apportent	néant	latrines	41	47	4	10								
														85																							

TABLEAU D'ENSEMBLE DE LA TOPOGRAPHIE DE L'ANKYLOSTOMASIE ET DE L'ÉTAT PHYSIQUE DES MINES

ANNEXE III (suite)

NUMÉRO D'ORDRE	CHARBONNAGES	SIÈGES	COMMUNES	Étages. Profondeurs en mètres	Etat de sécheresse ou d'humidité des terrains (S, sec; H, humide)	Température à la surface en degrés centigrades	Température au fond en degrés centigrades		Etat de sécheresse ou d'humidité des voies en veine		ETAT des BOUVEAUX	Nombre des ouvriers du fond		Volume d'air par seconde et par ouvrier de poste de jour (litres)	Y a-t-il des échanges d'ouvriers avec les autres charbonnages ?	Pourcentage des ouvriers stables	Ouvriers s'absentant pour la campagne briquetière			Les ouvriers du fond sont-ils pourvus d'eau potable et d'eau pour la toilette des mains ?	Comment cette eau est-elle amenée au fond ?	Comment les ouvriers prennent-ils cette eau au baquet ?	Les ouvriers du fond disposent-ils d'autres boissons ?	Installations sanitaires existantes		Examen des déjections					
							Voies d'aérage	Voies de roulage	Sec — Humide	Y a-t-il des flaques d'eau ?		Poste de jour	Poste de nuit				Pourcentage	Lieux où ils vont	Rentrent-ils au charbonnage ?					au fond	à la surface	Nombre	En % d'ouvriers employés au fond	Positifs, nombre	Pourcentage de cas positifs		
																														Sec	Humide
8	Grand-Hornu	N° 9	Hornu	274	S	22	22	S	non		194	55	51		97	néant	oui	tuyaux en fer	avec flacons	celles qu'ils apportent	néant	latrines	83	33	3	3.6					
				386	—	22	19 1/2—21	H	—																						
				450	—	22	20 1/3	S	—																						
				708	—	22	23—27	S	—																						
				550	—	22	21—26	S	—																						
				780	—	22	18—26	S	—																						
												859													Puits non désignés : 3 cas, dont 2 positifs						
9	Grand - Bouillon (Borinage central)	N° 1	Pâturages	250	H, dans voies de roulage, S ds les tailles.	18—20	15—18	H	Oui		120	90	100	non	90	néant	non			Oui, celles qu'ils apportent.	néant	latrines	17	8	0	0					
				562																											
				200																											
				464																											
				514																											
				514																											
												448													Puits non désignés : 8 cas, dont 1 positif.						
10	Rieu-du-Cœur et la Boule réunis	N° 5 Couchant du Flénu.	Quaregnon	428	S	21—22	20	S	oui		317	162	76	non	90	néant	oui	tonnelets	boivent directement au tonnelet	celles qu'ils apportent	néant	néant	54	11.2	0	0					
				550	—	24	22	—	non																						
				387	—	21—24	21—23	—	—																						
				626	—	22 1/2	21 1/2	—	—																						
				200	—	16—17	15	—	—																						
								222	—	17	15—16	—	—																		
								495	—	22	18	—	—																		
								575	—	22	19	—	—																		
								713	—	28 1/2	19	—	—						1 %		oui	tonnelets	directement			néant	39	9.2	1	2.5	
								794	—	27—29	17—21	—	—																		
				186	—	18—20	16—17	—	—																						
				594	—	26—29	26—28	—	—																						
				638	—	28 1/2	19 1/2	—	quelq -unes																						
				789	—	26—29	20—23	—	—																						
				864	—	26—30	18—20	—	—																						
												2,800													Puits non désignés : 25 cas, dont 2 positifs						
11	Bonne-Veine	le fief de Lambrechies.	Quaregnon	242	S	18	14 1/2—18	S	rigole conduit les eaux		210	90	68	non	99	néant	non			celles qu'ils apportent	néant	latrines	60	20	1	1.66					
				295	—	15—19 1/2	14—16	—	—																						
												300																			
12	Nord du Rieu du Cœur	le Nord	Quaregnon	507	Veine A sec Veine D humide	29	24	S	S		60	25	87	oui	80	néant	non			celles qu'ils apportent	néant	latrines	41	47	4	10					
												85																			

TABLEAU D'ENSEMBLE DE LA TOPOGRAPHIE DE L'ANKYLOSTOMASIE ET DE L'ÉTAT PHYSIQUE DES MINES

NUMÉRO D'ORDRE	CHARBONNAGES	SIÈGES	COMMUNES	Etages. Profondeurs en mètres	Etat de sécheresse ou d'humidité des terrains (S, sec; H, <i>humide</i>)	Température à la surface en degrés centigrades	Température au fond en degrés centigrades		Etat de sécheresse ou d'humidité des voies en veine		ETAT des BOUVEAUX	Nombre des ouvriers du fond		Volume d'air par seconde et par ouvrier de poste de jour (litres)	Y a-t-il des échanges d'ouvriers avec les autres charbonnages ?	Pourcentage des ouvriers stables	Ouvriers s'absentant pour la campagne briquetière			Les ouvriers du fond sont-ils pourvus d'eau potable et d'eau pour la toilette des mains ?	Comment cette eau est-elle amenée au fond ?	Comment les ouvriers prennent-ils cette eau au baquet ?	Les ouvriers du fond disposent-ils d'autres boissons ?	Installations sanitaires existantes		Examen des déjections															
							Voies d'aérage	Voies de roulage	Sec —	Humide		Poste de jour	Poste de nuit				Pourcentage	Lieux où ils vont	Rentrent-ils au charbonnage ?					au fond	à la surface	Nombre	En % d'ouvriers employés au fond	Positifs; nombre	Pourcentage de cas positifs												
																														Y a-t-il des flaques d'eau ?											
13	Produits à Flénu	N° 12 St-Louis	Flénu	182	H	21	18	H	non		48	29	8	peu	98	néant	oui	barrils	avec leurs flacons	celles qu'ils apportent	néant	latrines	66	16	0	0															
				650	S	27	20	S	—	215	120	4	44										23	0	0																
			18 St ^e -Henriette	Quaregnon	1,150	H-S	39	30	—	—	92	94	88-19										—	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44	23	0	0				
					280	H	24	19	H	—	79	25	—										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	10.5	3	8				
			21	Flénu	419	H	24	19	—	—	181	75	4										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	12.7	1	1.4
					387	S	23	18	S	—	190	73	37-30										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			23 Ste-Félicité	—	—	452	H	23	18	H	—	—	—										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
						504	S	24 1/2	18 1/2	S	—	96	28										4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			25-26	—	—	—	656	—	25-27	20	—	—	—										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
							690	H	25	20	H	—	16										17	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			27-28 (Avaleresse)	Jemappes	—	—	187	—	21	18	—	—	—										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
							641	S	27	20	S	—	107										47	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				708	—	27	21 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—												
				605	—	27	21 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—												
				705	trois bouveaux en creusement.			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
				805	trois bouveaux en creusement.			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
												2,308														Puits non désignés : 53 cas dont 4 positifs.		53	4	7.5											
																						438	18.9	14	3.1																
14	Levant du Flénu	N° 19	Cuesmes	582	S	25	18	H	non		350	153	60	pas 2%	98	oui mais peu	oui	tonnelets		celles qu'ils apportent	latrines	67	13.2	14.4	23																
				650	—	20	25	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
				710	—	20	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
				15	—	582	—	—	—	—	H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
				14	—	620	—	—	—	—	—	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
				4	Jemappes	512	—	23	18	H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
												1,994														Puits non désignés : 46 cas dont 6 positifs		46	6	12											
																						350	17.5	47	13.4																
15	Nord du Flénu à Ghlin	N° 1	Ghlin	463	H	26-28	23 1/2-25	H	oui		400	155	34	oui	47 %	néant	oui	canalisa- tion en fer	avec leurs bidons	celles qu'ils apportent	néant	latrines	139	25	109	78															
				515	—	25	23 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—												—	—													
				565	—	27	24 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—												—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
												555														Arrosage des voies avec de la chaux vive et du lysol.															
16	Bois-du-Luc	N° 1	Havré	470	H	19-22	18-21	rigoles pour conduire les eaux			520	440	35	oui	60	oui, mais peu (une dizaine)	non			celles qu'ils apportent	latrines	89	9.27	15	16.8																
				540	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
		b) Bois-du-Luc :	St-Paul et St-Frédéric	Trivières	516	S	20	20	S	non		14	14	40	peu	90	proportion infime	non			—	chariot de mine	oui	6	21.4	0	0														
					Fosse du Bois Saint-Amand	Houdeng-Aimeries	254	—	20	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
							196	—	20	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
					Saint-Patrice	Trivières	538	—	22	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
							420	—	23	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
					Saint-Emmanuel	Houdeng-Aimeries	180	—	192	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
243	—	240	50	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—												
												1,292														Puits non désignés : 30 cas		30	0	0											
																						138	10.6																		

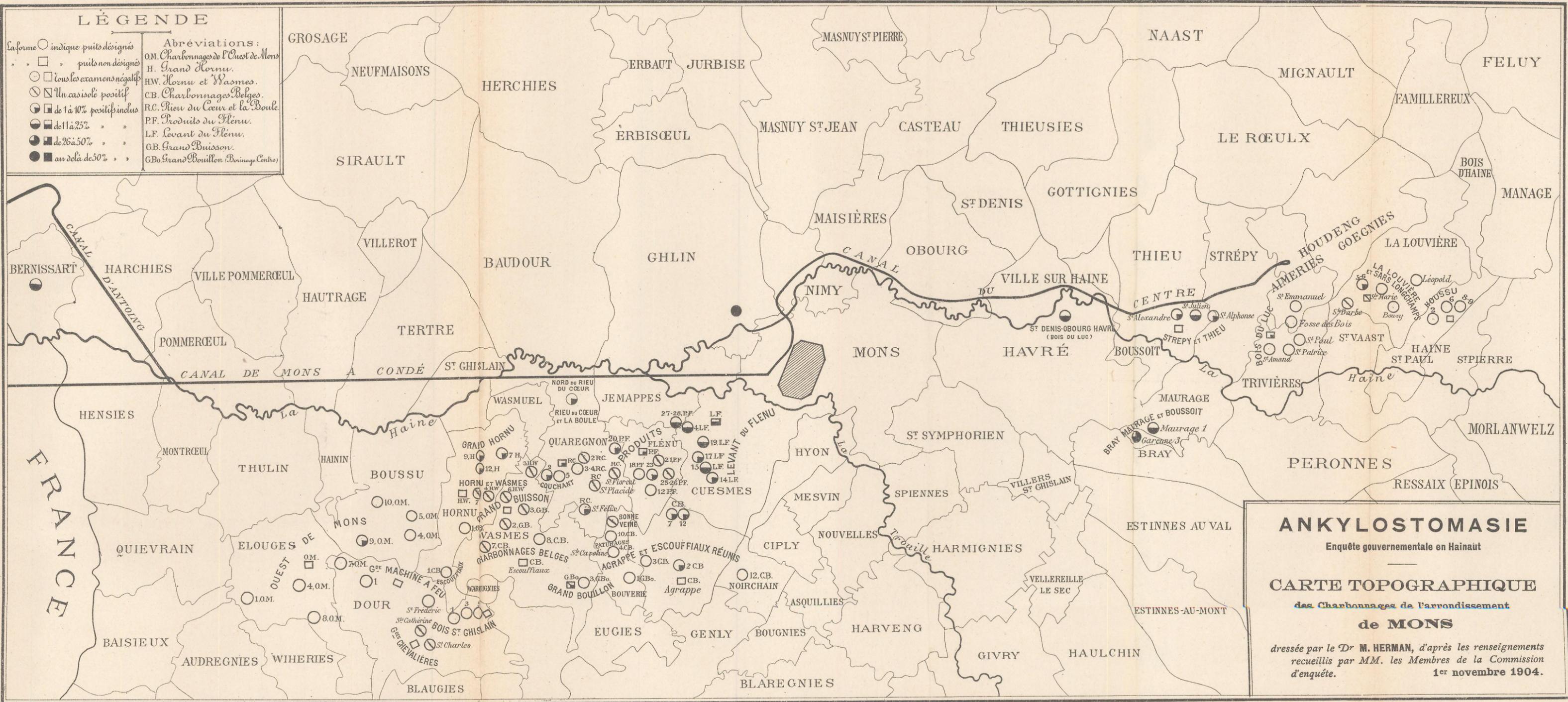
TABLEAU D'ENSEMBLE DE LA TOPOGRAPHIE DE L'ANKYLOSTOMASIE ET DE L'ÉTAT PHYSIQUE DES MINES

ANNEXE III (suite)

NUMÉRO D'ORDRE	CHARBONNAGES	SIÈGES	COMMUNES	Etages. Profondeurs en mètres	Etat de sécheresse ou d'humidité des terrains (S, sec; H, humide)	Température à la surface en degrés centigrades	Température au fond en degrés centigrades		Etat de sécheresse ou d'humidité des voies en veine		ETAT des BOUVEAUX	Nombre des ouvriers du fond		Volume d'air par seconde et par ouvrier de poste de jour (litres)	Y a-t-il des échanges d'ouvriers avec les autres charbonnages ?	Pourcentage des ouvriers stables	Ouvriers s'absentant pour la campagne briquetière			Les ouvriers du fond sont-ils pourvus d'eau potable et d'eau pour la toilette des mains ?	Comment cette eau est-elle amenée au fond ?	Comment les ouvriers prennent-ils cette eau au baquet ?	Les ouvriers du fond disposent-ils d'autres boissons ?	Installations sanitaires existantes		Examen des déjections																				
							Voies d'aérage	Voies de roulage	Sec — Humide	Y a-t-il des flaques d'eau ?		Poste de jour	Poste de nuit				Pourcentage	Lieux où ils vont	Rentrent-ils au charbonnage ?					au fond	à la surface	Nombre	En % d'ouvriers employés au fond	Positifs, nombre	Pourcentage de cas positifs																	
17	Maurage et Boussoit	N° 1 3	Maurage Garenne	550	S dans 2 veines, H dans 2 autres S	22—26	17—24	H	non		225	130	35	peu	80	7 à 8%	dans le Hainaut	non	non			celles qu'ils apportent	latrines	43	12.1	8	18																			
				685			23—27 1/2				18—21	—												—	200	160	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	93	25	26	28				
										715																																				
18	Strépy - Thieu	Nos 4-5, St-Julien 2-3, St-Alphonse N° 1. St-Alexandre	Strépy	465	S — — H H et S d'après voies	18—21 1/2	15 3/4—16 1/2	S — — H —	non — — —		370	335	43 26 29	oui — —	73 — —	3 % — —							celles qu'ils apportent	latrines	82	11.6	2	24.3																		
				394		17 3/4—21 1/2	18—22				—	—													369	364	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85	11.5	4	4.7					
				465		—	—				—	—													179	172	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69	19.6	2	2.9			
				138 266		—	18 23				18 19 1/2	—													—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34		0	0		
										1,789												Puits non désignés : 34 cas																								
19	La Louvière et Sars-Longchamps	Sainte-Marie N° 1 Bouvy 5-6 7-8 Léopold 6 Sainte-Barbe	La Louvière	323	S H S — H S — —	16—18	13—17	S H S H S — —	non — — oui peu — —		108	65	42 35 40 63 48	peu — oui — —	60 90 85 60 60	proportion infime non							celles qu'ils apportent	néant	non latrines	23	13.3	0	0																	
				118		18	17				—	—														120	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	5.5	0	0			
				256		19 1/2	18				—	—														—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				366		20	—				—	—														—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				479		22	19 1/2				—	—														420	140	40	oui	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				600		23 1/2	20				—	—														—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				685		24 1/2	21				—	—														—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
506	19—24	17—20	—	—	269	236	63	—	60	peu	oui	tonneaux bidons	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																					
576	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																					
680	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																					
430	17—20	16—18	—	—	224	134	48	—	60	—	non	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																					
										1,776												Puits non désignés : 19 cas, dont 1 positif.																								
20	Houssu	N° 2 8-9 6	Haine-Saint-Paul	137	S — — H S H	21	18	S — H — —	oui — — —	humides — — —	235	118	16 41 32	oui — —	52 — —	non — —	non — —					celles qu'ils apportent	néant	1 latrine	19	5.3	0	0																		
				228		—	20				—	—													—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
				537		22	—				—	—													—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
				604		23	24				—	—													—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
703	21—22	21—25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
597	20	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
										1,208												Puits non désignés : 6 cas																								
21	Espérance à Baudour	Avaleresse	Baudour	120	H	30	30	H	oui	humides	41	24	60	nul	non	non						celles qu'ils apportent	latrines																							
												65																																		
22	Bernissart										753													122	16	31	25																			

LÉGENDE

- La forme  indique puits désignés
 " "  " puits non désignés
 tous les examens négatifs
 Un cas isolé positif
 de 1 à 10% positifs inclus
 de 11 à 25% " "
 de 26 à 50% " "
 au delà de 50% " "
- Abréviations :**
 O.M. Charbonnages de l'Ouest de Mons.
 H. Grand Hornu.
 HW. Hornu et Wasmes.
 CB. Charbonnages Belges.
 R.C. Rieu du Cœur et la Boule.
 P.F. Produits du Flénu.
 L.F. Levant du Flénu.
 GB. Grand Buisson.
 GBo. Grand Bouillon (Bouillage Centre).



ANKYLOSTOMASIE
 Enquête gouvernementale en Hainaut

CARTE TOPOGRAPHIQUE
 des Charbonnages de l'arrondissement
 de **MONS**

dressée par le Dr M. HERMAN, d'après les renseignements
 recueillis par MM. les Membres de la Commission
 d'enquête. 1^{er} novembre 1904.

Echelle 1/100.000.

CHARBONNAGES	PUITS	SITUATION	ÉTAGES EN EXPLOITATION	Volume d'air en mètres cubes par seconde A FRONT DES CHANTIERS	NOMBRE de litres d'air par seconde		ÉTAT D'HUMIDITÉ	Températures MINIMUM ET MAXIMUM	ÉCHANGES D'OUVRIERS	MALADIES le plus souvent observées	Nombre TOTAL d'ouvriers du fond	ANALYSES EFFECTUÉES	Soit en % du nombre total d'ouvriers du fond	ANKYLOSTOMASIE	
					par ouvrier	par tonne extraite								Résultats pos tifs	Soit en % des échantillons analysés
Mariemont	Saint-Arthur	Morlanwelz	583, 683	10.289	41	38	Voies intermédiaires humides.	16 — 21	Rares. — Ouvriers du bassin.	Aff. des voies respiratoires.	645		14.3	0	
	Sainte-Henriette	»	531, 630	19.162	51	43	Chantiers secs.	19 — 23	—	—	543	237	»	0	
	La Réunion	»	600	19.165	73	57	Id.	17 — 23	—	—	462		»	0	
	Saint-Éloi	Carnières	200	4.537	32	30	Chantiers humides.	12 — 18	—	—	300	45	15	0	
	Placard	»	346, 470, 596	18.734	73	62	Secs, sauf voies intermédiaires à 596 mètres.	12 — 22	—	—	346	51	15	0	
	Bascoup	No 3	Chapelle-lez-Herlaimont	100, 240	10.747	37	37	Tailles sèches, voies légèrement humides.	16 — 20	Peu d'échanges.	—	417	55	13	0
4		»	510	16.572	86	57	Id., id.	17 — 26	—	—	498	65	»	0	
Sainte-Catherine		»	337	6.478	29	19	Id., id.	16 — 21	—	—	486	63	»	0	
No 5		Trazegnies	245, 336	15.745	47	32	Un peu humides.	15 — 22	—	—	1,056	154	15	1	0.6
6		Piéton	250	5.858	40	26	Un peu humides, boueau très humide.	15 — 21	—	—	240	33	»	0	
Haine-Saint-Pierre et La Hestre		Saint-Félix	Haine-Saint-Pierre	256, 703	7.911	25	25	Flaques d'eau.	15 — 24	Ouvriers du bassin et français.	—	490	75	15	1
	Saint-Adolphe	»	192	2.951	11	16	Flaques d'eau (puits sans grisou).	15 — 16	—	—	295	44			
Ressaix, Leval, Péronne et Sainte-Aldegonde	Puits Leval	Leval	—	28.202	89	77	Chantiers secs. — Retour d'air humide avec flaques.	18 — 20	Ouvriers du bassin, Borinage et Liège	—	550	117	10	2	3.6
	Puits Ressaix	Ressaix	167, 34, 318	21.915	59	49	Id. Boueau id.	17 — 20	—	—	600				
Bois de La Haye	No 1	Leval	176, 215	6.510	97	40	Chantiers secs, sol humide	19 — 24	Ouvriers du bassin.	F. typhoïde et tuberculose	400	60	15	1	1.66
	2	Anderlues	316, 387, 420, 487	8.522	98	42	Chantiers secs.	17 — 22	—	—	—	—	—	—	—
	3	»	545, 600	22.372	143	62	Id.	18 — 21	—	Aff. des voies respiratoires.	350	54	»	0	
	4	»	510, 650	10.288	128	57	Id.	18 — 24	—	—	180	29	»	0	
	5	»	380, 430	7.629	136	101	Chantiers secs, sol légèrement boueux.	13 — 18	—	—	170	26	»	1	3.84
Beaulieusart	No 1	Fontaine-l'Évêque	410, 470, 530, 590	21.405	89	54	Chantiers secs.	17 — 20	—	—	513	71	13.85	0	
	2	»	667, 728	22.845	90	61	Id.	17 — 23	—	—	453	63	»	0	
Nord-de-Charleroi	No 2	Courcelles	110, 168	8.487	91	43	Chantiers secs, boueau humide.	13 — 20	Ouvriers du bassin et flamands.	—	210		13.36	0	
	3	»	120, 170, 410	16.423	188	72	Galeries humides à 120 et 170 mètres.	12 — 18	Ouvriers du bassin.	—	190	169		0	
	4	»	240, 35, 340	19.873	139	82	Un peu humide.	10 — 19	—	—	308			0	
	6	Souvret	200, 30, 460	16.996	56	30	Id.	13 — 21	—	—	557			0	
Courcelles-Nord	No 3	Courcelles	140, 194	15.930	37	33	Id.	13 — 17	Ouvriers du bassin et briquetiers.	—	865	135	15	0	
	6	»	220, 276	7.108	32	19	Chantiers secs.	13 — 21	—	—	744	115	15	0	
	8	»	176, 376	12.888	23	27	Un peu humide.	14 — 21	—	—	763	119	15	0	
Falnuée-Warionlieu	Saint-Hippolyte	»	53, 81	2.115	21	15	Sol humide et boueux.	14 — 17	—	— et Anthracose	326	40	12	1	2.5
	Saint-Nicolas	»	46, 90	0.960	20	11	Id.	14 — 16	—	Aff. des voies respiratoires.	284	33	12	0	
											13,241	1,853	14	7	0.37

4^{me} ARRONDISSEMENT DES MINES

CHARBONNAGES	PUITS	SITUATION	ÉTAGES EN EXPLOITATION	Volume d'air en mètres cubes par seconde A FRONT DES CHANTIERS	NOMBRE de litres d'air par seconde		ÉTAT D'HUMIDITÉ	Températures MINIMUM ET MAXIMUM	ÉCHANGES D'OUVRIERS	MALADIES le plus souvent observées	Nombre TOTAL d'ouvriers du fond	ANALYSES EFFECTUÉES	Soit en % du nombre total d'ouvriers du fond	ANKYLOSTOMASIE	
					par ouvrier	par tonne extraite								Résultats positifs	Soit en % des échantillons analysés
Monceau-Fontaine	No 4	Monceau	600, 700, 750	22.940	93	48	Secs.	19 — 20.5	Flamands.	Emphysème et asthme.	430	258	12	0	
	8	Forchies	260, 320, 595, 695	29.987	86	25	Humides.	12 — 23	—	—	540			0	
	10	»	140, 200, 320, 380, 442	25.437	92	—	—	11 — 23	Flamands et briquetiers.	—	430			0	
	14	Goutroux	544 685	17.722	226	—	Un peu humides.	18 — 22	Flamands.	—	430			0	
	17	Piéton	567 648	7.160	58	36	Humides.	16 — 25	—	—	210			0	
Vallée-du-Piéton	Saint-Quentin	Jumet	287. 414	12.075	123	—	Un peu humides.	11 — 25	Ouvriers du bassin.	Anthracose pulmonaire.	326	40	12	1	2.50
	Saint-Louis	»	414	10.340	69	24	Humides.	17 — 25	—	—	284	33	»	0	
Monceau-Bayemont	Saint-Henri	Marchiennes	450. 658	5.103	56	43	Secs.	17 — 22	—	Bronchite.	230	30	13	0	
	Saint-Auguste	»	811. 857. 965	7.062	47	40	—	16 — 27	—	—	300	30	10	0	
	Saint-Charles	»	663. 876. 887	7.686	55	50	—	18 — 27	—	—	356	49	13	0	
Sacré-Madame	Blanchisserie	Charleroi	460, 725, 806	15.766	55	—	—	—	Ouvriers du bassin et peu du Borinage.	Voies respiratoires.	419	65	13	2	3
	Piges	Dampremy	562. 720	8.790	60	—	—	17 — 27	Ouvriers du bassin	—	190	23	12	0	
	Saint-Théodore	»	655. 765, 841	11.436	120	—	—	15 — 24	—	—	327	40	12	0	
	Mécanique	»	690. 772. 830, 1095	7.600	104	—	—	19 — 24	—	—	252	45	14	1	2.20
Marchiennes	Providence	Marchiennes	694, 866. 912, 1025	27.904	53	—	—	16 — 29	Ouvriers du bassin et de Liège	Voies respirat., anthracose.	800	134	16	2	1.40
	Spinois	Grosselies	607 155	3.808	16	7	Humides.	9 — 19	Ouvriers du bassin et français.	Voies respiratoires.	475	61	12.8	0	
Grand-Conty-Spinois	Amercœur	Chaumonceau	172, 226, 304, 500, 555	17.796	91	44	Secs.	15 — 24	Pas d'échange	—	320	44	13.4	1	2.20
	Belle-Vue	»	142. 545, 635	18.343	69	—	—	15 — 22	—	—	385	52	»	0	
	Naye-à-Bois	Roux	182, 725, 800	11.350	64	—	—	14 — 26	—	—	270	35	»	0	
Marcinelle-Nord	Fiestaux	Couillet	704, 760, 790	19.720	56	—	—	19 — 26	Ouv. du bassin, du Borinage et Liège.	—	561	81	14.25	2	2.40
	No 11	Marcinelle	805. 890, 986	23.082	76	—	—	18 — 27	—	—	511	72	13.76	3	4
	12	»	945. 983	21.464	87	—	—	19 — 27	—	—	426	57	»	0	
Forte-Taille	Avenir	Montigny-le-Tilleul	230. 300	4.354	70	48	Voies humides.	15 — 19	Ouvriers locaux.	—	130	20	15	0	
	Bois-de-Casier	Saint-Charles	765	13.665	89	40	Secs.	13 — 25	—	—	269	36	»	0	
Réunis de Charleroi	No 1	Marcinelle	620. 700	14.200	50	14	Humides.	15 — 22	Ouvr. locaux, quelq. -uns du Borinage.	Voies respirat. et cardiaques.	470	66	»	1	1.50
	2 MB	Charleroi	425. 520, 580	7.600	46	—	—	12 — 22	—	Voies respiratoires.	335	45	»	0	
	2 SF	»	266, 500. 600, 650	26.920	74	—	Très humides.	16 — 22	—	—	795	112	»	2	1.80
	7	Lodelinsart	354. 412	6.620	27	21	Humides.	17 — 19	Ouvriers locaux et français.	—	403	57	»	0	
	12	»	532. 620, 680	6.750	42	29	—	17 — 22	—	—	240	33	»	0	
Masse-Diarbois	Hamendes	Charleroi	105. 162, 200	32.700	115	—	Très humides.	9 — 18	—	—	315	41	»	0	
	No 4	Jumet	277	3.186	24	20	Humides.	13 — 17	Ouvriers locaux.	—	100	15	»	0	
	5	Ransart	250, 321	4.380	28	17	—	15 — 17.5	—	—	375	54	14	1	1.80
											11,904	1,628	13.67	16	0.98

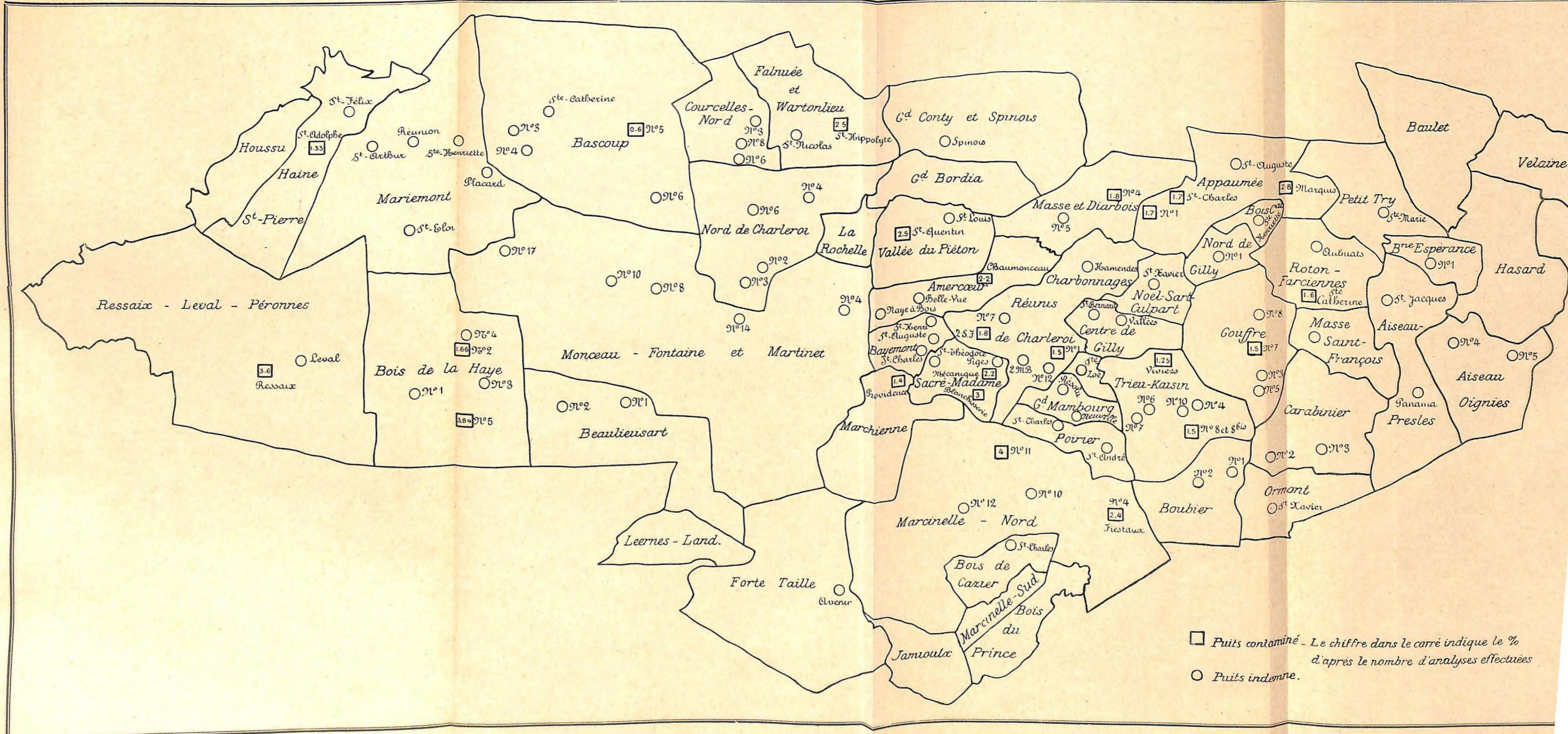
5^{me} ARRONDISSEMENT DES MINES

CHARBONNAGES	PUITS	SITUATION	ÉTAGES EN EXPLOITATION	Volume d'air en mètres cubes par seconde A FRONT DES CHANTIERS	NOMBRE de litres d'air par seconde		ÉTAT D'HUMIDITÉ	Températures MINIMUM ET MAXIMUM	ÉCHANGES D'OUVRIERS	MALADIES le plus souvent observées	Nombre TOTAL d'ouvriers du fond	ANALYSES EFFECTUÉS	Soit en % du nombre total d'ouvriers du fond	ANKYLOSTOMOSIS	
					par ouvrier	par tonne extraite								Résultats positifs	Soit en %
Aiseau-Presles	Saint-Jacques Panama	Farciennes Roselies	165, 22, 280 45	10.852 15.711	50 96	—	Secs.	14 — 21 15 — 21	Ouvriers locaux.	Aff. des voies respiratoires.	290 250	40 37	14 »	0 0	0 0
Appaumée-Ransart	No 1 Saint-Charles Marquis Saint-Auguste	Ransart » Fleurus »	293 428 114 212 282 345 22	8.175 10.019 9.544 5.178	41 83 35 58	42 80 25 35	Humides. Étage 114 sec. — 212 humide. Généralement secs. Retour d'air humide.	15 — 25 15 — 26 20 18	Ouvriers locaux, d'Anvers et Brabant.	— — — —	407 500 170	58 70 26	» » »	2 2 0	0
Bois-Communal	Sainte-Henriette	Fleurus	55	12.155	39	33	Généralement secs.	22	Ouvriers locaux.	Aff. voies resp., rhumatisme.	265	37	»	0	0
Bonne-Espérance	No 1 Sainte-Zoé	Lambusart Montigny-sur-Sambre	558 628 100, 55, 695	10.350 18.300	49 333	—	Un peu humide. Humide.	19 — 23 11 — 23	— —	— —	456 207	75 31	16 15	0 0	0
Boubier	No 1 2	Châtelet »	550 800 497, 541, 650	11.981 14.924	84 124	39 50	Secs.	18 — 20 16 — 22	Ouvriers locaux, peu d'étrangers.	— —	360 235	86	14.4	0 0	0
Carabinier	No 2 3	Pont-de-Loup »	425, 173, 203, 364 185, 240	8.580 8.558	56 54	43 36	Voies d'entrée et de retour d'air humides.	14 — 17 14 — 16	— —	— —	262 276	68	12.6	0 0	0
Centre de Gilly	Saint-Bernard Vallées	Gilly	200, 330, 650 161, 220, 388, 735, 806	13.830 18.222	74 53	50 32	Étage supérieur humide, — les autres secs. Les deux étages supérieurs humides, les autres secs.	14 — 19 14 — 20	Ouvriers locaux, quelq.-uns Borinage.	— —	284 535	124	15	0 0	0
Masses-Saint-François	Saint-François	Farciennes	495, 575	18.000	—	—	Secs.	19 — 23	—	—	395	59	15	0	0
Roton-Farciennes	Aulniats Sainte-Catherine	Farciennes »	165, 200, 255 250, 300, 370	16.800 18.900	94 118	—	— —	— —	Ouvriers de la Basse Sambre.	— —	345 300	52 62	15 20	0 1	0
Oignies-Aiseau	No 4 5	Aiseau »	214, 260, 311, 472 144, 210, 265	6.969 17.052	60 73	33 40	Généralement secs.	16 — 21 16 — 19	Ouvriers locaux et 5 autrichiens.	— —	282 441	86	11.9	0 0	0
Trieu-Kaisin	Viviers No 4 6 7 8 et 8 bis 10	Gilly Châtelineau Montigny-sur-Sambre » Châtelineau »	120, 160, 200, 212, 262, 700, 790 250, 587 370, 432, 535 153, 222 210, 836 195, 295	22.028 9.878 15.905 5.330 14.126 13.909	62 115 69 143 59 92	38 93 66 222 43 84	Étages supérieurs humides. Étage supérieur humide, inférieur sec. — les autres secs. Humide. Sec, nouveau humide à 836 mètres. Humides.	15 — 26 17 — 27 25.5 19 29 16 — 19	Ouvriers locaux et français. Ouvriers locaux.	— — — —	584 230 325 130 450 267	80 28 44 20 63 44	14 » » » » »	1 0 0 0 1 0	0
Poirier	Saint-Charles Saint-André	Montigny-sur-Sambre »	493, 550, 612, 674, 824 558, 730, 795, 868, 940	19.394 18.795	76 66	70 58	Secs	16 — 24 17 — 29	Ouvriers locaux, quelq.-uns Borinage.	Aff. voies resp., bronchite.	465 425	134	15	0 0	0
Nord de Gilly	No 1	Fleurus	140, 257	19.110	106	63	Étage de 140 mètres humide.	13 — 18	Ouvriers locaux et flamands.	Aff. des voies respiratoires	289	52	17	0	0
Gouffre	No 3 5 7 8	Châtelineau » » »	100, 267 150 278, 480, 650 220, 400	7.000 2.610 21.833 12.441	49 90 82 54	38 — 44 35	Généralement secs. — Étage supérieur humide, les autres secs. Généralement secs.	21 15 15 — 22 12 — 21	— — — —	Aff. voies resp., anémie. Aff. des voies respiratoires.	198 64 560 470	21 9 62 51	11 » » »	0 0 1 0	0
Grand-Mambourg	Résolu Neuville	Montigny-sur-Sambre »	195, 300, 360, 535 600, 740, 802, 860, 925	7.291 13.451	35 40	30 40	Secs	17 — 25 15 — 22	Ouvriers locaux.	— —	380 480	128	14.8	0 0	0
Petit-Try	Sainte-Marie	Lambusart	288, 350	18.077	75	—	—	15 — 18	—	—	396	60	15	0	0
Ormont	Saint-Xavier	Châtelet	365, 498, 620, 700, 800	16.079	64	—	—	14 — 23	Ouvriers locaux et flamands.	—	386	54	14	0	0
Noël-Sart-Culpart	Saint-Xavier	Gilly	125, 295, 377, 525, 580	40.994	146	73	Voies d'entrée et de retour d'air humides aux trois étages supérieurs.	12 — 24	—	—	460	74	16	0	0
											12,819	1,835	14	8	

5^{me} ARRONDISSEMENT DES MINES

ANNEXE IV-C

CHARBONNAGES	PUITS	SITUATION	ÉTAGES EN EXPLOITATION	Volume d'air en mètres cubes par seconde A FRONT DES CHANTIERS	NOMBRE de litres d'air par seconde		ÉTAT D'HUMIDITÉ	Températures MINIMUM ET MAXIMUM	ÉCHANGES D'OUVRIERS	MALADIES le plus souvent observées	Nombre TOTAL d'ouvriers du fond	ANALYSES EFFECTUÉS	Soit en % du nombre total d'ouvriers du fond	ANKYLOSTOMASIE	
					par ouvrier	par tonne extraite								Résultats positifs	Soit en % des échantillons analysés
Aiseau-Presles	Saint-Jacques Panama	Farciennes	165, 22, 280	10.852	50	—	Secs.	14 — 21	Ouvriers locaux.	Aff. des voies respiratoires.	290	40	14	0	
Appaumée-Ransart	No 1 Saint-Charles Marquis Saint-Auguste	Roselies	293 428 114 212	15.711	96	—	Humides.	15 — 21	—	—	250	37	»	0	
Bois-Communal	Sainte-Henriette	Ransart	282 345	8.175	41	42	Étage 114 sec. — 212 humide.	15 — 25	Ouvriers locaux, d'Anvers et Brabant.	—	407	58	»	2	1.7
Bonne-Espérance	No 1 Sainte-Zoé	»	22	10.019	83	80	Généralement secs.	15 — 26	—	—	500	70	»	2	2.8
Boubier	No 1 No 2	Fleurus	55	9.544	35	25	Retour d'air humide.	20	—	—	170	26	»	0	
Carabinier	No 2 No 3	»	55	5.178	58	35	Généralement secs.	18	Ouvriers locaux.	Aff. voies resp., rhumatisme.	265	37	»	0	
Centre de Gilly	Saint-Bernard Vallées	Fleurus	558 628	12.155	39	33	Un peu humide.	22	—	—	456	75	16	0	
Masses-Saint-François	Saint-François	Lambusart	100, 55, 695	10.350	49	—	Humide.	19 — 23	—	—	207	31	15	0	
Roton-Farciennes	Aulniats Sainte-Catherine	Montigny-sur-Sambre	550 800	18.300	333	—	Secs.	11 — 23	Ouvriers locaux, peu d'étrangers.	—	360	86	14.4	0	
Oignies-Aiseau	No 4 No 5	Châtelet	425, 497, 541, 650	11.981	84	39	—	18 — 20	—	—	235	—	—	0	
Trieu-Kaisin	Viviers No 4 6 7 8 et 8bis 10	»	147, 173, 203, 364	14.924	124	50	Voies d'entrée et de retour d'air humides.	16 — 22	—	—	262	68	12.6	0	
Nord de Gilly	Saint-Charles Saint-André	Pont-de-Loup	147, 185, 240	8.580	56	43	—	14 — 17	—	—	276	—	—	0	
Gouffre	No 1 No 3 5 7 8	Gilly	200, 320, 650	13.830	74	50	Étage supérieur humide, — les autres secs.	14 — 19	Ouvriers locaux, quelq.-uns Borinage.	—	284	124	15	0	
Grand-Mambourg	Résolu Neuville	Gilly	161, 220, 388, 735, 806	18.222	53	32	Les deux étages supérieurs humides, les autres secs.	14 — 20	—	—	535	—	—	0	
Petit-Try	Sainte-Marie	Farciennes	495, 575	18.000	—	—	Secs.	19 — 23	—	—	395	59	15	0	
Ormont	Saint-Xavier	Farciennes	165, 200, 255	16.800	94	—	—	—	Ouvriers de la Basse Sambre.	—	345	52	15	0	
Noël-Sart-Culpart	Saint-Xavier	»	250, 300, 370	18.900	118	—	—	—	—	—	300	62	20	1	1.6
		Aiseau	214, 260, 311, 472	6.969	60	33	Généralement secs.	16 — 21	Ouvriers locaux et 5 autrichiens.	—	282	86	11.9	0	
		»	144, 210, 265	17.052	73	40	—	16 — 19	—	—	441	—	—	0	
		Gilly	120, 160, 200, 212, 262, 700, 790	22.028	62	38	Étages supérieurs humides.	15 — 26	Ouvriers locaux et français.	—	584	80	14	1	1.25
		Châtelineau	250, 587	9.878	115	93	Étage supérieur humide, inférieur sec.	17 — 27	—	—	230	28	»	0	
		Montigny-sur-Sambre	370, 432, 535	15.905	69	66	— les autres secs.	25.5	Ouvriers locaux.	—	325	44	»	0	
		Châtelineau	153, 222	5.330	143	222	Humide.	19	—	—	130	20	»	0	
		»	210, 836	14.126	59	43	Sec, nouveau humide à 836 mètres.	29	—	—	450	63	»	1	1.5
		»	195, 295	13.909	92	84	Humides.	16 — 19	—	—	267	44	»	0	
		Montigny-sur-Sambre	493, 550, 612, 674, 824	19.394	76	70	Secs	16 — 24	Ouvriers locaux, quelq.-uns Borinage.	Aff. voies resp., bronchite.	465	134	15	0	
		»	558, 730, 795, 868, 940	18.795	66	58	—	17 — 29	—	—	425	—	—	0	
		Fleurus	140, 257	19.110	106	63	Étage de 140 mètres humide.	13 — 18	Ouvriers locaux et flamands.	Aff. des voies respiratoires	289	52	17	0	
		Châtelineau	100, 267	7.000	49	38	Généralement secs.	21	—	Affec. voies resp., anémie.	198	21	11	0	
		»	150	2.610	90	—	—	15	—	Aff. des voies respiratoires.	64	9	»	0	
		»	278, 480, 650	21.833	82	44	Étage supérieur humide, les autres secs.	15 — 22	—	—	560	62	»	1	1.5
		»	220, 400	12.441	54	35	Généralement secs.	12 — 21	—	—	470	51	»	0	
		Montigny-sur-Sambre	195, 300, 360, 535	7.291	35	30	Secs	17 — 25	Ouvriers locaux.	—	380	128	14.8	0	
		»	600, 740, 802, 860, 925	13.451	40	40	—	15 — 22	—	—	480	—	—	0	
		Lambusart	288, 350	18.077	75	—	—	15 — 18	—	—	396	60	15	0	
		Châtelet	365, 498, 620, 700, 800	16.079	64	—	—	14 — 23	Ouvriers locaux et flamands.	—	386	54	14	0	
		Gilly	125, 295, 377, 525, 580	40.994	146	73	Voies d'entrée et de retour d'air humides aux trois étages supérieurs.	12 — 24	—	—	460	74	16	0	
											12,819	1,835	14	8	0.43



Puits contaminé - Le chiffre dans le carré indique le % d'après le nombre d'analyses effectuées
 Puits indemne.

Comité d'Etudes sur l'Ankylostomiasie

RENSEIGNEMENTS

A FOURNIR

sur les ouvriers atteints d'Ankylostomiasie.

ETAT CIVIL	}	Age.
		Marié.
		Célibataire.
SIÈGE ET NATURE DE SON TRAVAIL	}	Charbonnage auquel le malade appartient. A quel puits?
		Charbonnage où il travaillait antérieurement. A quel puits?
		Depuis combien de temps travaille-t-il au Charbon- nage où il a été trouvé atteint d'ankylostome?
		A quel étage et à quelle couche?
	}	Quel est son genre de travail? } à la veine.
		} à la pierre.
		} au transport.

S'absente-t-il pour s'engager comme briquetier?
Dans l'affirmative, où s'est-il rendu?

DÉTAILS RELATIFS A SA SANTÉ.	}	Etat actuel.
		Etat antérieur, a-t-il eu quelque maladie grave? laquelle?
		Souffrait-il habituellement des voies digestives?
		Son régime alimentaire. — Excès. — Alcoolisme.

N. B. — Le traitement qui jusqu'ici a paru le plus efficace est celui qu'a
indiqué M. le Docteur Herman, directeur de l'Institut bactériologique provincial :

1° Le malade, à jeun, prend, en l'espace de dix minutes, un médicament com-
posé d'extrait de fougère mâle, chloroforme et huile de ricin.

Ce médicament peut être le « tœniafuge » français ou tout autre mixture analogue. Par exemple :

Extrait étheré de fougère mâle	4 grammes
Chloroforme	3 id.
Huile de ricin	40 id.

Après deux jours, administration d'eau chloroformée à saturation (1 %), additionnée d'un purgatif salin. Par exemple :

Eau chloroformée	400 grammes
Sulfate de soude	40 id.

à prendre en l'espace d'une heure, en quatre prises. Attendre si la narcose survenait. Il est de règle que le malade s'assoupisse, ce dont il ne faut pas trop s'étonner. Naturellement les contre-indications ordinaires du chloroforme subsistent dans tous les traitements à base de chloroforme; cependant, dans l'administration par la bouche l'absorption est beaucoup moins rapide, et, dans le cas présent, entravée jusqu'à un certain point, par l'action du purgatif.

Nous avons eu des ankylostomes expulsés à la suite de l'alimentation de cette potion. Cette même potion sera encore renouvelée deux jours après, et enfin, après deux ou trois jours, administration du remède à base de fougère mâle et de chloroforme. De cette façon les ankylostomes sont affaiblis d'une façon permanente par le chloroforme et le médicament à base de fougère et chloroforme agit en quelque sorte par « à coup ».

L'intoxication filicique n'est guère à craindre dans ces conditions.

Il sera toujours nécessaire, après la fin du traitement, de s'assurer par une nouvelle analyse, si le malade est bien débarrassé de son parasite.

Résumé des travaux

DE LA

COMMISSION D'ANKYLOSTOMASIE DE MONS

pendant les années 1901-1904

L'extension de l'ankylostomiasie dans le bassin liégeois avait éveillé, dès 1897, l'attention de la Commission médicale provinciale de Mons. Une circulaire fut transmise à tous les médecins de charbonnages, attirant leur attention sur la possibilité de l'existence du parasite dans les mines du Borinage et du Centre, et les engageant à s'adresser au Laboratoire provincial de bactériologie, dont le directeur, M. le D^r Herman, s'était offert à pratiquer gracieusement la recherche des œufs d'ankylostomes.

Quelques mois plus tard, sur la remarque faite par certains médecins que les auteurs classiques ne décrivaient pas la symptomatologie de l'ankylostomiasie, la Commission médicale leur transmit à tous une traduction du chapitre de la pathologie interne du professeur Eichorst, relatif à cette affection.

Ces deux appels ne trouvèrent guère d'échos. Le D^r Cavenaille, de Ghlin, fut presque le seul à faire pratiquer, par le laboratoire bactériologique, des examens des selles de mineurs. Les nombreux échantillons qu'il fit examiner lui donnèrent la conviction que, non seulement l'ankylostomiasie existait, mais même était très fréquente dans sa localité.

Hâtons-nous d'ajouter, à la justification du Corps médical, que cas graves, avec anémie prononcée, sont rares dans le bassin les de Mons, et sans doute, c'est à cette circonstance qu'il faut attribuer le peu de tentatives sérieuses faites par les médecins de charbonnages pour reconnaître à cette époque l'existence du nématode.

La Commission d'ankylostomiasie de Mons, instituée par l'arrêté ministériel du 11 février 1901, commença ses travaux en mars de la même année. A l'unanimité de ses membres, elle décida de limiter son rôle à l'établissement de la topographie de l'ankylostomiasie dans les arrondissements de Mons et de Soignies et à l'examen des mesures prophylactiques qui devaient découler du résultat de ses recherches.

I. — Topographie.

La Commission consacra ses premières délibérations à établir les bases de l'enquête et à déterminer :

- 1° Qui serait chargé de l'examen des selles ?
- 2° De quelle manière les échantillons seraient-ils prélevés ?
- 3° Quelle proportion d'ouvriers devait-on examiner ?
- 4° Comment pourrait-on connaître les conditions physiques des mines ?

Ces différentes questions furent résolues de la façon suivante :

Le Laboratoire provincial de bactériologie accepta de pratiquer l'examen des selles.

Pour recueillir les échantillons, la Commission décida de s'adresser aux médecins de charbonnages.

Elle fixa à 15 % du total des ouvriers travaillant au fond la proportion des mineurs devant subir l'examen.

Enfin, M. De Jaer, inspecteur général des mines, voulut bien se charger de fournir les renseignements sollicités sur les conditions physiques des mines et tout spécialement sur le degré d'humidité et la température. (Voir annexe I.)

En avril 1901, une lettre fut adressée aux directeurs-gérants pour solliciter leur bienveillante intervention en vue de faciliter l'établissement d'une statistique.

La Commission donnait en même temps avis qu'elle prenait à sa charge les frais d'envoi et d'expédition et mettait à la disposition des médecins, des récipients convenables et en nombre suffisants pour le prélèvement des échantillons.

Dès que MM. les Directeurs eurent répondu à la demande de la Commission et accepté l'enquête, une lettre fut envoyée aux médecins pour demander leur adhésion et leur indiquer le mode d'opérer.

Des récipients affranchis furent déposés aux sièges des charbonnages à la disposition des médecins enquêteurs. Chaque boîte contenait, outre un pot fermant hermétiquement, un avis sur lequel le médecin devait indiquer le nom de l'ouvrier, son âge, le genre d'occupation, le nom de la concession charbonnière et le numéro du puits.

L'ensemble des mesures prises par la Commission devait donner dans l'esprit de ses membres, un résultat rapide et permettre de terminer l'enquête en peu de temps. Malheureusement il n'en fut rien. Six mois après l'envoi des récipients, 92 échantillons seulement avaient été expédiés au laboratoire de bactériologie.

La Commission tenta une nouvelle démarche auprès des médecins de charbonnages les informant que les premiers résultats de l'enquête permettaient d'affirmer l'existence de la maladie dans plusieurs mines et que, par leur concours ils pouvaient contribuer à mener rapidement à bonne fin les recherches de la Commission.

Cette lettre n'eut guère plus de succès que la précédente. Un an plus tard, c'est à peine si 70 échantillons nouveaux étaient parvenus au laboratoire. Sur ce nombre 9 contenaient des œufs d'ankylostomes et, circonstance qui semblait prouver l'urgence de l'enquête, c'est que les quelques cas positifs étaient relevés dans 7 charbonnages différents.

En février 1903, la Commission jugeant l'enquête impossible dans de telles conditions, délégua M. le Dr Scockaert auprès de MM. les Directeurs-gérants du Couchant de Mons afin d'obtenir leur appui effectif.

Ces messieurs répondirent qu'au début de l'enquête ils avaient eu certaines appréhensions motivées par l'exagération de l'étendue du mal et la sévérité des réglemens proposés, mais qu'actuellement ils étaient disposés à favoriser l'enquête en écrivant à leurs médecins pour les engager à prélever le nombre convenu d'échantillons.

De son côté, la Commission écrivit aux médecins pour leur faire part de cette décision et les informer qu'une rémunération équitable basée sur le nombre d'échantillons envoyés leur serait accordée.

Elle leur rappelait en même temps que les échantillons devaient être prélevés sur les ouvriers du fond, quels qu'ils soient, se présentant aux consultations et, en cas d'insuffisance, sur les mineurs pris au hasard dans une même catégorie.

Le résultat des analyses serait communiqué aux médecins traitants. M. le Dr Herman, pour hâter les travaux de la Commission, avait

émis l'idée de nommer dans chaque charbonnage un aide chargé de pratiquer l'examen des selles au microscope, mais cette proposition ne fut pas acceptée.

En décembre 1903, c'est-à-dire trois années après le début de l'enquête, les analyses n'avaient guère porté que sur un millier d'échantillons, ou un cinquième des examens primitivement fixés.

Devant ce résultat déplorable, la Commission fit un dernier appel aux directeurs de charbonnages les priant d'insister auprès du personnel médical de leurs établissements pour permettre de terminer rapidement les travaux de l'enquête.

En même temps elle fit savoir aux Sociétés de Secours mutuels qu'une rémunération leur serait attribuée pour tout échantillon expédié par leur entremise.

Ces différentes démarches eurent enfin plus de succès et permirent de pratiquer un nombre d'examens se rapprochant sensiblement du chiffre de 15 % des ouvriers du fond.

Voici, d'après le Dr Herman, directeur du laboratoire provincial de bactériologie, le relevé des analyses :

En novembre 1904, les examens du personnel avaient porté sur 21 exploitations; 4,593 échantillons de selles de mineurs avaient été analysés et sur ce nombre 292 avaient donné un résultat positif, soit une proportion globale de 6.35 %.

La proportion des échantillons analysés pour chacune de ces exploitations a été respectivement de :

Ouest de Mons		
Grande Machine à feu de Dour	15.7	%
Grandes Chevalières et Midi de Dour	17.4	»
Bois de Saint-Ghislain		»
Charbonnages belges	Agrappe	26
	Escouffiaux	17
Grand Buisson	14.3	»
Hornu et Wasmes	18	»
Grand Hornu	17.2	»
Grand Bouillon (Borinage central)	23	»
Rieu du Cœur et Boule réunis	8.9	»
Bonne-Veine	14.4	»
Nord du Rieu-du-Cœur	20	»
Produits à Flénu	47	»
Levant du Flénu	18.9	»
	17.5	»

Ghlin	25	%
Saint-Denis, Obourg, Havré	9.27	»
Bois du Luc	10.6	»
Bray-Maurage, Boussoit	19	»
Strépy et Thieu	15	»
La Louvière, Sars-Longchamps	8	»
Houssu	4.2	»
Bernissart	16	»

Le pourcentage établi séparément pour chaque puits, se trouve consigné dans le tableau d'ensemble ci-annexé et dans la carte topographique de l'anquylostomiasie dressée avec les renseignements fournis par la Commission de l'enquête jusqu'au 1^{er} novembre 1904. (Annexes II, III et IV.) Il confirme, comme il était à prévoir, les notions acquises sur les conditions d'humidité et de température les plus favorables au développement des larves du parasite. D'une façon générale, ce sont les étages humides et chauds qui offrent le plus grand nombre d'infectés.

II. — Mesures proposées.

Pendant que se poursuivait (*péniblement*) l'enquête sur le degré de contamination des mines, la Commission de Mons crut devoir prendre un rôle plus actif et d'une utilité immédiate en décidant, dans la séance du 11 mars 1903, la rédaction d'un tract qui fut répandu au nombre de 100,000 exemplaires dans les deux districts miniers.

Le texte de ce tract fut également reproduit sur affiches et placé dans un grand nombre de communes.

Peu de temps après, la Province ayant établi le dispensaire d'anquylostomiasie, la Commission voulut aider de tout son pouvoir au développement de cette institution.

Dans le but de faire en sa faveur une propagande active, elle fit placer 1,500 affiches donnant tout renseignement sur le mode de fonctionnement du dispensaire et engageant vivement les mineurs malades à s'y rendre.

Enfin, dès que la Commission eut une connaissance approximative du résultat de l'enquête, elle aborda la seconde partie de son programme, c'est-à-dire l'étude des mesures prophylactiques.

Cette question n'est plus neuve et il devient difficile d'innover. Aussi le rôle de la Commission se borna-t-il à rejeter les mesures peu

efficaces ou vexatoires, à classer suivant leur importance les mesures conservées et à entrer dans le détail de leur application.

Comme conclusion, elle transmet, à M. le Ministre du Travail, le vœu de voir mettre en vigueur dans tous les charbonnages de son ressort les dispositions ci-après :

I. — *Dispositions spéciales aux exploitants.*

« 1^o Il sera installé à la surface de chacun des sièges dans le voisinage immédiat des puits, sur le passage des ouvriers, des latrines convenables et en nombre suffisant.

» Le nombre des latrines sera calculé en tenant compte de l'importance des équipes et de la durée de la descente, avec un minimum de une latrine pour 20 ouvriers.

» Un auvent préservera les abords contre les intempéries atmosphériques. »

Si l'on obtenait que le mineur prit l'habitude de s'exonérer avant la descente, le problème de la lutte contre l'ankylostomiasis aurait fait un grand pas.

Cette précaution n'est du reste pas bien difficile à prendre. Nombreux sont les individus qui ont l'intestin réglé surtout après le repas du matin. Mais si l'on veut que le mineur se prête à cette mesure il faut que les latrines répondent à certaines conditions d'emplacement, de confort, de propreté et qu'elles soient suffisamment nombreuses.

« 2^o Il sera installé au fond de chaque charbonnage des tinettes ou baquets mobiles, parfaitement étanches, à fermeture hermétique, convenablement entretenus.

» Ces baquets, en nombre suffisant, seront placés dans des endroits rapprochés des ouvriers, de telle sorte que l'accès en soit aisé. Ils seront munis d'un réservoir contenant de la tourbe, de la chaux vive ou tout autre désodorisant. »

Les baquets constituent le complément indispensable de la mesure précédente. Dans bien des circonstances, l'ouvrier le mieux intentionné devra, quoi qu'il fasse, s'exonérer dans le fond. Des repas copieux, constitués en grande partie d'aliments ternaires, imparfaitement assimilables, l'exposent à devoir évacuer l'intestin plusieurs fois par jour, surtout sous l'influence des efforts musculaires nécessités par le travail.

Il serait puéril de se faire illusion sur la difficulté de forcer l'ouvrier

à la veine de se rendre aux baquets. D'une part, son insouciance naturelle et son mépris pour toute précaution d'hygiène, d'autre part, la distance à parcourir, le manque ou tout au moins l'extrême difficulté de la surveillance au fond, sont autant de causes qui empêcheront l'utilisation régulière des baquets.

Mais peut-on prétexter de ce qu'une mesure est incomplètement observée pour la considérer comme inutile?

L'éducation du peuple est une question de temps et de patience. Nombreuses déjà sont les notions d'hygiène qui, en ces dernières années, ont pénétré dans les classes les moins lettrées de la société. Qu'on parvienne d'abord à convaincre les porions et quelques ouvriers mieux éduqués de l'utilité des mesures prescrites, et un grand pas sera fait.

« 3^o Des bains-douches avec aménagement de vestiaires seront installés dans tous les charbonnages. Le système individuel est le meilleur. »

Cette mesure, dans l'esprit de la Commission, était subordonnée à la confirmation de la découverte du Professeur Loos, c'est-à-dire à la pénétration des larves par la peau.

Depuis, ce mode d'infection a été démontré à suffisance par de nombreux savants, entre autres par le Professeur Loos lui-même, par le Dr Schaudinn, de l'Office sanitaire impérial d'Allemagne, et plus particulièrement par un de nos compatriotes, le Dr Herman, dont les expériences pratiquées sur lui-même, sont absolument démonstratives.

Tout porte même à croire que la pénétration des larves, par la peau, constitue une cause d'infection beaucoup plus fréquente que l'absorption par la bouche.

Sans doute on peut prétexter que les larves auront le temps de s'insinuer à l'aise dans les follicules pileux du mineur, avant que celui-ci ne remonte de la bure. Cela n'est pas douteux, mais il n'empêche qu'un bon nombre de larves restent accolées à la peau et peuvent être enlevées par la douche.

Qu'il nous soit permis de rappeler que les bains-douches ne sont pas indiqués uniquement contre l'ankylostomiasis. Ils constituent une mesure de propreté relevant de l'hygiène générale, mesure éminemment propre à relever la dignité du charbonnier et à améliorer sa santé physique.

C'est un des *desiderata* dont la réalisation est le plus vivement attendue par les vrais philanthropes.

« 4° La cure des ouvriers atteints d'ankylostomiasie devra se faire dans des établissements appropriés. »

Cette mesure se justifie doublement. Le traitement est désagréable et il est à craindre que, livré à lui même, le mineur ne s'y soumette pas d'une façon complète. D'autre part, il serait impossible de contrôler le résultat du traitement si l'ouvrier était soigné à son domicile.

« 5° Il serait de l'intérêt de l'ouvrier et des exploitants de faire subir l'examen médical, au point de vue de l'ankylostomiasie, à tout ouvrier du fond qui sollicite son admission. »

Cette mesure aura l'avantage de préserver les charbonnages indemnes, de faire soigner un grand nombre de mineurs porteurs, inconscients, du parasite.

Il serait même hautement désirable que les charbonnages infectés fassent examiner régulièrement, chaque trimestre par exemple, tous les ouvriers du fond, et soumettent au traitement tous les ankylostomasiques.

On parviendrait ainsi à débarrasser les mines les plus contaminées.

Pour pratiquer économiquement l'examen des ouvriers, les charbonnages pourraient se procurer un microscope spécialement construit dans ce but, d'un maniement fort simple et qui pourrait être confié à un surveillant.

« 6° Il y a lieu de créer des Caisses de secours dans lesquelles interviendront les exploitants, les ouvriers, les Communes et la Province, Caisses de secours destinées à subvenir aux frais de traitement et à fournir des indemnités de chômage aux mineurs atteints d'ankylostomiasie. »

II. Dispositions spéciales aux ouvriers.

« 1° Défense, sous peine d'amende, de déposer des déjections dans le fond des mines partout ailleurs que dans les baquets mis à la disposition du personnel.

« 2° Défense, sous peine d'amende, de souiller les latrines à la surface, ou les baquets dans le fond. »

Il semble légitime d'exiger que des pénalités soient appliquées aux ouvriers qui ne se conformeraient pas à ces dispositions, soit en continuant à se délester sur le lieu même du travail au risque de contaminer leurs compagnons, soit en souillant, à plaisir, les installations sanitaires mises à leur disposition.

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler ici qu'on a constaté, dans les logements multiples et dans les hôpitaux, que les latrines sont d'autant moins souillées qu'elles sont d'aspect plus convenable. « Présentez des latrines propres à quelqu'un, il aura honte de les souiller », a dit un hygiéniste.

Au reste, l'application des mesures d'hygiène ne doit pas reposer sur la force mais bien plutôt sur la persuasion : *Nil leges sine moribus*.

Il importe donc de faire l'éducation du mineur. Il faut qu'il comprenne que sa santé est en jeu, qu'elle peut être gravement compromise si lui et ses compagnons persistent dans leurs habitudes de malpropreté.

Le médecin de charbonnages peut ici jouer un rôle considérable. L'organisation de conférences, la distribution de tracts, le placement de tableaux dans les vestiaires, l'enseignement à l'école sont autant de moyens utiles et dont aucun ne peut être négligé.

En terminant l'exposé des mesures proposées par la Commission de Mons, nous rappellerons que nous avons demandé leur généralisation à toutes les mines de l'arrondissement.

Cette manière de voir est justifiée par les considérants suivants :

1° Tous les charbonnages de notre arrondissement sont infectables, tous présentent un degré d'humidité et une température aptes au développement du parasite;

2° Et qui plus est, tous, à l'exception peut-être de trois ou quatre, sont infectés.

Ces quelques charbonnages où l'ankylostome n'a pas été constaté jusqu'ici, n'occupent, exception faite de Bois-du-Luc, qu'un personnel restreint.

Au reste, avant d'affirmer qu'ils sont absolument indemnes, il conviendrait de procéder à un nombre d'examens plus considérable, sur des échantillons recueillis dans des conditions offrant toute garantie d'authenticité;

3° Une des objections faites aujourd'hui par les exploitants est la crainte de voir fuir le personnel.

En généralisant les mesures, cette objection n'a plus sa raison d'être. L'ouvrier ne trouvera pas, sous prétexte de vexation, motif pour quitter tel charbonnage au profit de tel autre où il ne serait pas astreint à une même réglementation;

4° Enfin, l'éducation hygiénique du personnel et la conservation

de tout progrès réalisé dans cette voie seraient singulièrement facilités par la généralisation des mesures projetées.

L'ouvrier mineur, dans certaines régions surtout, est peu stable. En changeant de charbonnage, il sera exposé à entrer dans une mine non réglementée et à perdre rapidement les habitudes de propreté qu'on aura eu tant de peine de lui faire adopter.

Questionnaire distribué aux membres du personnel des mines.

A. — Renseignements à fournir par MM. les Ingénieurs du Corps des mines.

- Charbonnage de à
- Puits à
- Etages d'exploitation } Nombre.
 } Profondeur.
- Désignation des chantiers en activité.
- Pour chaque chantier indiquer :
- 1^o Le degré de sécheresse ou d'humidité des terrains (très humide, humide, sec).
- 2^o Les températures maxima et minima { Voie d'aérage.
 } en degrés centigrades { Voie de roulage
- 3^o Etat des voies au point de vue de leur assèchement.
- Y a-t-il des flaques d'eau dans celles-ci ?
- Nombre d'ouvriers du fond : poste de jour.
 Id. poste de nuit.
- Volume d'air dont dispose par seconde chaque ouvrier du poste le plus important.
- Y a-t-il entre le charbonnage et les autres un grand échange d'ouvriers ?
- Avec quels charbonnages notamment ?
- Pourcentage des ouvriers stables.
- Certains ouvriers s'absentent-ils pour la campagne brique-
tière ? Quelle en est la proportion approximative ?
- A leur retour, reprennent-ils leur besogne ici ?
- Dans l'affirmative, indiquer le pays où ils sont allés faire les briques.
- Les ouvriers du fond sont-ils pourvus d'eau potable et d'eau pour la toilette des mains ?
- Comment est-elle amenée dans le fond ?
- Comment les ouvriers prennent-ils l'eau du baquet ?
- L'ouvrier du fond a-t-il d'autres boissons à sa disposition ?
- Quelles sont les installations sanitaires existantes :
- a) Au fond ?
- b) A la surface ?

B. — Renseignements à fournir par le Comité.

- Nombre de déjections examinées.
- Proportion relativement au nombre d'ouvriers du fond.
- Résultats obtenus.
- Divers.

RÉSULTATS DES ANALYSES

%	NOMS DES CHARBONNAGES	NOMS DES PUIITS	% de cas positifs	
37 (Tous négatifs)	Charbonnages Unis de Mons.	Belle-Vue	no 1, Ferrand 0 no 4 0 no 7 0 no 8 0	
		Bois de Boussu	no 4, Alliance 0 no 5, Sentinelle 0 no 10, Vedette 0	
			Grande Machine à feu	no 1 0 Frédéric 0
			Bois de Saint-Ghislain	no 1 0 no 3 0 no 5 0
	Charbonnages Belges	Réunis de l'Agrappe	no 12, Noirchain 0 no 3, Grand Trait 0 no 10, Grisœuil 0 no 5, Sainte Caroline 0	
		Escouffiaux	no 1, Le Sac 0 no 8, Bonne Espérance 0	
	Grand Buisson	no 1, Hornu 0		
	Grand Bouillon (Borinage central)	no 1, Pâturages 0 no 3, 2 ^{me} Siège 0		
	Rieu-du-Cœur et La Boule réunis	Rieu-du-Cœur	no 5, Couchant du Flénu 0	
	Produits à Flénu	La Boule	nos 3 et 4, La Boule 0	
			no 12, Saint Louis 0 no 18, Sainte Henriette 0	
	Bois du Luc		St-Paul et St-Frédéric 0 Fosse des Bois 0 Saint-Amand 0 Saint-Patrice 0 Saint-Emmanuel 0	
		La Louvière, Sars-Longchamps	Sainte-Marie 0 no 1, Bouvy 0 nos 7 et 8, Léopold 0	
			Houssu	no 2 0 nos 8 et 9 0 no 6 0
				Espérance à Baudour

%	NOMS DES CHARBONNAGES	NOMS DES PUIITS	% de cas positifs		
33 de 1 à 10 %	Charbonnages Unis de l'Ouest de Mons	Bois de Boussu	no 9, Saint-Antoine 2.3		
	Grandes Chevalières et Midi de Dour		Sainte-Catherine, no 1 1.0 Saint-Charles, no 2 1.27		
		Charbonnages belges	Réunis de l'Agrappe	no 2, La Cour 2.7 no 7, Crachet 1.77 no 12, Crachet 2.6	
	Escouffiaux		no 7, Saint-Antoine 5.0		
	Grand Buisson			no 3 4.5 no 2 2.27	
		Hornu et Wasmes		no 7 2.8 no 4 2.5 no 6 1.3 no 3 1.1	
	Grand Hornu			no 9 3.6 no 7 5.0 no 12 3.5	
			Rieu-du-Cœur et La Boule réunis	Rieu-du-Cœur	no 2, Couchant du Flénu 4.1 Saint-Félix 5.0
				La Boule	Saint-Placide 2.5 Saint-Florent 3.33 no 2 (Quaregnon) 6.0
	Bonne-Veine		Le Fief de Lambrechies 1.66		
	Nord du Rieu-du-Cœur		Le Nord 10.0		
	Produits à Flénu		no 20 8.0 no 21 1.4 no 23, Sainte-Félicité 3.9 nos 25 et 26 1.3		
		Levant du Flénu		no 17 9.8 no 14 5.3	
			Strépy et Thieu		nos 2 et 3, St-Alphonse 4.7 no 1, Saint-Alexandre 2.9
		La Louvière, Sars-Longchamps			nos 5 et 6 4.1 no 6, Sainte-Barbe 7.1

%	NOMS DES CHARBONNAGES	NOMS DES PUITES	% de cas positifs
8 de 11 à 25 %	Charbonnages du Bois du Luc	Saint-Denis	no 1-2 16.8
		Obourg	
	Havré		
	Produits à Flénu	no 27-28 (Avaleresse)	22.2
Levant du Flénu	no 19	23.0	
	no 15	14.8	
	no 4	18.8	
Maurage et Boussoit	no 1, Maurage	18.0	
Strépy et Thieu	no 4 et 5, Saint-Julien	24.3	
Bernissart		25.0	
2 de 26 à 50 % et au-dessus	Maurage et Boussoit	no 3, Garenne	28.0
	Nord du Flénu à Ghlin	no 1	78.0

Les renseignements qui ont servi à dresser les tableaux ci-dessus font l'objet des relevés qui suivent (annexe III).

EXTRAITS DE RAPPORTS ADMINISTRATIFS

1^{er} SEMESTRE 1905.

- 3^e Arrondissement des mines. — Charbonnage de Ressaix : Dérailleur automatique E. COPPÉE, pour les plans inclinés L. Delacuvellerie 247
- 8^e Arrondissement des mines. — Société anonyme des Acieries d'Angleur; usine de Sclessin-Tilleur : Fours à coke avec récupération. J. Julin. 251

2^e SEMESTRE 1905.

- 1^{er} Arrondissement des mines. — Charbonnage de Bonne-Veine; puits Le Fief: Approfondissement d'un puits sous stot artificiel et partiel. Remplacement de la voûte en maçonnerie par une calotte en fonte. — Charbonnage de Bonne-Veine; puits Le Fief: Emploi de la lampe à benzine du système Wolf, à introduction d'air par le bas, rallumeur à friction et fermeture magnétique A. Marcette. 257
- 4^e Arrondissement des mines. — Charbonnage de Bayemont : Emploi des lampes à benzine. O. Ledouble. 267
- Etat actuel des recherches géologiques exécutées en Europe, sous patronage officiel. — Extrait d'un rapport de mission adressé à M. le Ministre de l'Industrie et du Travail A. Renier. 271

NOTES DIVERSES

- Tables du diamètre minimum des soupapes de sûreté A. Hallet. 311
- Note sur les explosifs nitrés. (Trad. et résumé par M. l'Ingén. NIJDERAU) Stegemann. 319
- Accidents mortels dans les houillères de l'Amérique du Nord (Etats-Unis et Canada). Ed. Lozé. 326
- Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux, à Bruxelles, en 1906. Bibliographie : Etude industrielle des alliages métalliques, par M. LÉON GUILLET. — Etude sur les charbonnages du Nord et du Pas-de-Calais, par M. L.-E. LEFÈVRE, ingénieur civil, directeur de la *Revue Noire*, à Lille. — Agenda Dunod pour 1906 : Mines et métallurgie. — Die Grubenbahnen, von F. Schulte, Oberingenieur in Dortmund. — Der Bergbau auf der Lütticher Weltausstellung, von Bergassessor Herbst 332

LE BASSIN HOULLER DU NORD DE LA BELGIQUE

Mémoires, notes et documents.

- Coupe des sondages de la Campine : Sondage no 65 335
- Résultat des analyses faites à l'Institut Meurice, à Bruxelles, sur les échantillons prélevés par l'Administration des mines 337
- Documents parlementaires : Chambre des Représentants : Projet de loi complétant et modifiant les lois du 21 avril 1810 et 2 mai 1837 sur les mines. — Texte proposé par la Commission. 338
- Amendement présenté par M. Fléchet 339
- par M. Van Marck 340
- par M. Denis. 341
- par M. Helleputte 346
- par M. Gendebien 348
- par M. Dewandre 349

Amendement présenté M. G. Terwagne	350
— — M. Harmignie	350
— — M. Janson	350
Sous-amendement présenté par M. Dewandre	352
Réponses aux questions posées à M. le Ministre de l'Industrie et du Travail	352
Sous-amendement présenté par M. A. Daens	372
— — par M. De Lantsheere.	372

STATISTIQUE

Tableau des mines de houille en activité dans le Royaume de Belgique, pendant l'année 1905 : Noms, situation, puits, classement, noms et résidence des directeurs ; production et nombre d'ouvriers.	375
Liste des établissements industriels et métallurgiques soumis à la loi du 21 août 1810.	415

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

Personnel :

Répartition du personnel du Service des mines : Noms et lieux de résidence des fonctionnaires au 1 ^{er} avril 1906	431
<i>Police des mines :</i>	
Emploi des explosifs ; application de l'arrêté royal du 13 décembre 1895 : amorçage. — Circulaire ministérielle du 19 décembre 1905	443
Eclairage. — Application de l'arrêté royal du 9 août 1904. — Circulaire ministérielle du 12 février 1906	443
Explosifs de sûreté. — Circulaire ministérielle du 27 février 1906	446
<i>Police des carrières :</i>	
Carrières à ciel ouvert : Répartition du service de la surveillance entre les ingénieurs des mines et les Inspecteurs du travail. — Circulaire ministérielle du 1 ^{er} février 1906	453
Ankylostomiasie. — Rapport du Comité d'enquête sur l'ankylostomiasie dans les charbonnages du Bassin de Charleroi.	454
— Rapport du Comité de Mons	497

